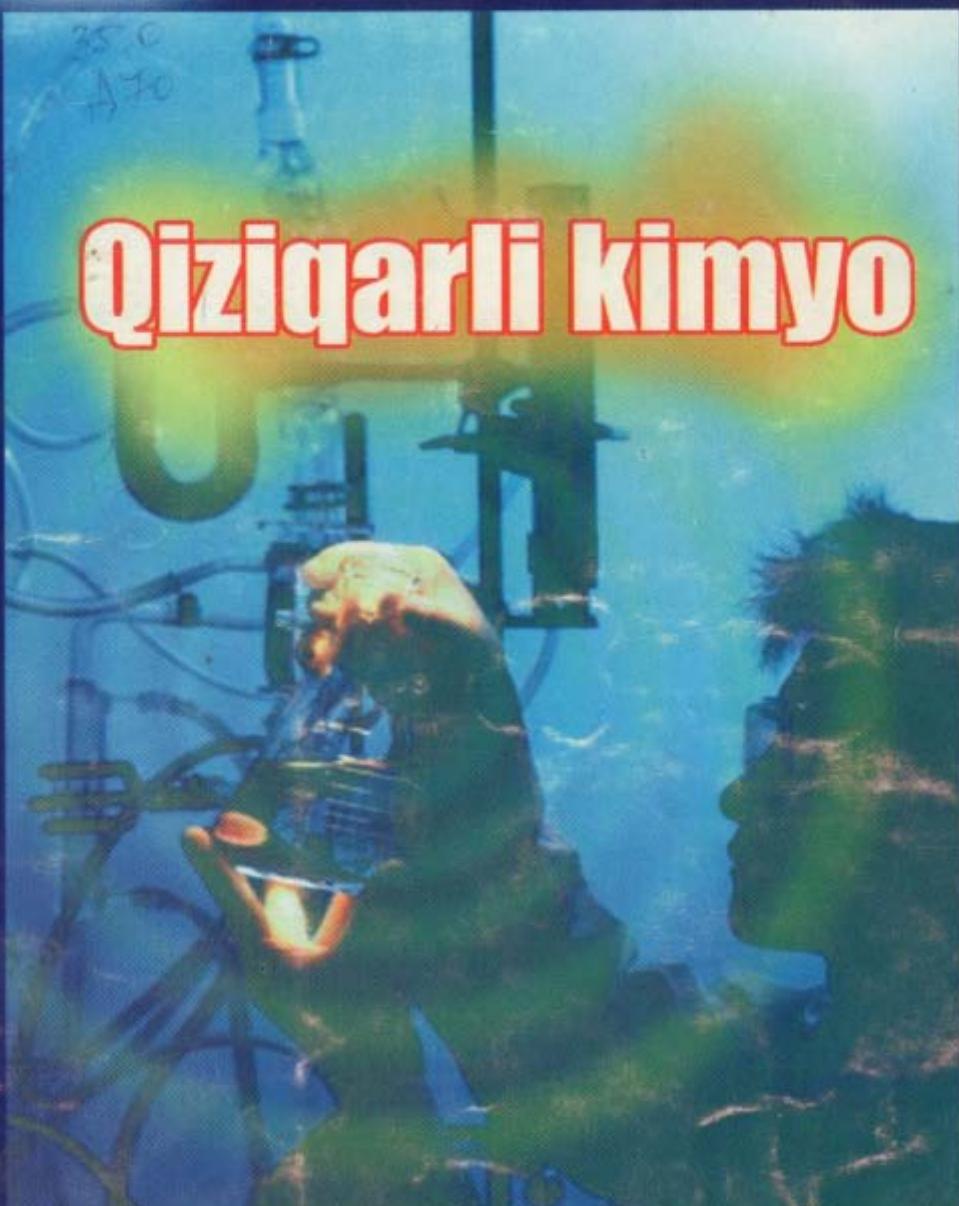


T.Dostmurodov
A.Aloviiddinov

Qiziqarli kimyo



O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lif vazirligi

T. Do'stmurodov, A. Aloviddinov

QIZIQARLI KIMYO

Oliy va o'rta maxsus ta'lif vazirligi tomonidan 5522400 —
Kimyoviy texnologiya bakalavriat ta'lif yo'naliishi talabalari
uchun kimyo fanidan o'quv qo'llanma sifatida tavsiya etilgan



T.Do'stmurodov, A.Aloviddinov. Qiziqarli kimyo Oliy o'quv yurtlari talabalari uchun o'quv qo'llanma. - Toshkent, "Akademiya", 2005. - 208 b.

Taqrizchilar: k.f.d. professor Q.A. Axmetov
k.f.n. dotsent M.Qurbanov
Oliy toifadagi kimyo o'qituvchisi M.Mo'minova

Ushbu o'quv qo'llanma asosan bakalavrlar tayyorlovchi oliy o'quv yurtlari talabalari uchun mo'ljalangan bo'lib, akademik litsey, kasb-hunar kollejlari, umurta'lim maktablari o'qituvchilari va o'quvchilariga ham tavsija qilinadi.

O'quv qo'llanmada kimyo faniga oid qiziqarli tajribalar tafsilotlari, elementlar va muhim kimyoviy birikmalar to'g'risida "Bilasizmi?" nomli qiziqarli ma'lumotlar, talabalar va o'quvchilar nutqini boyituvchi kimyoviy inssenirovkalar, viktorina va topishmoqlar savollari, chaynvord va krossvordlar hamda ularning javoblari, shuningdek, boshqa foydalı maslahatlar berilgan.

So‘z boshi

Mamlakatimiz mustaqillikka erishgandan keyin, ta’lim tizimida Kadrlar tayyorlash bo‘yicha milliy dastur asosida tub o‘zgarishlar yuz bermoqda. O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida” va “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi” Qonunlari talablaridan kelib chiqib, kimyo faniga oid yangi tipdagi darsliklar, o‘quv qo‘llanmalar va boshqa qo‘shimcha adabiyotlar yaratilmoqda. Bularidan ko‘ziangan maqsad, talabalar va o‘quvchilarda kimyo fanini chuqur egallash, topshiriqlarga ijodiy yondoshish, mustaqil fikrash, o‘z bilimini muntazam ravishda oshirishga intilish hamda kimyoga oid adabiyotlardan foydalanish ko‘nikmalarini rivojlantirish va ushbu soha uchun raqobatbardosh mutaxassislarni tay-yorlashga erishishdan iborat.

O‘quvchilar va talabalar bilan sinfdan yoki auditoriyadan tashqari vaqtida amalga oshiriladigan fan to‘garaklari tashkil qilish, ayniqsa, iqtidorli o‘quvchilar va talabalar bilan shug‘ullanishda bu qo‘llanma muhim shamiyat kasb etadi. Chunki ushbu qo‘llanma o‘quvchilar yoki talabarni kimyodan mustaqil sur‘atda tajribalar o‘tkazishga jaib etishni va shu yo‘l bilan ularda bu fanga qiziqishini kuchaytirish, uning asoslarini chuqur egallashlariga yordam berishni nazarda tutadi.

Q‘ollanmaga, belgilangan dasturga muvofiq, beriladigan nazary bilimlar hisobga olingan holda, bir qancha bajarish imkonini bo‘lgan qiziqarli tajribalar, fanga oid ko‘p ma‘lumotlarni o‘zida mujassamlashtiryan “Bilasizmi?” nomli bo‘lim kintilgan. Unda elementlar va muhim kimyoviy birikmalarga oid juda muhim ma‘lumotlar berilgan. Kimyoviy kechalar o‘tkazishda qo‘llanadigan inssenirovkalar ham keltirilgan. Bu tadbir o‘quvchi va talabalarning nutqini yaxshilashga va bilimini oshirishga imkon beradi. O‘quvchi va talabalarning mustaqil ishlariiga yordam beradigan viktorina va kimyoviy topishmoqlar savollari, chaynvord va krossvordlar ham keltirilgan. Qo‘llanmaning oxirida esa “Kimyo inson xizmatida” rukni ostida foydali maslahatlar berilgan.

Mualliflar mazkur qo‘llanma haqida o‘zlarining tanqidiy fikr va muhazzalarini bildirgan o‘quvchi va mutaxassislardan behad minnatdor bo‘lur edi.

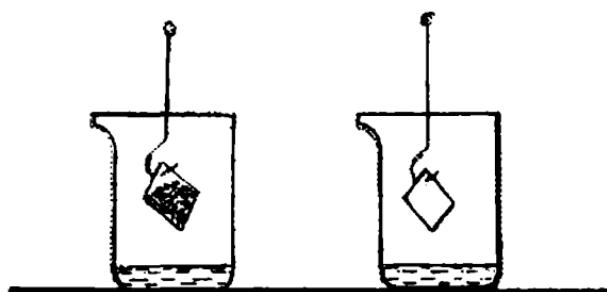
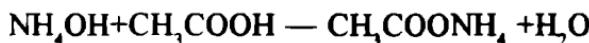
I. Qiziqarli tajribalar

I.I. INDIKATORLAR RANGI O'ZGARISHI BILAN BORADIGAN TAJRIBALAR

I.I.I. RASMNING PAYDO BO'LISHI VA YO'QOLISHI

Asbob va reaktivlar. Bir varaq oq qog' oz, 2ta 0,5 yoki 1 litr hajmli kimyoviy stakan, peroli ruchka, fenolftaleinning suvdagi eritmasi, ammiakning ($\text{NH}_3 \cdot \text{OH}$) konsentrangan eritmasi, konsentrangan sirkal kislota eritmasi.

Bir bo'lak oq qog' ozga fenolftalein eritmasi bilan biror narsaning rasm chiziladi. Qog' oz simdan yasalgan ilgakka ilinib, birinchisi stakandagi ammiak eritmasi bor stakanga tushiniladi (1-rasm). Ko'p vaqt o'tmasdan qog' oz bo'lagida ammiak gazi ta'sirida qizil rangli rasm paydo bo'ladi. Keyin bu rasmli qog' oz bo'lagini ikkinchi stakanga tushirib, osib qo'yiladi. Ko'p vaqt o'tmasdan rasm yo'qoladi. Bunda ammiak eritmasi sirkal kislotasi bilan neytrallanish reaksiyasiga kirishadi, natijada ishqoriy muhit yo'qolgani uchun qizil rangli rasm yo'qoladi.



1-rasm. Rasmning paydo bo'lishi va yo'qolishi.

I.I.2. PURKAGICH XAT YOZADI VA O'CHIRADI

Asbob va reaktivlar. Atir hurkagich (2 ta). Vatman qog'ozsi. 2% li fenolftaleinning eritmasi. O'yuvchi natriy yoki kaliyning o'ta suyultirilgan eritmasi. Xlorid kislotaning o'ta suyultirilgan eritmasi.

Devorga ilingan katta chizmachilik qog'oziga atir purkagich yordamida "Suv" purkalsa, "Xush kelibsiz..." degan so'zlar yoziladi. Keyin yozuv ustiga ikkinchi atir purkagichdan "suv" purkalsa, yozuv o'chib qoladi.
Bu tajribaning siri nimada?

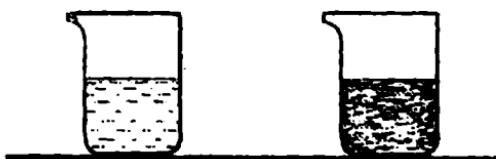
Chizmachilik vatman qog'oziga oldindan fenolftaleinning spiritli eritmasi bilan "Xush kelibsiz..." so'zleri yozilgan bo'ladi. Fenolftaleinning spiriti bug'lanib ketgani uchun yozuv ko'zga tashlanmaydi. Birinchi atir purkagich bilan ishqor eritmasi purkaladi, unda fenolftalein rangi qizarib, yozuv paydo bo'ladi. Ikkinchi atir purkagichdan xlorid kislotasi purkalsa, neytrallanish reaksiyasi tufayli yozuv o'chadi.

I.I.3. BIR BUTILKADAN ODDIY SUV VA ANOR SUVI

Asbob va reaktivlar. 2 ta kimyoviy stakan. 1 ta 0,5 litr hajmli polimer suv idishi. O'yuvchi natriyning o'ta suyultirilgan eritmasi. Fenolftaleining kukuni.

Bu tajribani bajarish uchun stol ustiga 2 ta kimyoviy stakan qo'yiladi (2-rasm). Polimer idishidan birinchi stakanga "suv" quyiladi, ikkinchi stakanga esa anor suvi quyiladi.

Bu tajribaning siri nimada?



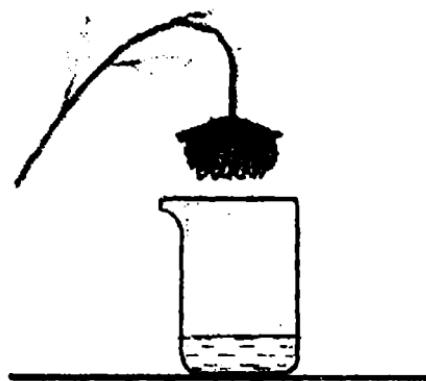
2-rasm. Oddiy "suv" va "anor" suvi.

Birinchi stakan toza, ikkinchisining ostiga ozgina fenolftalein kukuni yopish-tirilgan bo'ldi. Polimer idishda esa ishqorning o'ta suyultirilgan eritmasi bor edi. Idishdan birinchi stakanga suv emas, balki rangsiz ishqor eritmasi quyiladi. Ikkinchi idishdagi fenolftalein kukuni esa ishqor eritmasi ta'sirida qizarib, anor suvi ko'rinishiga ega bo'ldi.

I.I.4. NEGA KO'K GUL QIZARADI?

Asbob va reaktivlar. Qog'ozdan tayyorlangan ko'k gul (1 dona). 250 ml hajmli stakan (1 dona). Ko'k lakmus eritmasi. Konsentrangan sırka kislotasi.

Stakanga ozroq "suv" solib, uning ustiga qog'ozdan tayyorlangan ko'k gul osib qo'yiladi (3-rasm). Ko'p o'tmay gul qizara boshlaydi.



Gul nega qizardi?

3-rasm. Ko'k gulning qizarishi.

Qog'ozdan yasalgan gul ko'k lakmus eritmasiga botirib olinadi. Stakanga esa suv emas, konsentrangan sırka kislotasi quyiladi. Stakandagi ko'k rangli lakmus kislotasi bug'i ta'sirida qizaradi.

1.2. MODDA RANGI O'ZGARISHI BILAN BORADIGAN TAJRIBALAR

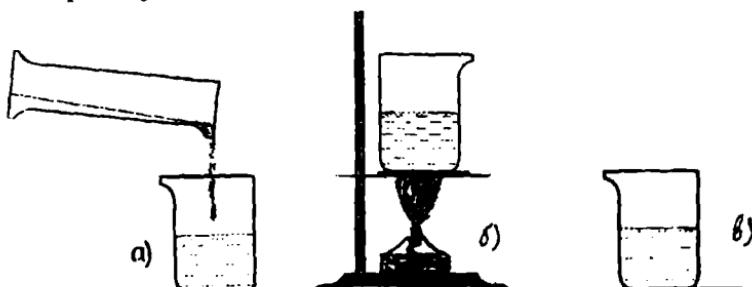
1.2.1. "ALKIMYOVIV OLTIN" HOSIL QILISH

Asbob va reaktivlar. 100 ml hajmli stakanlar (3 dona). 100 ml hajmli o'lchov silindri (1 dona). 0,5 % li qo'rg'oshin nitrati yoki 0,5% li qo'rg'oshin atsetati eritmasi. 0,5% li kaliy yodid eritmasi.

O'lchov silindri yordamida 20 ml rangsiz eritma olib, stakanga quyladi. O'lchov silindrini oldin oddiy suv bilan, keyin esa distillangan suv bilan chayqab yuviladi. Keyin boshqa rangsiz eritmadan 40ml o'lchab olib, yana stakanga quyiladi. Ikki rangsiz eritmalarning o'zaro ta'sirlashuvidan qizg'ish-sariq kristallar, ya'ni "alkimyoviy oltin" hosil bo'ladi (4-rasm,a). Cho'kmali eritma qizdirilsa, cho'kma yo'qoladi va eritma rangsizlanadi (4-rasm,b). Eritma sovitilgandan so'ng yana yaltiroq va chiroqli "oltin" zarrachalari hosil bo'ladi (4-rasm,v).

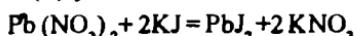
Nega kristallar qizdirish natijasida yo'qoladi va eritma sovitilganda yana paydo bo'ladi?

Bu qanday kristallar ?



4-rasm. "Alkimyoviy oltin"ning hosil bo'lishi.

Ikkala rangsiz eritmalarning biri qo'rg'oshin tuzi eritmasi, ikkinchisi esa kaliy yodid eritmasi edi. Eritmalar araleshtirilganda almashinish reaksiyasini amalga oshib, qizg'ish-sariq rangli qo'rg'oshin (II)-yodid cho'kmasi hosil bo'ladi:



Qo'rg'oshin (II)-yodid sovuq suvda deyarli erimaydi, ammo qaynoq suvda yaxshi eriganligi uchun, eritma qizdirilganda cho'kma yo'qoladi va eritma rangsizlanadi. Eritma sovigandan so'ng yana qo'rg'oshin yodidning qayta kristallanishi sodir bo'lib, chiroqli "oltin" zarrachalar hosil bo'ladi.

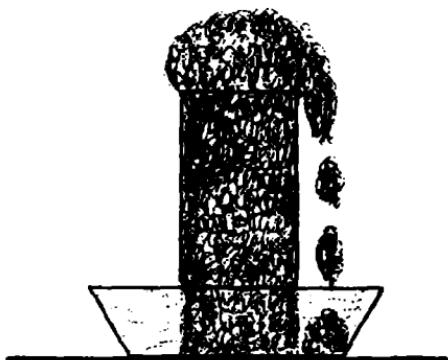
I.2.2. NEGA OQ QAND QORAYADI?

Asbob va reaktiyalar: Chinni hovoncha dastasi bilan, 100ml hajmli kimyoviy stakan (1 dona). Chinni likopcha yoki kristallizator (1 dona). Shisha tayoqcha (1 dona). 50-100 ml hajmli o'Ichov silindri, oq qand bo'lagi yoki shakar (50-60g). Konsentrlangan sulfat kislota. Suv.

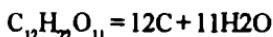
Chinni hovonchada taxminan 50g oq qand yoki shakar ishqalab kukunga aylantiriladi. U chinni kosada yoki kristallizatorlar joylashtirilgan stakanga solinib, shisha tayoqcha bilan aralashtiriladi. Keyin, uning ustiga 25 ml sulfat kislota quyiladi. 2-3 minut vaqt o'tgandan so'ng, qand qorayib, stakanni to'ldirib tashqariga oqib tusha boshlaydi (5-rasm).

Nega bunday hodisa kuzatiladi?

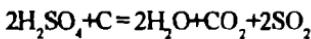
5-rasm. Qandning qorayishi.



Konsentrlangan sulfat kislota suvni tezlik bilan o'ziga biriktiradi. Shuning uchun ham u quritgich vosita sifatida ishlataladi. Konsentrlangan sulfat kislota hatto organik moddalar molekulasiidagi vodorod va kislorod elementlarini surga aylantirib, o'ziga biriktirib oladi. Shuning uchun, sulfat kislota oldin qandni parchalab ko'mirga aylantiradi. Bunda qandning rangi qorayadi.



Keyin, sulfat kislota bir qism uglerod bilan ta'sirlashib, uglerod (IV)-oksid va oltingugurt (IV)-oksid gazlarini hosil qiladi:

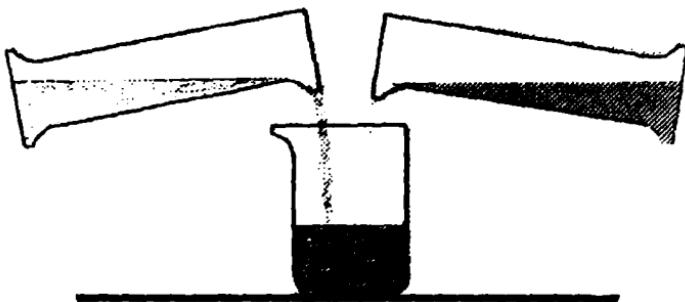


Hosil bo'lgan gazlar qandni g'ovaklashturib, yuqoriga ko'tarib chiqaradi.

I.2.3. "SUV'NING "QON"GA AYLANISHI

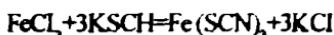
Asbob va reaktivlar. 100ml hajmli o'Ichov silindri. 5%li kaliy yoki ammoniy tiotsionat eritmasi (KSCN yoki NH_4SCN), 5 %li temir (II)-yoki (III)-xlorid eritmasi.

O'Ichov silindri bilan bir oz rangsiz eritma olib stakanga quyiladi, keyin shuncha miqdorda sarg'ish eritma olib uning ustidan quyilsa aralashma qip-qizil qonga o'xhash rang hosil qiladi (6-rasm). Tajriba uchun qanday eritmalar olingan va qanday modda hosil bo'ladi?



6-rasm. "Suv"ning "qon"ga aylanishi.

Rangsiz eritma kaliy yoki ammoniy tiotsionat eritmasi, sarg'ish eritma esa 5%li temir (III)-xlorid eritmasi edi. Eritmalar aralashdirilganda almashinish reaksiya mahsuloti - qizil rangli temir (III)-tiotsionati hosil bo'ladi.



I.2.4. MIS CHAQADAN KUMUSH TANGA

Asbob va reaktivlar. Mis chaqa. Xlorid kislota eritmasi (1:5). Simob (II)-orsid. Filtr qog'oz. Tigel yoki tosh qisqich (*Simob biriknalari zaharli*).

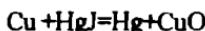
1-tajriba. Sariq mis chaqani qisqich bilan ushlab xlorid kislotaga botib olib, uning yuzasiga sariq tusli quruq bo'yq kukumi sepiladi. Keyin

mis chaqa filtr qog'ozni bilan ishqalab tozalansa, yaltiroq kumushga o'xshash chaqa hosil bo'ladi. Bu o'zgarishning sababi nimadan idorat?

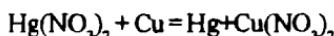
2-tajriba. Bug'latish kosachasiga ozgina simobning biror tuzi eritmasidan olib mis chaqa qisqich bilan ushlab unga botirilsa, ko'zo'ngimizda kumush tanga hosil bo'ladi. Bunday o'zgarishni qanday tushunmoq kerak.

Tajribalardan so'ng qo'l yuvishni unitmang!

Mis metali simobga nisbatan faol bo'lgani uchun, u simob (II)-oksiddan simobni siqib chiqaradi va chaqani yuzasidan qoplaydi (u kumushsimon yaltiroq metall).



Ikkinci tajribada ham o'rinni olish reaksiyasi amalgam oshib, qaytarilgan simob metall tanga yuzasini qoplaydi.



1.2.5. SUVDAN "SUT" HOSIL QILISH

Asbob va reaktivlar. Kimyoviy stakan (4 dona).

Limonad shishasi. Bariy xlorid BaCl_2 eritmasi.

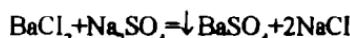
Natriy sulfat Na_2SO_4 tuzi eritmasi. Glauber tuzi $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 1\text{OH}_2\text{O}$.

1-tajriba. Kimyoviy stakan limonad shishasidan suv quyib, unga bir chimdim osh tuzi kristallari solib shisha tayoqcha yordamida aralashirilsa "sut" hosil bo'ladi.

2-tajriba. "Suvli" ikkita stakanni qo'lga olib, ulardagi suv bir vaqtning o'zida bo'sh stakanaga ag'darilsa ham "sut" hosil bo'ladi.

Bu tajribalarning siri nimada?

Birinchi tajribada limonad shisha ichida suv emas, tiniq bariy xlorid tuzi eritmasi bor edi. Kristallar osh tuzi emas glauber tuzi kristallari edi. Kimyoviy almashinish reaksiyasi natijasida suvda erimaydigan bariy sulfat - BaSO_4 hosil bo'ladi. U eritmada oq cho'kma tarzida hosil bo'lgani uchun sutga o'xshash aralashma hosil qiladi:



Ikkinci tajribada stakanlarda suv emas: birinchisida rangsiz bariy xlorid tuzi eritmasi, ikkinchi stakanada esa natriy sulfat tuzi eritmasi mavjud edi. Bu eritmalar aralashirilganda almashinish reaksiyasi sodir bo'lib, sutga o'xshash bariy sulfat tuzi suspenziyasi hosil bo'ladi.

1.2.6. KO'KDAN QORA, QORADAN YANA KO'K RANG PAYDO QILISH

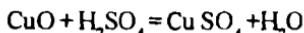
Asbob va reaktivlar. 10 ml hajmli kimyoviy stakan (1 dona). Shisha tayoqcha (1 dona). Probirkal ushlagich (1 dona). Probirka (1 dona). Spirit lampasi. Mis (II)-oksid kukuni. Sulfat kislota eritmasi (1:1). Mis (II)-sulfat yoki mis (II)-xloridning to'yingan eritmasi. O'yuvchi natriy eritmasi (5%li).

1-tajriba. Qora rangli kukunni stakandagi qaynoq suvga oz-ozdan solib, shisha tayoqcha bilan aralashtirsa, ko'k rang hosil bo'ladi.

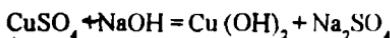
2-tajriba. Probirkadagi ko'k rangli qorishma spirit lampasi alan-gasida qizdirilsa, ko'p o'tmay qora kukun hosil bo'ladi.

Tajribalarda ranglar nega o'zgardi?

Qora rangli kukun mis (II)-oksididir. Stakandagi qaynoq suv esa sulfat kislota eritmasi edi. CuO va H_2SO_4 larning o'zaro ta'siridan ko'k rangli mis (II)-sulfat tuzi eritmasi hosil bo'ladi.



Probirkadagi ko'k rahgли qorishma mis (II)-gidroksid bo'lib, u oldindan CuSO₄ ga ta'sir ettirib hosil qilinadi:



Cu(OH)₂ ko'k rangli bo'lib, qizdirilsa qora tusli CuO hosil qiladi:



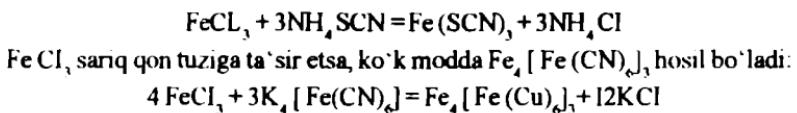
1.2.7. NEGA RASM IKKI XIL RANGDA PAYDO BO'LADI?

Asbob va reaktivlar. Atir purkagich. Filtr qog'oz. Shisha tayoqcha. Ammoniy tiotsionat eritmasi NH₄SCN. Sariq kon tuzi eritmasi [Fe(CN)₆]. Temir (III)-xlorid FeCl₃ tuzi eritmasi.

Atir purkagich yordamida filtr qog'ozga sarg'ish eritma purkalsa, ikki xil rang paydo bo'ladi. Rasmning yarmi qizil, qolgani esa ko'k rangli bo'ladi.

Bu tajribaning siri nimada?

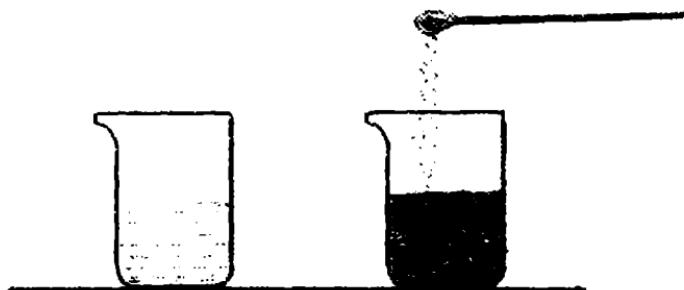
Filtr qog'ozga oldindan shisha tayoqcha yordamida ammoniy tiotsionat tuzi eritmasi va sariq kon tuzi eritmasi bilan biror rasm chizilgan bo'ladi. Atir purkagichdagi sarg'ish eritma esa FeCl₃ eritmasi bo'lib, uning ta'sirida ammoniy tiotsionat qizil rangli temir (III)-tiotsionatiga aylanadi:



1.2.8 KO'K RANGLI KRISTALLARDAN JIGAR RANG ERITMA

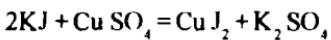
Asbob va reaktivlar. 500 ml hajmli kimyoviy stakan(I dona). Kaliy yodid KJ eritmasi. Mis kuporosi C_nSO₄ 5H₂O.

500 ml hajmli kimyoviy stakanga rangsiz eritma olib, unga kamroq ko'k kristallardan tashlab aralashtirilsa, ko'p o'tmasdan stakanda jigar rang eritma hosil bo'ladi (7-rasm). Bu tajribaning siri nimadan iborat?

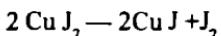


7-rasm. Jigar rang eritmaning olinishi.

Stakandagi rangsiz eritma kaliy yodid KJ eritmasi, ko'k kristallar esa mis kuporosi kristallari edi. Har ikkala modda o'zaro ta'sirlashsa, almashinish reaksiyasini sodir bo'lib, Cu J₂ hosil bo'ladi:



Mis (II)-yodid, beqaror modda bo'lib tezlik bilan parchalanadi va mis (I)-yodid tuzi hamda erkin yod moddasi hosil bo'ladi:



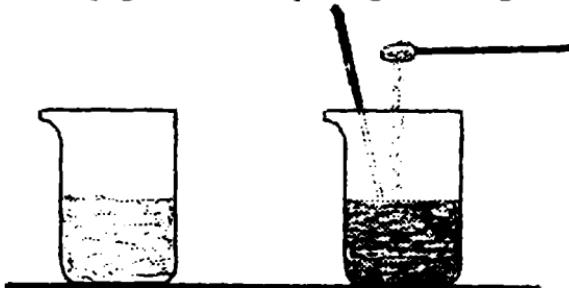
Erkin yod kaliy yodid eritmasida erib, jigar rang eritma hosil qiladi:

1.2.9. RANGSIZ MODDADAN KO'K RANGLI ERITMA

Asbob va reaktivlar. 100ml hajmli kimyoviy stakan (1 dona). Shisha tayoqcha (1 dona). Laboratoriya termometri (1 dona). Suvsiz mis (II)- sulfat CuSO₄, tuzining kukuni.

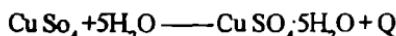
Bu tajribani bajarish uchun kimyoviy stakan olib, uning yarmigacha suv quyiladi va harorati termometri yordamida o'chanadi. Keyin stakan ga ozroq tuz solib shisha tayoqcha bilan aralashtiriladi. Tuz erib ko'k tusli eritma hosil bo'ladi (8-rasm). Eritmaga termometr solib ko'rilsa, eritmaning isiganligini kuzatish mumkin.

Nega tuz ovqatga solinsa, ovqat rangi ko'k tusga bo'yalmaydi?



8-rasm. Ko'k rangli eritmaning olimishi.

Tuz kukuni osh tuzi bo'lmasdan, u suvsiz mis (II)-sulfatdan iborat edi. Bu tuz suvda eritilganda, qisman gidratlanish reaksiyasini amalga oshib, ko'k rangli mis kuporosni hosil bo'ladi:



Reaksiya natijasida issiqlik ajralib chiqadi.

1.2.10. SARG'ISH MODDADAN YASHIL ERITMA

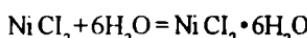
Asbob va reaktivlar. 100 ml hajmli kimyoviy stakan (1 dona). Shisha tayoqcha (1 dona). Suvsiz nikel (II)-xlorid tuzi.

Yarmigacha suvi bo'lgan stakanga sarg'ish tusli modda solinadi. Shisha tayoqcha bilan aralashma aralashtirilsa, yashil rangli eritma hosil bo'ladi (9-rasm).

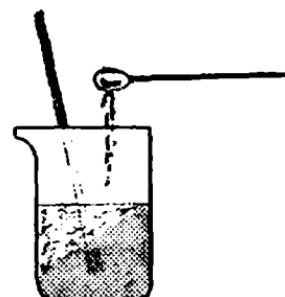
Nega bunday bo'ladi?

9-rasm. Yashil rangli eritmaning olinishi.

Sarg'ish modda—suvsiz nikel (II)-xlorid tuzi bo'lib, suvda eritilganda uning molekulalari suv molekulalari bilan birikib, yashil rangli eritma hosil qiladi:



Bu reaksiya natijasida ham bir oz issiqlik ajralib chiqadi.



1.2.11. PUSHTI ERITMADAN KO'K ERITMA

Asbob va reaktivlar. 100ml hajmli kimyoviy stakanlar(3 dona). Shisha tayoqcha (3 dona). Kalsiy xlorid CaCl_2 , tuzi. Konsentrlangan sulfat kislota H_2SO_4 . Etil spirti $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

Uchta stakan olib, ularning 1/4 qismigacha pushti rangli eritmadan quyiladi. Birinchi stakanga ozgina tuz kristallaridan, ikkinchi va uchinchi stakanlarga oz miqdorda rangsiz eritmalaridan quyiladi. Eritmalar shisha tayoqchalar yordamida aralashtirilsa, ko'p o'tmasdan uchala stakanda bir xil, ko'k rangli eritma hosil bo'ladi.

Bu tajribaning siri nimadan iborat?



10-rasm. Ko'k rangli eritmalarining olinishi.

Uchta stakanga kobalt (II)-xlorid tuzining to'yigan eritmasidan quyilgan edi. Bu eritmaning rangi pushti bo'ladi, ya'ni kobalt (II)-xlorid 6 molekula suv bilan bog'langan holda bo'ladi. Birinchi stakanga kalsiy xlorid tuzi kristallardan, ikkinchi stakanga sulfat kislota va uchinchi stakanga spirt quyiladi. Bu moddalar kobalt (II)-xlorid tarkibidagi kristalizatsiya suvini torub oladi va ko'k rangli CoCl_2 hosil qiladi.

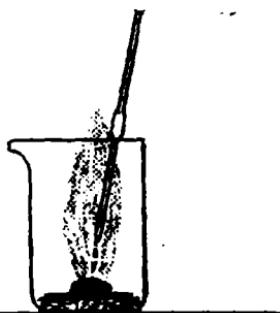
1.2.12. SUV KATALIZATOR

Ashbob va reaksiylar. 500ml hajmli katta kimyoiy stakan (1 dona). Chinni hovoncha (1 dona). 1 dona tomchilatgich. Yog' och payrahasi (1 dona). Metall tunuka parchasi. Rux yoki aluminiy kukuni. Yod kristallari.

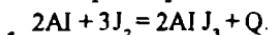
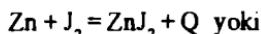
Stakan ostiga ichkaridan ozgina qum solib, uning ustiga tunuka parchasi joylashtiriladi. Tunuka ustiga ozgina modda kukuni to'p holda joylashtirilib, tomchilatgich yordamida bir necha tomchi suv tomiziladi. Nati-jada, shiddatli reaksiya sodir bo'lib, binafsha rangli tutun hosil bo'ladi (11-rasm).

Bu tajribaning siri nimadan iborat?

11-rasm. Binafsha tutun hosil qilish.



Kukun modda – rux yoki aluminiy kukuni bilan yod kukuni aralashmasidan iborat. Bu tajribani bajarish uchun 1g rux yoki aluminiy kukuni 2g yod kukuni bilan aralashtiriladi. Chinni hovonchada oldindan yod kristallari maydalangan bo'ladi. Kukunlar yog' och payrahasi bilan aralashtiriladi. Suv bu tajribada katalizator vazifasini bajaradi. Suv ishtirokida rux yoki aluminiy kukuni bilan yod orasida ekzotermik reaksiya amalgma oshib, ko'p miqdorda issiqlik ajraladi. Issiqlik ta'sirida bir qism yod sublimatsiya (bug')lanib, binafsha rangli tutun hosil qiladi:



1.2.13. SEHRLI XAT

Asbob va reaktivlar. Oq qog'oz (1 varaq). Hajmi kattaroq kimyoviy stakan (1 dona). Yog'och payrahasi. Mis kuporosi $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ eritmasi. Konsentrangan ammiak eritmasi.

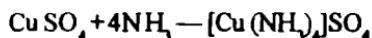
Kimyoviy stakanga oz miqdorda "suv" quyiladi. Bu stakan ustida oq qog'oz ushlab turilsa, bir ozdan so'ng qog'ozda ko'k rangli yozuv paydo bo'ladi (12-rasm).

Qanday qilib yozuv paydo bo'ladi?



12-rasm. Yozuvning paydo bo'lishi.

Oq qog'ozga oldindan mis kuporosi eritmasi bilan "kompleks birikma..." so'zları yozilgan edi. Qog'oz qurigandan so'ng, u stakan ustiga chappa qilingan holda qo'yiladi. Stakanda suv emas, ammiakning konsentrangan eritmasi (NH_4OH) bor edi. Ammiak eritmasidan ammiak gazi ajralib turgani uchun, qog'ozdagi mis kuporosi bilan ta'sirlashib, ko'k rangli kompleks birikma hosil qiladi.



1.2.14. NEGA YOZUV O'CHADI

Asbob va reaktivlar. Qo'l ro'ymol kattaligidagi toza latta. Spirit lampasi. Yog' och payrahasi. Kraxmal eritmasi. Yod eritmasi.

Ko'k rangda "kraxmal" va "yod" so'zлari yozilgan qog'oz spirit lampasi alangasiga tutildi. Bir necha minutdan so'ng qog'ozning yozilgan joyi latta bilan artilsa, "kraxmal" va "yod" so'zлari o'chib yo'qoladi.

Nega yozuvlar yo'qoldi?

Tajriba oldidan kraxmal va yod eritmalari aralashmasi tayyorlanadi. Buning uchun kraxmal eritmasiga kam miqdorda yod eritmasi ta'sir ettililadi. Reaksiya natijasida ko'k raqgli birikma hosil bo'ladi. Reaksiya mahsulotini issiqlik ta'sirida parchalanadi va yozuv latta bilan artilsa, yozuv yo'qoladi.



1.3. YONISH BILAN AMALGA OSHADIGAN TAJRIBALAR

1.3.1. TEMIR YONADI!

Asbob va reaktivlar. Ingichka po'lat sim. Metall tayoqcha. Paxta. Bug'latish kosachasi. Spirit lampasi. Teshikli rezina tiqin. Kislorod gazi olish asbobbi. Kislorodli banka (banka ostida ozgina qum bo'lishi kerak).

Ingichka po'lat sim spiral shaklida o'rab metall tayoqcha uchiga bog'lahadi. Spiral uchiga ozgina paxta joylashtirilib, spiritga botirib olinadi. Spiral uchidagi paxtani spirit lampasi alangasida yondirib, kislorodli bankaga tushirilsa, paxta bilan birgalikda spiral ham yona boshlaydi. Bunda temir sim to'rt tarafga oq uchqunlar sochib yona boshlaydi (13-rasm).

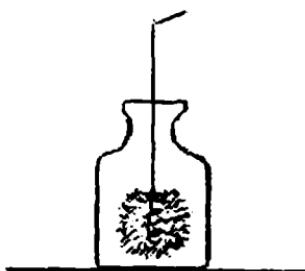
1.3.2. IGNA QANDAY YONADI?

Asbob va reaktivlar. 300ml hajmli banka. Kislorod gazi hosil qilish asbobbi. Ingichka igna. Spirit lampasi. Kaliy permanganat $KMnO_4$, tuzi.

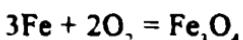
Banka kislorod gazi bilan to'ldirilib, shisha plastinka bilan yopildi. 1sm uzunlikdagi gugurt cho'pi ignaga sanchilib, spirit lampachasi alangasida yoqiladi va kislorodli bankaga tushiriladi. Cho'pcha yonib bo'lgandan so'ng igna yonadi va Fe_3O_4 ga aylanadi (14-rasm).

13-rasm. Temirning yonishi.

14-rasm. Ignaning yonishi.



Bu tajribada ham igna po'latdan yasalganı uchun, u toza kislородда qizishi oqibatida yonadi:



1.3.3. "SUV" GULXANNI YONDIRADI!

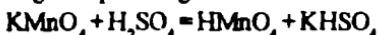
Asbob va reaktivlar. Shisha naycha. Gugurt. Asbest to'ri yoki chinni likopcha. Etil spirti. Konsentrangan sulfat kislota. Kaliy permanganat tuzi kristallari.

Asbest to'ri yoki chinni likopcha o'ttasiga gugurt cho'pchalaridan gulxan tayyorlab, shisha naycha yordamida 2-3 tomchi "suv" tomizilsa, gulxan yonib ketadi (15-rasm).

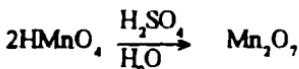
Bu tajribaning siri nimada?

Gulxan ostiga 1-2g KMnO₄ bilan 2-3 tomchi konsentrangan sulfat kislota etuyotlik bilan aralashtirib qo'yilgan bo'ladi. Gulxanni yoqish uchun shisha naycha yordamida 2-3 tomchi etil spirti tomiziladi.

Gulxanning yonishiga sabab, kaliy permanganat sulfat kislota bilan ta'sirlanganda permanganat kislota hosil bo'ladi:

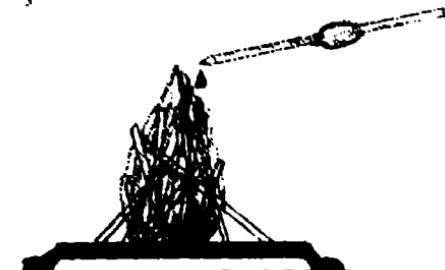


Konsentrangan sulfat kislota, HMnO₄ dan suvni tortib olib, Mn₂O₃ ga aylanturadi:



Oddiy sharoitda Mn₂O₃ beqaror modda bo'lib, quyidagi moddalarga parchalanadi:
2Mn₂O₃ = 2MnO₂ + 3O

Hosil bo'lgan atomlar kislород (O) molekular kislород (O₂) bilan bog'lanib, ozon (O₃) hosil qiladi.



15-rasm. Gulxanning yonishi.

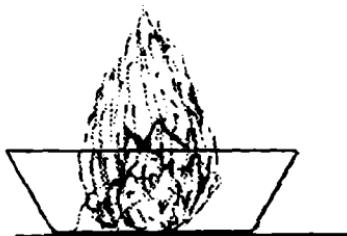
Ozon atmosferasida esa spirit, efir, benzin yoki skipidar yonadi. Spirit yonishi natijasida gulkanning gugurt cho' plani ham yonadi.

1.3.4. NEGA QOG'oz YONIB KETDI?

Asbob va reaktivlar. Chinni yoki metall likopcha. Filtr qog' ozi. Suvsiz glitserin $C_3H_5(OH)_3$. Kaliy permanganat $KMnO_4$, tuzi.

Chinni tovoqchaga (likopchaga) bir varaq filtr qog' ozni (oddiy qog' ozni ishlatsa ham bo'ladi) joylashtirib, uning ustiga bir choy qoshiqda qoramitir—binafsha rangli modda solinadi. Uning ustiga bir necha tomchi "suv" tomiziladi. Qog' ozning chetlarini yuqoriga qatlab, aralashma qilib o'rab qo'yiladi. Ko'p o'tmay qog' oz ichida tutun hosil bo'lib, u yonib ketadi (16-rasm).

Tutun qayerdan paydo bo'ladi va nega qog' oz yonib ketadi?

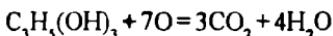


16-rasm. Qog' ozning yonishi.

Qoramitir – binafsha kukun kaliy permanganat tuzi edi. "Suv" esa glitserin edi. Glitserin bilan kaliy permanganat ta'siridan issiqlik ajralib chiqadi. Issiqlik ta'siridan kaliy permanganat parchalanadi:



Atomar kislород glitserinni oksidlaydi, bunda ham issiqlik ajraladi. Natijada gletsirin qog' oz bilan birgalikda yonib ketadi:

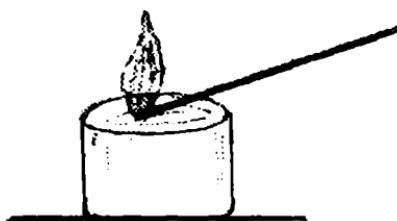


1.3.5. NEGA SHISHA TAYOQCHA YONDI?

Asbob va reaktivlar. Shisha tayoqcha. Konserva banka yoki chinni likopcha. Glitserin. Kaliy permanganat kukuni.

Stol ustiga konserva bankasi chappa holda qo'yiladi (chinni likopcha qo'ysa ham bo'ladi). Shisha tayoqcha uchini konserva bankaga yoki likopchaga ishqalasa, tayoqcha uchi yonib ketadi (17-rasm).

Bu tajribaning siri nimada?

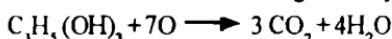


17-rasm. Tayoqchaning "yonishi".

Banka ustiga yoki likopcha ichiga taxminan 1 g kaliy permanganat kukuni solinadi. Tayoqcha uchini suvsiz glitserin bilan ho'llab, kaliy permanganatga ishqalansa, glitserin yonib ketadi. Bunda ishqalanish natijasida issiqlik chiqib, kaliy permanganat parchalanadi:



Atom kislorod ta'sirida esa glitserin yonib ketali:

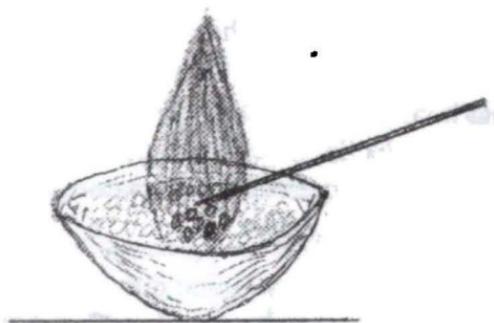


1.3.6. "YONUVCHI" QOR

Asbob va reaktivlar. Chinni likopcha. Spirit lampasi. Yog' och paraxasi. Qor yoki oshxonha sovitgichining muz kukuni. Kaliy karbid CaC_2 . Konserva bankasi.

Likopchaga joylashtirilgan konserva bankasining 3/4 qismigacha qor yoki muz kukuni solinadi va uning ichiga 3-4 bo'lak qora tosh joylashtiriladi. Spirit lampasi alangasida yog' och paraxasini yondirib, qor ustiga tutilsa, u birdaniga yonib ketadi va qora tutun hosil qilib yonishni davom etadi (18-rasm).

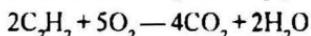
Qor nega yonadi?



18-rasm. Qorning tutab “yonishi”.

Qora tosh kalsiy karbid edi. CaC_2 suv bilan ta'sirlashib atsetulin gazi hosil qiladi: $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{C}_2\text{H}_2$

Qorga yonib turgan cho'p yaqinlashtirilsa, atsetulin gazi yonadi.



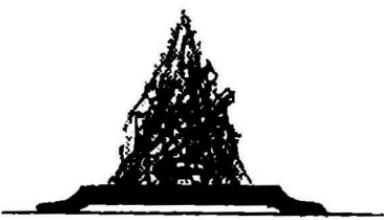
Atsetilen molekulasida uglerodning massa ulushi katta bo'lgani uchun u tutab yonadi.

1.3. 7. SEHRLI O'T OLISH

Jihoz va reaktivlar. Paxta bo'lagi. Yog' och payrahasi. Chinni likopcha. Kaliy permanganat KMnO_4 , tuzi. Konsentrangan sulfat kislota. Etil spiriti $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

Chinni likopcha ustiga gulxanga o'xshatib yog' och payrahalarini terilgan. Tajriba o'tkazuvchi bu gulxan ustidan bir necha marta qo'l kaftini o'tkazsa, ko'p o'tmay gulxan yonib ketadi (19-rasm).

Bu tajribaning siri nimada, nega gulxan yonadi?



19-rasm. Gulxanning yonishi.

Chinni likopcha o'tasiga qoshiqcha uchida ozgina kaliy permanganat kukan ni joylashtiriladi. U sulfat kislota bilan ho'llanadi. Keyin bu aralashma atrofiga yog' och payrahalar gulxan shaklida teriladi. Tajriba o'tkazuvchi ozgina paxtani spirtda ho'llab, barmoqlari orasiga qistiradi. Keyin ho'l kaftini gulxan ustidan o'tkazayotganida bir necha tornchi spirt aralashmaga tomizilsa, gulxan yonib ketadi. Bu tajribada ham kaliy permanganat atomar kislород chiqaradi. Atomar kislород esa spirtni oksidlaydi va natijada u yonib ketadi. (1.3.3. tajribaga qarang)

1.3.8. "QORA ILON"

Jihoz va reaktivlar. Chinni likopcha. Qum. Gugurt. Ichimlik soda NaHCO_3 . Shakar kukuni (ho'venchada maydalangani). Etil spirti $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

Stol ustida chinni likopcha qumi bilan turibdi. Qum "suv" bilan ho'llanib, u konus shakliga keltiriladi. Keyin qumga yonib turgan gugurt tutilsa u yonadi. Ko'p o'tmay, qum ustidan "qora ilon" o'malab chiqadi va likopchada buralib aylanadi.

Bu tajribaning siri nimada?

Haqiqatdan ham likopchada qum bor edi. Qum spirt bilan ho'llanadi va u konus shakliga keltiriladi. Konus ichida chuqurcha qilinib, unga 2g soda va 13g shakar kukuni aralashmasi joylashtiriladi. Keyin spirt yondiriladi. Shakar issiqlik ta'sirida erib qiyomga aylanadi. Soda esa parchalanib, CO_2 gazi chiqaradi. Natijada aralashma massasidan "qora ilon" o'malab chiqadi. Spirt qanchalik uzoqroq yonsa, "ilon" shunchalik uzunroq bo'lib chiqadi.

1.3.9. FIR'AVN ILONI

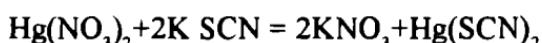
Jihoz va reaktivlar. 100-200 ml hajmli kimyoviy stakanlar (3 dona). Shisha voronkacha. 100 ml hajmli o'ichov silindri. Filtr qog'ozsi. Simob (II)-nitrat tuzi. Kaliy rodanid KSCN tuzi. Distillangan suv.

Rivoyatlarga qaraganda, qadimgi Misr hukmdori fir'avn o'zini Yer yuzining xudosi deb e'lon qilgan. Buni isbotlash uchun oddiy xalqqa

“mo‘jiza” ko‘rsatadi va uning ishonchini qozonadi. Fir’avn xalqni may-donga to‘plab, 5 ta cho‘pni hammaga ko‘rsatib, ular uchiga yonub turgan o‘tni tutadi. Bir lahzada cho‘plardan uzunligi bir necha metrga teng aj-darga o‘xhash “ilon” vishillab, o‘t sochib chiqadi!

Xo‘sh, fir’avn haqiqatda ham cho‘plarni ilonga aylantirgan edimi?

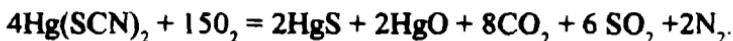
Albatta yo‘q. Fir’avn “ilonlari” tashqi ko‘rinishi bilan ilonlarga o‘xshasa-da uning paydo bo‘lishi tamornan boshqa narsa tufayli bo‘lgan. Bu simi bilgan har bir kishi bu “mo‘jiza” ni amalga oshirishi mumkin. Bu tajribani bajarish uchun oldindan bir stakanga 30 ml distirlangan suv olinib, unda 3,24 g simob (II)- nitrat tuzi eritiladi. Shuncha suvi bo‘lgan ikkinchi stakanda 1.94 g kaliy rodanid yoki 1.52 g ammoniy rodanid NH₄ SCN tuzi eritiladi. Ikkala stakan eritmalarini bo‘sh stakanga quyilib aralashtirilsa, oq cho‘kma hosil bo‘ladi.



Hosil bo‘lgan aralashma filtrlanadi. Chc‘kma filtr qog‘ozdaligida 2-3 marta suv bilan yuviladi va havoda quritiladi. Cho‘kma xamir holatiga kelgandan so‘ng, qog‘ozdan qalam qalinligida yasalgan silindrلarga solinib, shisha tayoqcha yordamida zichlanadi. Keyin ehtiyyotlik bilan silindr qolip ochilib tayoqchalar yumshoq latta ustiga qo‘yiladi va havoda quritiladi. Quritilgan tayoqchalar tajribagacha, tagiga paxta to‘shalgan bankaga solinib, banka og‘zi bekitib qo‘yiladi (aks holda ular havodan suv bug‘ini tortib, namiqib qolishi mumkin).

Tajribani bajarish uchun, chinni likopcha ustiga tayoqcha qo‘yiladi va uning bir uchi yoqilib tutatiladi. Ko‘p o‘tmay, tayoqchadan vishillab olachipor “ilon” chiqqa boshlaydi. Uzunligi 5 sm bo‘lgan tayoqchadan yarim metr uzunlikdagi “ilon” chiqadi.

Tajriba mohiyati quyidagicha tushuntiriladi. Simob (II)- rodanidi ning yonishi havo kislorodi ishtirokida amalga oshadi. U yonib simob (II)-sulfid, simob (II)- oksid, uglerod (IV)- oksid, oltingugurt (IV)- oksid va erkin azot gazi hosil qiladi. Bunda ketma-ket murakkab reaksiyalar bo‘lib o‘tadi. Reaksiya tenglamasini quyidagicha yozish mumkin:



Simob (II)- sulfidi HgS va simob (II)- oksidi qattiq m'oddalar bo'lib, sharsimon pardalar hosil qiladi. Hosil bo'lgan gazlar (CO_2 , SO_2 , N_2) esa pardalardan chiqishga urinadi. Ammo sharsimon pardalar devori ancha mustahkam bo'lib, gazlar undan chiqa olmaydi. Natijada gazlar bosimi tufayli sharlar oldinga harakat qilib ilonga o'xshash shakl hosil qilidi.

1.3.10. ALUMINIYNING YONISHI

Jihoz va reaktivlar. Chinni likopcha yoki pishiqlikti, spirt lampasi. Po'lat sim. Yog' och payrahasi. Aluminiy kukuni. Oltingugurt kukuni. Gugurt.

Qog' ozda 1 g aluminiy kukuni va 1,5 g oltingugurt kukuni yaxshilab aralashtiriladi va likopcha yoki pishiqlikti ustida to'p qilib joylashtiriladi. Gugurt cho'pini yondirib aralashma ustida biroz ushlab turilsa, u to'rt tarafga uchqun sachratib yona boshlaydi.

Aluminiy va oltingugurt aralashmasini gugurtsiz ham yondirish mumkin. Buning uchun po'lat simning uchini qizarguncha qizdirib, aralashmaga tegizilsa, u yonib ketadi.

Oltingugurt bilan ta'sirlangan temir, mis, rux va boshqa metallar ham aluminiy kabi yonadi.

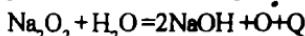
1.3.11. SUV ALUMINIYNI YONDIRADI

Jihoz va reaktivlar. Yog' och payrahasi. Chinni likopcha. Tomchilatgich. Aluminiy kukuni. Natriy peroksid $\text{Na}_2\text{O}_2\text{Suv}$.

Massasi bir xil va biri aluminiy bo'lgan ikki modda kukuni chinni likopchada yog' och payrahasi yordamida aralashtiriladi. Tomchilatgich yordamida bu aralashmaga 2-3 tomchi suv tornizilsa, u yonib ketadi.

Bu tajribaning siri nimada?

Chinni likopchada 1g aluminiy kukuni va 1g natriy peroksid kukuni cho'pcha yordamida aralashtiriladi. Aralashma ustiga 2-3 tomchi suv tomizilsa, ekzotermik reaksiya amalga oshib, natijada atomar kislorod ajralib chiqadi:



Atomar kislorod esa aluminiy kukunini oksidlantirib, uni yondirib yuboradi.

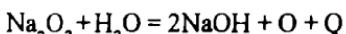
1.3.12. SUV OLTINGUGURTNI YONDIRADI

Jihoz va reaktivlar. Yog' och payrahasi. Chinni likop-cha. Tomchilatgich. Spirit lampasi. Chinni hovoncha dastasi bilan. Oltingugurt kukuni. Natriy peroksid. Suv.

Chinni likopchada ozgina sariq modda bilan ozgina oq modda yog' och payrahasi yordamida aralashtiriladi. Bu aralashmaga tomchilatgich yordamida 2-3 tomchi suv tomizilsa, shiddatli reaksiya amalga oshib, aralashma yonib ketadi.

Nega aralashma yonib ketadi?

Sariq modda oltingugurt va oq modda natriy peroksid kukuni edi. Bu tajribani bajarish uchun oldindan oltingugurt va natriy peroksid kukuni yaxshilab quritiladi. Keyin ikkala modda alohida-alohida chinni hovonchada yaxshilab maydalanadi. Taxminan 1g oltingugurt va 1g natriy peroksid kukuni likopchada payraha cho'p yordamida aralashtiriladi va aralashmani to'dalab, ustidan 2-3 tomchi suv tomiziladi. Bunda ekzotermik reaksiya amalga oshib atomar kislorod ajralib chiqadi.



Hosil bo'lgan atomar kislorod oltingugurtni oksidlab, uni yondirib yuboradi.

1.3.13. SUV ARRAMAYDANI YONDIRADI

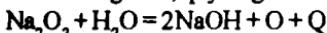
Jihoz va reaktivlar. Chinni likopcha. Tomchilatgich. Arramayda(opilka). Natriy peroksid.

Likopchada ozgina arramayda bilan shuncha miqdordagi tiz aralashtiladi. Barmoqlar bilan aralashma bosilib zichlanadi va unga 1-2 tomchi suv tomiziladi. Bir necha sekunddan so'ng arramayda yonib ketadi.

Nega arramayda yonadi, bu tajrubaning siri nimada?

Tajriba o'tkazishdan oldin, quritgich yoki elektr plitka ustida arramayda yaxshilab quritiladi va byukslarda saqlanadi.

Likopchada osh tuzi emas, balki natriy peroksid Na_2O_2 kukunini arramayda bilan aralshtiriladi. Moddalar bir-biriga tegib turishi uchun aralishma barmoq uchlari bilan zichlanadi. Aralashmaga suv tomizilganda, quyidagicha reaksiya amalga oshadi:



Reaksiya eksotermiy aviyl bo'lgani uchun, hosil bo'lgan issiqlik arramaydani qizdiradi. Ajralib chiqqan atomar kislород esa, uni yondirib yuboradi.

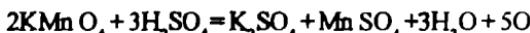
1.3.14. TAYOQCHA "SUV"NI YONDIRADI

Jihoz va reaktiylar. Chinni likopcha. Bug'latish kosachasi. Shisha tayoqcha. Etil spirti. Efir. Konsentrlangan sulfat kislota. Kaliy permangan tuzi.

Shisha tayoqchani turli moddalarga ishqalab, kosachadagi "suv"ga tegizilsa u yonib ketadi.

Shisha tayoqcha qaysi moddalarga ishqalanadi va qanday modda bo'lgan. Yonish qanday amalga oshadi?

Bug'latish kosachasida ozgina efir qo'shilgan etil spirti bor edi. Tajribada oldindan kosacha chinni likopchaga joylashtiriladi. Shisha tayoqcha uchini sulfat kislota bilan ho'llab kaliy permanganatga tegizilsa, quyidagicha, kimyoviy reaksiya amalga oshadi:



Hosil bo'lgan atomar kislород efir va spirtni yondirib yuboradi.

1.3.15. YONMAYDIGAN PAXTA

Jihoz va reaktivlar. Bug'latish kosachasi. Chinni likopcha. Tigel ushlagich. Paxta. Etil spirti.

Ozgina paxta tigel ushlagich bilan ushlab kosachadagi "suv"ga botiriladi va yaxshilab ho'llanadi. Paxta kosachadan olinib chinni likopchaga joylashtiriladi va gugurt cho'pi unga tutiladi. Bunda paxta shimgan suv yonib, paxtaning o'zi yonmaydi.

Nega paxta yonmaydi? Bu tajribaning siri nimada?

Bug'latish kosachasida 5ml suv bilan shuncha hajmdagi etil spirti aralash-tinigan bo'ladi. Paxta bu aralashmaga botirilganda, usuvva spirt bilan ho'llanadi.

Tigel ushlagich bilan paxtani ushlab, yonib turgan gugurt cho'pi tutilsa, paxtagi spirit yonadi, u tugashi bilan yonish ham tugaydi. Bunda paxtaga suv ham shamilgan bo'lgani uchun u yonmaydi.

1.3.16. YONMAYDIGAN QO'LRO'MOLCHA

Jihoz va reaktivlar. Bug'latish kosachasi. Bolarlar qo'lro'molchasi. Tigel ushlagich Atseton yoki etil spiriti. Suv. Gugurt.

Qo'lro'molcha "suv" bilan ho'llanadi. Uni tigel ushlagich bilan ushlab, yonib turgan gugurt cho'piga tutilsa, ro'molcha o't ichida qoladi.

Bir ozdan so'ng, o't o'chadi, ammo ro'molcha yonmagan bo'ladi.

Bu tajribaning siri nimada?

Avval ro'molcha suv bilan yaxshilab ho'llanadi. Uni ozgina silkitib, keyin kosachadagi atseton yoki etil spiritga botirib yana ho'llanadi. Ro'molchani yana ozgina siqib tigel ushlagich bilan ushlanadi va unga yonib turgan gugurt cho'pi tutiladi. Bunda ro'molcha o't olib ketadi va atseton yoki spirit yonadi. Suv esa ro'molchani yonishdan saqlaydi, chunki ro'molchani yonish issiqligigacha qizishiga suv yo'l qo'ymaydi.

1.3.17. YONMAYDIGAN IP

Jihoz va reaktivlar. Bug'latish kosachasi. Qattiq (dag'al) ip. Metall shtativ. Spirit lampasi. To'yingan osh tuzi eritmasi.

Ipni shtativ qisqichiga bog'lab, ostiga spirit lampasi joylashtiriladi va u yoqiladi. Ipnинг yuzasi go'yo yonadi-yu, o'zi esa yonmaydi va uzilmaydi.

Nega ipning o'zi yonmaydi?

Bu tajribani bajarish uchun oldindan tayyorgarlik ko'riladi. Dag'al ip 2-3 soat davomida osh tuzining to'yingan eritmasiga solib qo'yiladi. Keyin uni shtativ qisqichiga bog'lab havoda quritiladi. Bunda osh tuzi kristallari ipda go'yo "zanjur" hosil qiladi. Spirit lampasi alangasida ip yonadi, ammo uzilib tushmaydi. Chunki tuzdan hosil bo'lgan "zanjur" bunga yo'l bermaydi.

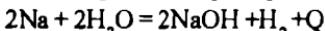
1.3.18. METALL SUVDA YONADI

Jihoz va reaktivlar. 200-250 ml hajmli lta kimyo-viy stakan. Shisha voronka. Filtr qog'ozzi. Natriy metali. Kaliy metali. Fenolftalein eritmasi yoki qizil lakmus qog'ozzi.

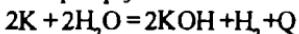
Tajriba bajaruvchi stakandagi suvgaga qog'ozga o'rallan narsani tashlab, tezlik bilan stakan ustiga shisha voronkani chappa qilib joylash-tiradi. Ko'p o'tmasdan, o'rog'liq qog'oz harakatga kelib yonib ketadi.

Qog'ozda nima bor edi? Yonish qayerdan paydo bo'ldi?

Qog'ozga no'xot kattaligida natriy metali o'rallan edi. Oldindan metall oksid qavatdan tozalangan bo'ladi. Natriy metali suv bilan ta'sirlashib, shiddatli reaksiya amalgam oshadi va suvdan vodorod gazi va ko'pmiqdorda issiqlik ajraladi:



Ajralayotgan vodorod gazi qog'oz bilan birgalikda natriy metalini harakatga keltiradi va oxirida gaz yonib ketadi. Natriy metali o'miga kaliy ishlataliganda, uni qog'ozga o'rash lozim bo'ladi. Bunda ajralgan vodorod gazi qog'ozsiz ham yonib ketadi, chunki bunda issiqlik ko'proq ajraladi:



Ikkala reaksiyada ham suv ishqor eritmasiga aylanadi. Uni fenolftalein yoki qizil lakmus qog'ozzi bilan sinab ko'rish mumkin.

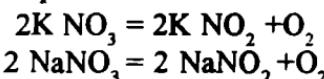
1.3.19. O'YINGA TUSHUVCHI KO'MIR

Jihoz va reaktivlar. Katta probirka. Spirit lampasi. Toshko'mir bo'lakchalar. Oltingugurt donachalari. Tigel yoki probirka ushlagich. Kaliy yoki natriy nitrat tuzi.

Tajribani bajarish uchun probirka shtativga vertikal holatda joylashtiriladi. Unga 2g kaliy yoki nitrat tuzidan solib, spirit lampasi yordamida qizdiriladi. Oldin tuz suyuyladi, keyin undan gaz pufakchalar chiqa boshlaydi. O'sha vaqtida payraha cho'pcha cho'g'lantirib probirka og'ziga tutilsa, u yonib ketadi. Tajribani amalgam oshirish uchun, cho'g'lantirilgan ko'mir bo'lakchasi probirkadagi suyuqlik gaz chiqarib "qaynayotgan" vaqtida unga tashlanadi. Ko'mir bo'lakchasi har tarafga otilib, go'yo o'yinga tushgandek yona boshlaydi. Shu vaqtida spirit lampasi o'chirilib, uning o'miga chinni likop-

cha qo‘yiladi. Chunki ko‘mir-ning yonishi natijasida yuqori harorat vujudga kelib, probirkaga darz ketishi yoki hatto suyuqlanib uzilib tushushi mumkin. Agar ko‘mir yonib tugamasdan probirkaga no‘xat kattaligida oltingugurt bo‘lakchasi tashlansa, u yuqori alanga berib yonadi va juda yuqori harorat chiqarib, probirkaga erib likopchaga tushadi.

Kaliy nitrat, natriy nitrat tuzlari qizdirilganda suyuqlanib, keyin par-chalanib kislorod gazi chiqaradi:



Reaksiya natijasida ajralayotgan kislorod ko‘mir va oltingugurtni yondiradi va yuqori harorat vujudga keltiradi.

1.3.20. OSH TUZI KEROSIN O‘RNIDA

Jihoz va reaktivlar. Yog‘och payrahalar. Osh tuzi, Gugurt

Gulxanni yondirish kerak, ammo o‘tin ho‘l. Bunday holatda, hech vaqt o‘tinga kerosin, ayniqsa, benzin sepmaslik kerak. Ho‘l o‘tin yaxshi yonishi uchun o‘tinga bir siqim osh tuzi sepilsa kifoya. O‘tin yuqori alanga berib yona boshlaydi.

Bunda osh tuzi qanday yordam beradi?

Sepilgan tuz o‘tindagi namni shiniib uni quritadi, ya’ni tuz kristallari atrosida “quruqlik manbai” vujudga keladi. Shu tufayli o‘tin yaxshi yonadi.

1.4. PORTLASH BILAN SODIR BO'LADIGAN TAJRIBALAR

1.4.1. STOLDA PORTLASH

Jihoz va reaktivlar. Choy qutining aluminiy qog'ozsi. Uzunligi 1 metr keladigan cho'p. Yog'och payrahasi. Qizil fosfor. Bertole tuzi KCIO_3 .

Stol ustida metall shtatibi tagligi ustida yoki pishiq g'isht ustida aluminiy qog'oziga o'rالgan modda turibdi. 1 metrli cho'pni qo'lga olib, qog'ozga o'rالgan moddaga sekin urilsa, portlash solir bo'ladi.

Aluminiy qog'ozida nima bo'lgan. Nega portlash sodir bo'ladi?

Bir bo'lak aluminiy qog'oz ustida kimyoviy qoshqicha uchida ozgina bertole tuzi va ikkinchi qoshiqchada ikki hissa kam qizil fosfor olib, yog'och payrahasi yordamida sekinlik bilan aralashtiriladi. Aralashtirish vaqtida payraha cho'pnинг ishqalanishiga yo'l qo'ymaslik lozim, aks holda aralashma portlab ketishi mumkin. Aralashmani aluminiy qog'oz bilan o'rab, shtativ tagligi ustiga qo'yiladi.

Tajribani amalgा oshirish uchun moddalardan ko'p miqdorda, olish qat'iyan man etiladi! Chunki katta portlash amalgा oshishi mumkin! Uriish ta'sirida bertole tuzi parchalanadi:

$$2\text{KCIO}_3 \longrightarrow 2\text{KCl} + 6\text{O}$$

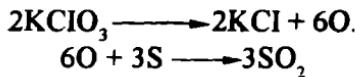
Atomar kislrorod fosforni oksidlab, portlashni vujulga keltiradi:



1.4.2. QOG'oz PORTLAYDI

Jihoz va reaktivlar. Chinni hovoncha. Yog'och tayoqcha. Kaliy xlorat KCIO_3 (bertole tuzi). Oltin-gugurt kukuni.

Taxminan 1,5g bertole tuzi qog'ozda yaxshilab tuyilgan otingugurt kukuni bilan yog'och tayoqcha yordamida ehtitotlik bilan aralshtiriladi. Aralashma dorixonada qog'ozga o'rالgan kukun holidagi doriga o'xshatib o'rалadi. O'rالgan qog'oz pishiq g'isht yoki metall shtativ tagligi ustiga qo'yiladi. Qog'oz bolg'acha bilan sekinlik bilan urilsa, u portlaydi va qog'oz yonib ketadi. Bertole tuzi kuchli oksidlovchi bo'lib, zarba ta'sirida parchalanib, atomar kislrorod chiqaradi:



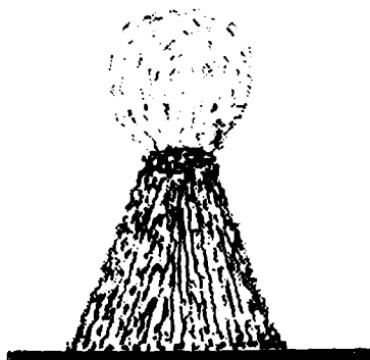
Hosil bo'lgan kislorod otingugurtni oksidlaydi. Reaksiya tez va shiddatli kechgani uchun otingugurt (IV)-oksidi hosil bo'lib, qattiq qiziydi. Ko'p hajmida hosil bo'lgan SO_2 havoni to'lqinlantirib, qattiq tovush hosil qiladi va portlash sodir bo'ladi.

1.4.3. STOL USTIDA "VULQON"

Jihoz va reaktivlar: Chinni likopcha 20-30sm uzunlikdagi po'lat sim. Spirit lampasi. Vulqon otilayotgan joy shakli (oldindan loydan yasalgan bo'ladi). Ammoniy bixromat tuzi ($(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, bu tuz oldindan chinni hovonchada maydalangan bo'ladi.)

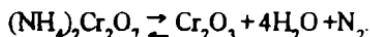
Chinni likopcha ustida yoki bir bo'lak metall tunuka ustiga vulqon mакети joylashtiriladi. Spirit lampachasi alangasida cho'g' holigacha qizdirilgan po'lat simni vulqon mакети uchiga tutub turilsa, ko'p o'tmasdan sim atrofidan tutunga o'xshash moddalar ohiqa boshlaydi. Tutun chiqishi kuchaya boshlaydi, keyin o't chiqib, haqiqiy vulqon kabi har tarafga yashil, qora kul sachray boshlaydi (20-rasm).

Vulqon nega uyg'ondi. Bu tajribaning siri nimada?



20-rasm. "Vulqon"ning otilishi.

Vulqon maketi ostiga bug'latish kosachasida 5g ammoniy bixromat tuzi kukan ni joylashtirilgan edi. Cho'g' holdagi sim unga tegizilsa, quyidagicha parchalanish reaksiyasi amalga oshadi:



Ajralayotgan suv bug'i va azot gazi shiddat bilan yuqoriga harakatlanadi va o'zi bilan xrom (III)-oksidini ham ko'tarib chiqaradi. Bu oksid xuddi vulqon kuliga o'xshab "vulqon" maketi atrofida to'plana boshlaydi.

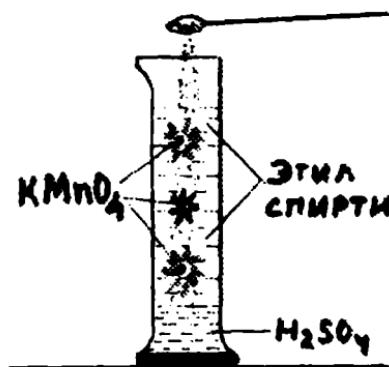
Bu reaksiya ekzotermik reaksiya bo'lib, ko'p miqdorda issiqlik chiqaradi.

1.4.4. SUV OSTIDA MUSHAKBOZLIK

Jihoz va reaktivlar. 100ml hajmli o'lchov silindri. Shisha naycha. Tomchilatgich. Chinni hovoncha. Kimyoiy qoshiqcha. Etil spirti. Konsentrangan sulfat kislota. Kaliy permanganat tuzi.

O'lchov silindrida toza "suv" bo'lib, unga ozroq jigar rang modda kukuni sepilsa, bir necha sekunddan so'ng suv ostida mushakbozlik boshlanadi. Mushakbozlik borgan sari tezlashadi (21-rasm). Silindr ichidagi hodisa to'plardan o'tilgan mushaklarga o'xshab ketadi.

Bu tajribaning siri nimada?

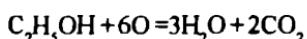


21-rasm. O'lchov silindrida mushakbozlik.

Bu tajribani bajarish uchun o'chov silindriga 50ml etil spiriti quyiladi. Keyin shisha naychani silindrغا tushirib, tornchilatgich yordamida 40ml sulfat kislota quyiladi. Silindrda sulfat kislota qavati, uning ustida esa etil spirit qavati vujudga keladi. Keyin chinni hovonchada ozgina kaliy permanganatni tuyib, qoshiqcha uchida ozroq silindrغا solinadi. Ko'p o'tnasdan tuz zarrachalari sulfat kislota yuzasiga yetib, kimyoiy reaksiya boshlanadi. Bunda atomar kislorod ajralib chiqadi:



Atomar kislorod kuchli oksidlovchi bo'lib, spiritni oksidlaydi va natijada u yonadi:



Reaksiya natijasida go'yo "suv" ostida mushakbozlik amalga oshadi.

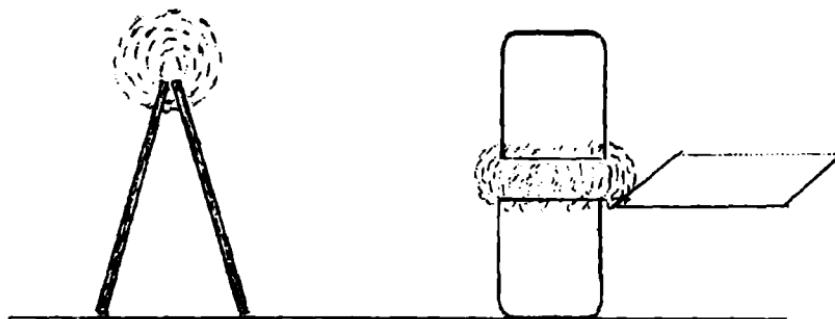
1.5. GAZLAR ISHTIROKIDA BORADIGAN TAJRIBALAR

1.5.1. O'TSIZ TUTUN

Jihiz va reaktivlar. Shisha tayoqcha. Konsentrallangan xlorid kislota HCl eritmasi. Konsentrallangan ammiak eritmasi NH_4OH .

Stol ustida ikkita "suv"li stakan turibdi. Ikkala stakaniga ham shisha tayoqcha tushirilgan. Tayoqchalarni stakanlardan chiqarib, bir-biriga yaqinlashtirilsa, ulardan qalin oq tutun paydo bo'la boshlaydi. Stakanlardagi "suv"larni boshqa idishga quyib, ikkinchi stakan ustiga qog'oz, qo'yiladi va birinchi stakan qog'oz ustiga chappa qilib o'matiladi. Ikkala stakan o'rtaсидиги qog'oz olinsa, uning o'rniда tutun hosil bo'lib, ikkala stakanni to'ldiriladi (22 rasm,a va b).

Bu tajribaning siri nimada?



22-rasm. Oq tutunning hosil bo'lishi

Stakanlarda suv emas, balki birinchi stakanda ammiak eritmasi, ikkinchi stakanda esa xlorid kislota eritmasi bor edi. Hosil bo'ladigan oq tutun ammoniy xlorid NH_4Cl kristallaridir. Bu modda ammiak gazi bilan vodorod xlorid gazi o'rtaсидиги ta'sirlashuv natijasida hosil bo'ladi.



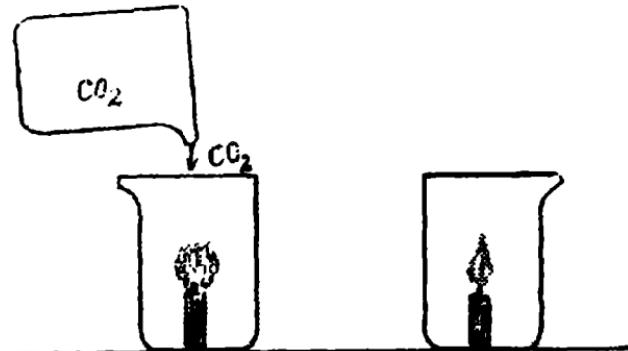
Ammiak gazi konsentrallangan ammiak eritmasidan, vodorod xlorid esa konsentrallangan xlorid kislotadan ajralib turadi.

1.5.2. NEGA SHAMLAR O'CHADI

Jihoz va reaktivlar. 500ml hajmli stakanlar (3 dona). Karbonat angidrid (CO_2) gazi hosil qiladigan asbob. Parafin shami (2dona). Gugurt.

Bu tajribani bajarish uchun avval birinchi stakan karbonat angidrid gazi bilan to'ldiriladi. Qolgan ikkala stakanga yoqilgan sham joylashtiriladi. Keyin birinchi stakandagi CO_2 gazi suv quygandek ikkinchi stakanga "quyiladi". Ko'p o'tmay sham o'chadi. So'ng, ikkinchi stakandagi gaz uchinchi stakanga quyiladi. Bunda ham sham o'chadi (23-rasm).

Nega shamlar o'chadi? Nega CO_2 suv kabi quyiladi?



23-rasm. Shamlarning o'chishi.

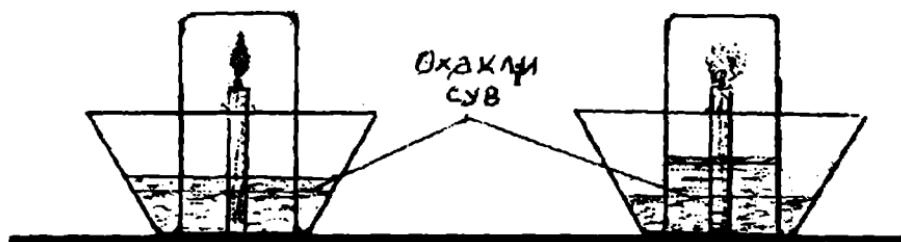
Karbonat angidrid gazi havodan taxminan 1,5 marta og'ir. Shuning uchun ham uni bir idishdan ikkinchi idishga quyish mumkin. Karbonat angidrid yonishga yordam bermagani uchun stakanlardagi yonib turgan shamlarni o'chiradi.

1.5.3. NEGA SUV YUQORIGA KO'TARILADI

Jihoz va reaktivlar. O'rtacha hajmli chinni likopcha, 5-10 sm uzunlikdagi ishlatalgan sham. 500-1000 ml hajmli kimyoviy stakan. Gugurt. Tiniq ohakli suv (uni tayyorlash uchun so'ndirilgan ohak $[\text{Ca}(\text{OH})_2]$ suvda eritiladi va filtrlanadi).

Stol ustiga chinni likopchani qo'yib, uning o'rtasiga sham o'matiladi. Keyin likopchaga "suv" quyiladi va sham yoqiladi. Shundan so'ng, stakan sham ustiga to'ncariladi. Birozdan keyin, sham yonishi xiralashib, likopchadagi suv stakan ichida yuqoriga ko'tarila boshlaydi. Nihoyat, sham o'chib, loyqalangan suv stakanning taxminan 1/5 qismigacha ko'tariladi (24-rasm).

Nega "suv" yuqoriga ko'tarildi?



24-rasm. "Suv"ning yuqoriga ko'tarilishi.

Sham yonganda karbonat angidrid gazi bilan suv bug'i hosil bo'ladi. Likopchada esa ohakli suv bor edi. Sham yonganda stakan ichidagi havoning 1/5 qismi, ya'ni kislorodi sarflanadi. Shuning uchun, shamning yonish mahsuloti bo'lgan CO_2 ohakli suvga yutilib, uning bo'sh o'rni hajmicha ohakli suv stakanda ko'tariladi. Karbonat angidrid va ohakli suv o'zaro ta'sirlashib, suvda erimaydigan tuz-kalsiy karbonat CaCO_3 hosil qiladi va "suv" loyqalanadi.

1.5.4. TUXUMXO'R GRAFIN!

Axbob va reaktivlar. Oddiy grafin. Kipp apparati yoki CO_2 gazi olish qurilmasi. Marmar bo'laklari. Xlorid kislota eritmasi (1:3). Archilgan butun tu-xum. O'yuvchi kaly yoki natriyning konsetrlangan eritmasi (u bilan juda ehtiyyot bo'lib ishlash lozim!).

Stol ustida grafin turibdi. Grafin og'ziga, uning bo'g'ziga sig'maydigan archilgan tuxum qo'yilgan. Grafin og'zidan tuxumni olib,



kolbadagi suyuqlik grafining quyladi va tuxum yana joyiga qo'yiladi. Grafin tuxum bilan sekin chayqatilsa, u tuxumni yuta boshlaydi.

Nega grafin tuxumni yutadi? Bu tajriba-ning siri nimada?

25-rasm. Grafinning tuxumni yutishi.

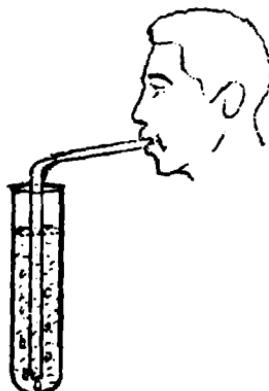
Tajriba quyidagicha bajariladi. Kichiqroq kolbachada o'yuvchi kaliy yoki natriyning konsetrlangan eritmasi tayyorlab qo'yiladi. Yaxshilab pishirilgan tuxumning po'chog'ini ehtiyyotlik bilan archib (archishda ba'zi joylari buzilsa, tajriba chiqmaydi, bunda tuxumni boshqasi bilan almashtirish zarur), grafin og'ziga qo'yib ko'rildi. Tuxumning 1/3 qismi grafin og'ziga kirirshi lozim. Shundan so'ng grafin karbonat angidrid gazi bilan to'ldiriladi. CO_2 gazi to'lganiga ishonch hosil qilgach, grafiniga ishqor eritmasi quyladi va tuxum uning og'ziga joy lashtiriladi. Shu ondayoq tuxum ingichkalanib, cho'zilib grafin ichiga kirib keta boshlaydi.

1.5.5. SUVNI PUFLAB LOYQALATISH

Jihoz va reaktivlar. 100ml hajmli kolba. Shisha naycha. Tiniq ohakli suv (ozgina so'ndirilgan ohak suvda eritiladi va filtrlab tayyorlanadi).

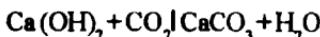
Kolbaning yarmigacha tiniq suyuqlik solib, uning ichiga bukilgan shisha nay tushiriladi. Keyin shisha nayning ikkinchi uchidan sekin puflanadi (26-rasm). Puflash bir necha sekund davom ettrilsa, suyuqlik loyqalanadi va sutga o'xshash oq tusga kiradi. Agar puflash yana davom ettrilsa, bir necha sekunddan keyin oq loyqa suyuqlik yana tiniq suyuqlikka aylanadi.

Nega suv loyqalanadi va yana tiniq holga keladi?

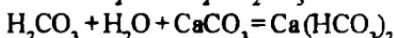
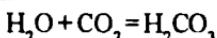


26-rasm. Suvning loyqalanishi.

Havo tarkibida 0,03-0,06 % karbonat angidrid gazi bo' ladi. Nafas chiqarilgandagi havo tarkibida esa taxminan 4% gacha CO_2 gazi bo' ladi. Kolba ichidagi tiniq suyuqlik esa suv emas, ohakli suv edi. Ohakli suvda $\text{Ca}(\text{OH})_2$ mavjud. Nafasdan chiqayotgan CO_2 u bilan ta'sirlashib suvda erimaydigan tuz CaCO_3 ni hosil qiladi. bunda suyuqlik loyqalanadi.



Puflash davom ettirilsa, CO_2 suvda erib, H_2CO_3 ga aylanadi, u esa CaCO_3 ni eritib, yana suyuqlikning tiniqlashishiga olib keladi. Bunda suvda eriydigan kalsiy gidrokarbanat tuzi hosil bo' ladi:



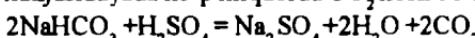
1.5.6. "JAHDOR" BUTILKA

Jihoz va reaktivlar. Qalin devorli shampan sharoiban bo'shagan butilka. Bo'g'ziga g'altak ip boylangan probirkha. Konsentrangan sulfat kislota. Ichimlik soda NaHCO_3 .

Stol ustida og'zi yopiq butilka turibdi. Butilka yarmigacha qandaydir suyuqlik bilan to'ldirilgan. Butilka ichida bitta probirkha osilgan holda joylashtirilgan. Butilka stol ustida osoyishta turadi. Unga tegilsa yoki qo'zg'atilsa, "jahli" chiqib, o'ztiqinini otib tuboradi. Bunda miltiq otilgandek qattiq tovush chiqadi. Tajribani bajarish uchun tajriba o'tkazuvchi sekin kelib, butilkani qo'liga olib juda tezlik bilan bir marta uning og'zini pastga qaratib to'nnaradi va yana ilgarigi holatiga keltirib, stol ustiga qo'yadi-yu, o'zi tez joyiga qaytadi. Bir necha sekunddan so'ng butilka-ning tiqini "poq" etib yuqoriga otilib ketadi va shiftga tegib qaytib tushadi.

Nega bunday hodisa ro'y berdi?

Butilka ichidagi suyuqlik ichimlik soda eritmasi bo'lib, probirkha esa yarmigacha konsentrangan sulfat kislota bilan to'ldirilgan edi. Agar butilka to'nnarib yana o'z holiga keltirilsa, probirkadagi kislota to'kilib, soda eritmasi bilan aralashadi. Reaksiya natijasida juda ko'p miqdorda CO_2 hosil bo'ladi.



Hosil bo'lgan CO_2 gazi shisha ichidagi bosimni kuchaytiradi. Bosim esa probirkani irg'itadi. Butilka ichidagi siqilgan gaz katta kuch bilan butilka og'zidan otilib chiqar ekan, havoni qattiq to'lqinlantiradi. Shunda miltiq otilgani kabi tovush hosil bo'ladi.

1.5. 7. OLOV SOCHUVCHI AJDAR

Jihoz va reaktivlar. Loydan yasalgan rangli ajdar qiyofasidagi qurilma Angishvona Chinni hovoncha (2ta). Tomchilatgich. Payraha cho'p. Bertole tuzi ($KClO_3$). Shakar. Konsentrangan sulfat kislotasi.

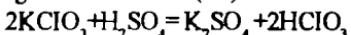
Tajriba bajaruvchi stol ustidagi loydan yasalgan badbashara hayvon qiyofasini ko'rsatib, tinglovchilarga uni "ajdar" deb tanishтирди. "Ajdarning" katta ochilgan ko'rimsiz og'zi tepaga qarab turadi (27-rasm). Tajriba bajaruvchi tomchilatgich yordamida "ajdar"ning og'ziga qandaydir suyuqlik tomizgan edi, shu ondayoq "ajdar" og'zidan pishillagan tovush bilan ko'zni qamashtiruvchi oq yorug' alanga otilib chiqadi.

Bu tajribaning siri nimada? Nega "ajdar" olov purkaydi?

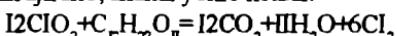


27-rasm. "Ajdar"ning olov purkashi.

Loydan "ajdar" yasalganida, uning og'iz bo'shilig'iga kichkina angishvona o'matiladi. Tajribadan ilgariroq bir hovonchada bertole tuzini, yana bir hovonchada shakarni maydalab, ularning kukunlari qog'oz ustida cho'p bilan yaxshilab aralashтирлади. "Ajdar" og'zidagi angishvona, shu aralashma bilan to'ldiriladi. Shundan keyin aralashmaga bir tomchi konsentrangan sulfat kislotasi tomizilsa, aralashma o't olib "ajdar"ning og'zidan kuchli alanga otilib chiqadi. Bunda bertole tuzining sulfat kislotaga ta'siridan xlor(IY)- oksidi va atomar kislorod hosil bo'ladi:



Xlor(IY)- oksidi kuchli oksidlovchi bo'lganidan shakarni o'ksidlaydi va ko'p issiqlik ajiralib, shakar yonib ketadi:



Reaksiya mahsulotlarining hammasi gazsimon moddalar bo'lganidan ular katta kuch bilan otilib chiqadi.

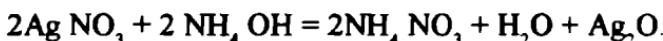
I.6. MODDA HOLATI O'ZGARISHI BILAN BORADIGAN TAJRIBALAR .

I.6.1. KUMUSH KO'ZGU

Jihoz va reaktivlar. 100 ml hajmli kimyoviy stan-kan (4 dona). Shisha voronka. Filtr qog'oz. Probirka. Chinni likopcha (2 dona). Qora bo'yoq. Kumush nitrat AgNO_3 , distillangan suv. Ammiak eritmasi NH_4OH . 40% li formaldegid (formalin) yoki glukoza $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$. Ishqor eritmasi. Spirit lampasi. Elektr plitasi.

Ko'zguni hamma ishlataladi, ammo uni qanday tayyorlanishini ko'pchilik bilmaydi. Ko'zgu, oddiy shishaga kumush metali yugirtirib hosil qilinadi. 1 m^2 ko'zgu tayyorlash uchun 2,5 g kumush metali sarflanadi.

Ko'zgu tayyorlash uchun ikki xil eritma kerak bo'ladi. Birinchisi, kumush (I)- oksidning ammiakdag'i eritmasi va ikkinchi eritma formaldegid yoki glyukoza eritmasi. Birinchi eritmani tayyorlash uchun 1 g kumush nitratni 20ml distillangan suvda eritib, unga ozgina ammiak eritmasi qo'shiladi. Natijada qora cho'kma – kumush(I)- oksid hosil bo'ladi:



Cho'kma erib ketguncha ammiak eritmasi qo'shish davom ettiriladi. Keyin eritma filtrlanadi. Filtratga distillangan suv qo'shib uning hajmi 100ml ga etkaziladi.

Ikkinci eritma quyidagicha tayyorlanadi: 100ml distillangan suvda 0,2g kumush nitrat tuzi eritilib, unga 2,5ml 40% li formalin qo'shiladi.

Shishachaga kumush yugirtirish uchun, u ishqor eritmasida qaynatiladi, keyin konsentrangan sulfat kislotaga solib ozgina qizdiriladi. Shishacha distillangan suvdan yaxshilab yuvilib, uy haroratida quritiladi. Shundan so'ng, shishani toza likopchaga yotqizib, ustidan ikkala eritmagan teng hajmda quyiladi. Kattaroq likopchada issiq suv olib, uning ustiga shishali likopcha joylashtiriladi. Bir necha daqiqadan so'ng, shisha yuzasida yupqa kumush qavati hosil bo'ladi. Shisha distillangan suv bilan

yuvilib, uy haroratida quritiladi. Keyin kumush qavat ustidan qora bo'yq yurgizilib quritsa, ko'zgu tayyor bo'ladi.

1.6.2. SARATONDA SUVNI "MUZLATISH"

Asbob va reaktivlar. 500ml hajmli tagi yassi kimyoviy kolba. 250ml hajmli tagi yassi kolba. Chinni hovoncha. Laboratoriya termometri. Glau-ber tuzi Na_2SO_4 . IOH_2O . Paxta. Shisha tayoqcha.

Stolda suv to'la kolba turibdi. Kolbaning og'zi paxta bilan berkitilgan. Kolba og'zidan paxtani olib, unga ozgina tuz kukunidan sepilsa, ko'p o'tmasdan kolba suvi "muzlay boshlaydi". Odatda suv yuza qismidan muzlaydi, bu erda esa muzlash kolba tubidan boshlanadi.

Nega yoz fasilda suv muzlaydi?

Kolbada suv emas, balki o'ta to'yigan tuz eritmasi mavjud edi. Bu eritma glauber tuzidan tayyorlanadi. Uning ustiga ozgina glauber tuzi kristallaridan tashlansa, qayta kristallanish sodir bo'lib, shu tuzning muzga o'xshash kristallar to'ri hosil bo'ladi.

Glauber tuzining o'ta to'yigan eritmasini hosil qilish uchun, kattaroq kolba ga distillangan suv olib, 70-80 darajagacha qizdiriladi. Keyin bu suvda oz-ozdan glauber tuzu solib eritiladi. Bu jarayon tuz erimay qolguncha davom ettiriladi. Nihoyat, eritma boshqa kichikroq qolipga filtrlab o'tkaziladi va u to'lgandan so'ng paxta bilan kolba og'zi berkitiladi.

1.6.3. SUN'IY SOVUQLIK HOSIL QILISH

Asbob va reaktivlar. 250 ml hajmli tagi yassi kolba. Qizil lakmus qog'oz. Ammoniy rodanid NH_4SCN tuzi. Bariy gidroksid $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$.

Kolbaga ikki xil qattiq modda solinib chayqatiladi. Silkinish zarbidan sekinlik bilan reaksiya boshlanadi va qattiq moddalar aralashmasi suyuq holatga o'tadi. Shundan so'ng, aralashma shunchalik soviydiki, kolbaning sirti qorga o'xshash muz qavati bilan qoplanadi. Bundan tashqari, kolba atrofida ammiak gazi hidi paydo bo'ladi.

Bu tajribaning siri nimada? Nega muzlash sodir bo'ldi?

Kolbaga ammoniy rodanid va 8 mol kristallizatsiyaviy suvi bo'lgan bariy gidroksid moddalarini solingan edi. Silkitish natijasida kristallizatsiyaviy suv kristallogidratdan ajralib, ikkala moddani o'zida eritadi. Natijada reaksiya amalga oshib, sovuqlik vujudga keladi. Bunda kolbada aralashma harorati- 10°C gacha pasayadi. Kolba tashqarisidagi muz qavati esa havo namining kondensatsiyalanish mahsulotidir. Ammiak esa reaksiya natijasida hosil bo'ladi. Uni hididan yoki ho'llangan lakmus qog'ozini yordamida aniqlash mumkin. Reaksiya tenglamasi quyidagicha bo'ladi:



1.6.4. KIMYOGAR BO'G'I

Asbob va reaktivlar. O'lchov silindiri (6 dona). 1000-2000 ml hajmli kimyoviy stakan. Temir, mis, kobalt, nikel, marganes va magniy tuzlari. 50% li natriy silikat (Na_2SiO_3) tuzi eritmasi. Sariq kon tuzi $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$. Natriy xromat Na_2CrO_4 . Natriy korbonat tuzi. Tanakor $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$.

50% li natriy silikat tuzi eritmasi tingandan so'ng, oltita o'lchov silindiriga teng miqdorda quyiladi. Birinchi silindiriga temir tuzi, ikkinchi stakanga mis, uchinchisiga kobalt, to'rtinchisiga nikel, beshinchisiga marganes va oltinchisiga magniy tuzi kristallaridan tashlanadi. Bir necha minutdan so'ng, har bir silindirda har xil rangli "sun'iy suv o'tlari" paydo bo'ladi. Kobalt tuzlari ko'k tusli "suv o'ti", nikel tuzlari esa chiroyli yashil tusli, temir tuzlari qo'ng'ir yoki qoramtil yashil (metal valentligiga muvofiq), magniy tuzlari esa rangsiz "suv o'tlari" ni vujudga keltiradi.

O'lchov silindirlari o'mida bitta katta stakan olib, unga 50% li natriy silikat eritmasi solib, ustidan yuqorida keltirilgan tuzlar kristallari birdaniga tashlansa, stakanda chiroyli "kimyoviy manzara" vujudga keladi.

Natriy silikat o'mida 3-5% li sariq kon tuzi, natriy xromat, natriy karbonat yoki tanakorni ishlatalish mumkin.

Bu tajribalarning siri nimada?

Idishlardagi "suv o'tlari"ning vujudga kelishini quyidagicha izohlash va tu-shuntirish mumkin. Natriy silikat tuzi eritmasi biror tuz bilan to'qnashganda, uning

kristallari atrofida suvda erimaydigan tuz pardasi hosil bo'ldi. Bu parda suvni o'tkazadi, ammo eritmani o'tkazmaydi. Kristall atrofidagi parda ichiga suv o'tgandan so'ng, eritmaga aylanadi. Uning hajmi ortgan sari bosim vujudga kelib, parda yorildi. Hosil bo'lgan tuz eritmasi natriy silikat bilan to'qnashadi va yana parda hosil bo'ldi. Bu jarayon ko'z o'ngimizda davom etib, chiroyli manzarani hosil qiladi, "suv o'tlari" go'yo o'saveradi.

1.6.5. MUZLASH NATIJASIDA ISSIQLIK CHIQISHI

Asbob va reaktivlar. 100 ml hajmli kimyoviy stakan. Spirit lampasi. Natriy tiosulfat $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

Stakanning yarmigacha natriy tiosulfat tuzidan solinadi. 48°C issiqlikda bu tuz o'zining kristallizatsiyaviy suvida erib, suyuq holatga o'tadi. Keyin harorat pasayganda ham bu suyuq tuz o'z holatini o'zgartirmay saqlaydi. Bu ish oldindan tayyorlanib qo'yiladi. Stakandagi suyuqlikni tomoshabinlarga ko'rsatib, bildirmasdan shu tuz kristallaridan bir necha donasi unga tashlanadi. Birdaniga stakandagi suyuqlik "muzlay boshlaysidi". Ko'po'rmay "muz" stakanni butunlay qoplaydi. Bu modda muzga o'xshash bo'ldi. Kristallanish jarayoni issiqlik chiqishi bilan amalga oshgani uchun stakan ancha qiziydi. Uni qo'l bilan ushlab ham his qilish mumkin.

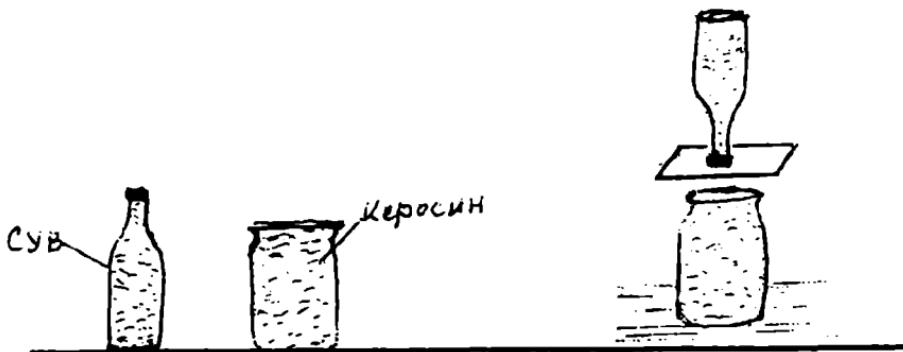
1.7. MODDA ZICHLIGIGA BOG'LIQ BO'LGAN TAJRIBALAR

1.7.1. BAJARA OLASIZMI?

Jihoz va reaktivlar. 500ml hajmli shisha butilka. 500ml hajmli shisha banka. Qog'oz Kerosin. Suv.

Stol ustida bir butilka to'la suvi bilan va bir banka kerosin turibdi (28-rasm). Boshqa hech qanday idish yo'q. Qanday qilib butilkadagi suvni bankaga, kerosinni esa butilkaga o'tkazish mumkin?

O'ylab ko'ringchi, shu ishni bajara olasizmi?



28-rasm. Suv bilan kerosinin o'rini almashishi.

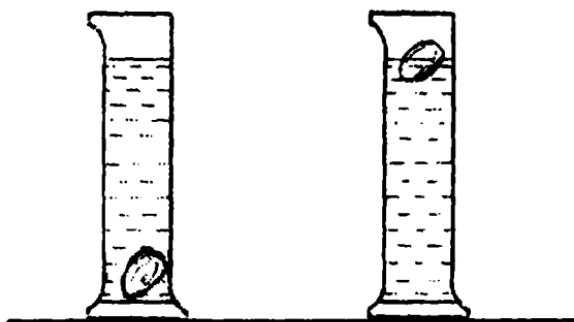
Bu qiyin ish emas. Rasmidan ko'rinish turibdiki, butilka og'zini bir parcha qog'oz bilan berkitib, bankadagi kerosin yuzasiga qo'yiladi va qog'ozni olib tashlab, bir oz vaqt ushlab turiladi. Suvning zichligi kerosinnikidan katta bo'lgani uchun suv butilkadan bankaga, kerosin esa butilkaga o'tadi. Suyuqliklar idishlardan tashqariга to'kilmaydi.

1.7.2. SUVGA BOTMAS TUXUM

Asbob va reaktivlar. 500ml hajmli o'lchov silindri (2dona). 2ta tuxum. Kaliy nitrat (KNO_3)ning to'yingan eritmasi. Suv.

Stol ustida ikkita kimyoviy o'lchov silindrida suyuqlik, ulaming yoni-

da ikkita tuxum turibdi. Tuxumlarni olib, silindrдаги суyuqliklarga solingan edi, ularning biri tosh suvgaga cho'kkani sangari cho'kib ketdi, ik-kinchisi esa yog'ochdan yasalgan tuxumga o'xshab suyuqlikning betida qoldi. (29-rasm). Bu tajribaning siri nimada?



29-rasm. Tuximlarning cho'kishi va cho'kmasligi.

Eritmalarining zichligi suvning zichligidan katta bo'ladi. Tuxumning eritmaga botmasligining sababi shunda.

Ayniqsa, eruvchanligi katta bo'lgan kumush nitrat, kaliy yodid, kaliy nitrat, shakar kabi moddalar to'yigan eritmasining zichligi katta bo'ladi. Silindrлarning bini-da suv, ikkinchisida esa kaliy nitratning to'yigan eritmasi bor edi.

II. BILASIZMI?

2.1. KIMYO FANI TARIXI TO'G'RISIDA BILASIZMI?

- 2.1.1.... taxminan 100 ming yil ilgari ibtidoiy odamlar isinish maqsadida o'tdan foydalanishgan.
- 2.1.2.... ibtidoiy jamiyatning boshlarida odamlar tabiatda uchraydigan erkin metallardan zeb-ziynat buyumlari, neolit davrida esa ulardan mehnat va ov qurollari tayyorlaganlar.
- 2.1.3.... ibtidoiy jamiyat davrida ba'zi mineral bo'yoqlar (oxra, umbra va boshqalar) ma'lum bo'gan. Ulardan to'qimalarni ranglashda, g'orlar devoriga rasmlar chizishda foydalanilgan.
- 2.1.4.... qadimgi misrliklar, armanlar va boshqa qadimgi xalqlar meteoriit temirini bilishgan va unga "osmondan tushgan tosh" deb nom berishgan.
- 2.1.5.... quldorlik jamiyati davrida odamlar metallurgiya bilan tanish edi. Mesopotamiya, Kavkaz, Markaziy Osiyo va Misrda oltin qazib olish va tozalash bilan mashg'ul bo'lganlar. Rudalardan mis, qalay, qo'rgoshin, kumush va simob hosil qilish yo'llari ma'lum bo'lgan.
- 2.1.6.... odamlar dastlab metallar orasida misdan foydalangan. Qadimgi metall buyumlar misdan tayyorlangan. Odamlar, tabiatda erkin uchraydigan misdan uy-ro'zg'or buyumlari tayyorlashgan.
- 2.1.7.... quldorlik jamiyati odamlari mis olish va undan buyumlar tayyorlashni (mis davr), keyinroq mis qotishmalari va bronza buyumlari tayyorlash (bronza davri) bilan tanish bo'lgan. Miloddan oldingi uch minginchchi yillikning o'rtalarida "bronza davri" boshlangan.
- 2.1.8.... miloddan taxminan 1200 yil ilgari Kichik Osiyoda, Armaniston janubida, Misr va Mesopotamiyada rudalardan temir olishni o'zlashtirganlar. Shundan so'ng "temir davri" boshlangan.
- 2.1.9.... "kimyo" so'zi qadimgi Misr "xyuma" so'zidan olingan bo'lib, ma'nosи tuproq demakdir.
- 2.1.10. Iskandar Zulqarnayn (Aleksandr Makedonskiy) vafotidan (miloddan oldingi 323 yilda) keyin uning lashkarboshisi Ptolomey-soter Iskandariya (Misrdagi Nil daryosining quyilish joyida) shahrida

- Fanlar akademiyasi tashkil etgan. Bu akademiyada matematik Evklid va mexanik Arximed ijod qilganlar.
- 2.1.11... Aleksandriya akademiyasi taxminan ming yil davomida mavjud bo'lgan. U VII asrga kelib, diniy yurishlar natijasida yo'q qilingan.
- 2.1.12.... Aleksandriya akademiyasi olimlari tabiat falsafasiga biror yan-gilik kiritmagan, ammo metalluriya, bo'yqichilik san'ati, dori tayyor-lash bilan shug'ullanib bu sohalarni bir oz rivojlantirgan. Ular alkimyo-ning vujudga kelishiga sababchi bo'lgan.
- 2.1.13.... alkimyo, IV asrdan XVI asrgacha davom etgan. U Misr, Yunon, Arab va o'rta asr alkimyosi davrlariga bo'linadi.
- 2.1.14.... VII asrga kelib, islom dini vujudga keldi. Natijada, arablar-ning istilosи boshlanadi. Ko'pchilik Sharq mamlakatlari va O'rta Osifo bo'ysundirilib, Misr, Shimoliy Afrika va Ispaniya zabit etiladi. Arab-lar imperiyasining markazi Damashq, keyin esa Bog'dod bo'lgan. Bu shaharlarda Fanlar akademiyasi tashkil qilingan. Shu vaqtga kelib alkimyo rivojlana boshlagan.
- 2.1.15... birinchi arab alkimyogari (721-815y) Jobir ibn Xayyon bo'lgan (G'arbda uni Geber deyishgan). U Aristotel ta'limotini qabul qilib, simob va oltingugurtdan kumush va oltin olishni o'z oldiga vazifa qilib qo'ygan.
- 2.1.16.... Abu-Bakr Muxammad al-Rozi (865-925y.) Jobir ibn Xayyon ishini davom ettirib, tibbiyat va alkimyo bilan mashg'ul bo'lgan. U, o'sha davrda ma'lum bo'lgan moddalarini uch guruhga -tuproq mod-dalar (minerallar), o'simlik va hayvon moddalariga bo'lgan. Al-Rozi atomni tan olsa ham Aristotel ta'limotidan voz kechmagan.
- 2.1.17. O'rta Osiyoning buyuk olimi Abu Ali ibn Sino (980-1037-y.) tabib va mashur kimyogar bo'lgan. U ko'pchilik kimyoviy moddalar-ni dori sifatida ishlatgan. U Aristotel ta'limotini ma'qul bilib, arablar alkimyosini qattiyan rad etgan. Uning fikricha oddiy metallardan asil metallar hosil qilib bo'lmaydi.
- 2.1.18.... alkimyogarlar temirdan, misdan va kumushdan oltin hosil qil-sa bo'ladi deb hisoblagan. Buning uchun falsafiy tosh (iksir) kerak, u topilsa oddiy metallardan asil metallar hosil qilsa bo'ladi deb hisob-

- laganlar.** Ular qariyb ming yil davomida falsafiy toshni izlaganlar.
- 2.1.19... G'arbiy Yevropa alkimyosi XII asrdan boshlangan. Ko'pchilik arab alkimyogarlarning asarlari lotinchaga tarjima qilingan. Dastlab G'arbiy Yevropa alkimyogarlari din peshvolari bo'lishgan.
- 2.1.20... mashhur alkimyogarlar orasida Buyuk Albert (1193-1280y) ham bo'lgan. U monax, episkop bo'lgan va alkimyo bilan to'la mashg'ul bo'lgan. U asarlarida oddiy metallarga maxsus ishlov va rang berilsa, asil metallarga aylanadi deb ta'kidlagan.
- 2.1.21... arab alkimyogari Alxid Bexil (12 asr) siydikdan fosfomi hosil qilib, unga "karbunkul" deb nom bergan. "Karbunkules" lotincha so'z bo'lib, ma'nosи "ko'miri bor" demakdir.
- 2.1.22.... buyuk ingliz alkimyogari Rojer Bekon (1214-1294 y.) monax bo'lib, bir necha vaqt Parijda va Oksfordda dars bergan. Uning hamkasbleri Bekonni jodugar deb hisoblashgan. Bekon "Alkimyo oynasi" nomli kitob yozgan. U kitobida falsafa toshi to'g'risida chalkash fikrlar bayon qilgan.
- 2.1.23... olimlar oltinni topib, uni rang jihatidan quyoshga, kumushni esa oyga oxshatgan. Keyin alkimyogarlar mulohaza yuritib qolganlar, chunki o'sha vaqtda yettita sayyora (Quyosh, Oy, Venera, Jupiter, Saturn, Mars va Merkuriy) va yettita metall (oltin, kumush, mis, qalay, qo'rg'oshin, temir, simob) ma'lum edi. Yetti soniga qadimdan odamlar maxsus ahamiyat bergenlar. Bu haligacha davom etib kelmoqda. Masalan, haftaning yetti kuni, yetti olam, yetti osmon, bola yettiga kirganda mакtabga borishi va hokazo. Haqiqatda esa sayyoralar ham, va metallar ham ko'pchilikni tashkil etadi.
- 2.1.24... alkimyogarlar falsafiy toshni qidirib ko'p kashfiyotlar qilgan: spirtlar, chinni, porox, turli kislotalar, ishqorlar, tuzlar, dori-darmonlar, ranglar hosil qilindi; moddalarini olish uchun o'nlab kimyoviy usullari filtrlash, bug'latish, kristallar hosil qilishni o'zlashtirganlar.
- 2.1.25... XVI asrga kelib, yangi jarayon - tibbiyot kimyosi (yatrokimyo) vujudga keldi. Yatrokimyoning mashhur namoyandasasi, nemis olimi Parasels (1493-1541y.) bo'lgan. U alkimyogarlar tarafidori bo'lib, "falsafa toshi" mavjudligiga ishonar edi.

- 2.2.26. ... 1597-yilda nemis olimi va tabibi A.Libaviy tornonidan kimyo tarixida birinchi bo'lib kimyo odan darslik kitobi yozilgan. Bu kitobda oltin, kumush, temir metallari, o'simliklar shirasi, sharob va boshqa moddalar to'g'risida yozilgan edi. Ko'p yillar davomida bu kitob tabiblar va doridarmon tayyorlovchilar uchun asosiy qo'llanma bo'lib kelgan.
- 2.7.27. ... yatrokimyoning buyuk vakili, golland olimi Van Gelmont (1577-1664) edi. U Aristotel va alkemyogarlar ishlarini rad qilib, kimyo tarixida birinchi marta miqdoriy izlanishlar (tadqiqotlar) o'tkazgan. U ko'mir yonganda qandaydir "havo" chiqishini aniqlab, unga "o'mon havosi" yoki "gaz" deb nom bergan. Uning fikricha, "gaz" yunoncha "xaos" so'ziga bog'liq bo'lib, qadimgi slavyanlar so'zi "gasit" dan olingan (karbonat angidrid haqiqatda ham ko'mir yonganda hosil bo'ladi va olovni o'chiruvchi hisoblanadi).
- 2.1.28. ... XVI asrda yana bir jarayon – texnika kimyogarları paydo bo'lган. Bu jarayon kimyogarları turli xil moddalar ishlab chiqarish bilan mashg'ul bo'lган.
- 2.1.29. ... texnika kimyogarlarının buyuk namoyandası logan Rudolf Glouber (1604-1668 y.) bo'lган. Glouber natriy sulfat tuzini ajratib olgani uchun, uning hamkasblari bu tuzga "glouber tuzi" deb nom bergan.
- 2.1.30. ... Van Gelmont pnevmatikaviy kimyo (gazlar kimyosi)ga asos solgan olimdir. Gazlar kimyosining namoyandalari Boyl (1660), Mariotta (1667), Volta (1792) va Gey-Lyussak (1802)lar gazlarga oid qonunlarni kashf qilgan edi.
- 2.1.31. ... ingliz olimi Robert Boyl suyuqliklar muhitini (kislotaligi, ishqoriy va neytralligi) aniqlash uchun birinchi marta lakanus qog'ozini tayyorlab ishlatgan edi. Ukimyo faniga "analiz" so'zini birinchi bo'lib kiritgan.
- 2.1.32. ... XVIII asming mashhur eksperimentator (tajribakor) kimyogari – shved dori tayyorlovchisi Karl Velgelm Sheele edi. Uning qo'li qaysi jismiga tegmasin, albatta biror narsani kashf qiladi deyishardi. Umri qisqa bo'lishiga qaramasdan (44 yil umr ko'rgan) o'nlab oddiy va murakkab moddalarini kashf qilgan. Karl Sheele ftor, xlor, marganes, molibden, volfram, azot, kislorodni kashf qilgan va glitserin, sianid kislota, olma kislotasi, limon kislotasi, sut kislotasini birinchi bo'lib hosil qilgan hamda ularning xossalari o'rgangan. Suyakdan fosformi ajratib olgan.

- 2.1.33. ... yunon faylasuflari Levkip va Demokrit fikricha, butun olam juda mayda bo'limmaydigan zarrachalardan, ya'ni atomlardan va bo'shliq fazodan iborat. Atomlar doimo harakatda bo'ladi.
- 2.1.34. ... XVII asrning boshlariga kelib, atom to'g'risidagi ta'limot qaytadan paydo bo'ldi. J.Bruno (1548-1600) atom ta'limotini e'tirof qilib, atomlarning o'zaro birikmasini "molekula" deb atagan ("molem"-lotincha so'z bo'lib, massa, to'da demakdir).
- 2.1.35. ... Robert Boyl o'zining "Shakkok kimyogar" nomli kitobida (1661 y.) olamning asosi to'rt unsurdan (suv, havo, o't va tuproq) iborat degan ta'limotni tamomnan rad etган. Uning fikricha, element oddiy modda bo'lib, "tanachalar" dan iborat (tanacha lotinchasiga "korpuskula" deyiladi). Ular bo'limmaydi. Elementar ko'p, chunki moddalar juda xilma-xildir.
- 2.1.36. ... Robert Boyl metallarni retortada qizdirib, ularning masasasi ni ortishini kuzatган. Uning fikricha, "o't moddasi" metall bilan birkib massasi ortadi.
- 2.1.37. ... M.V.Lomonosov korpuskalani e'tirof etib, fizikaviy hodisalar korpuskalar harakatidan vujudga keladi deb hisoblagan. Uning fikricha, korpuskalalar elementlardan (yani atomlar) tarkib topgan.
- 2.1.38. M.V.Lomonosov metalga kislota bilan ta'sir etib, vodorod gazi hosil qiladi. Uningcha, bu gaz metaldan ajraladi. U yonuvchi gaz bo'lib, Lomonosov uni flogiston (ma'nosi "yonuvchi" demakdir) deb hisoblagan. 20 yildan keyin ingлиз olimi Genri Kavendish Lomonosov tajribasini takrorlab, vodorod gazi metaldan ajralmasligini va u flogiston ham emasligini e'tirof etadi. Shunday qilib, Kavendish flogiston nazariyasiga qattiq zarba berdi.
- 2.1.39. "Atom" tushunchasini tabiatshunoslik ilmiga birinchi marta ingliz olimi Jon Dalton 1804-yilda kiritgan. Uning fikricha, har xil elementlar atomlari turli massalarga ega. Shu sababdan ular bir-biridan farq qiladi.
- 2.1.40. 1860-yilda Germaniyaning Karlsrue shahrida butunjahon kimyogarlarning yig'ilishi bo'lib o'tadi. Bu yig'ilishda "atom" va molekula tushunchalari to'liq e'tirof etiladi va butunjahon olimlari tomonidan atom-molekular ta'limot qabul qilinadi.

2.2. VODOROD TO‘G‘RISIDA BILASIZMI?

- 2.2.1. ... vodorodning yunoncha nomi “xidrogenium” bo‘lib, manosi “suv tug‘diruvchi” demakdir.
- 2.2.2. ... vodorodni XVI asming boshlarida nemis olimi Parasels kashf qilgan. 1766-yili ingliz olimi Genri Kavendish ruxni sulfat kislotaga ta’sir ettirib, vodorod gazi hosil qilgan va uning hossalarini o‘rgangan. 1783-yilda fransuz olimi Lavuaze suvdan vodorodni hosil qilgan.
- 2.2.3. ... 1932-yilda tabiiy vodoroddan uning izotopi deyteriy (^2H) hosil qilingan. Deyteriy vodorod atomidan ikki marta og‘irroqdir.
- 2.2.4. ... 1939-yilda sun’iy ravishda vodorodning yana bir izotopi tritiy (^3H) hosil qilingan. U oddiy vodorod izotopidan uch marta og‘ir.
- 2.2.5. 1962-yilda Italiya olimlari vodorodning beqaror yana bir izotopini (^1H) hosil qilishga erishgan.
- 2.2.6. ... 70 kg lik odam organizmining 7 kgini vodorod tashkil qiladi.
- 2.2.7. ... vodorod yer po‘stlog‘ining 0,88% massasini tashkil etadi va elementlar orasida tarqalganlik jihatidan to‘qqizinchiligi o‘rinda turadi. Vodorod quyosh atmosferasining 94 foizini tashkil qiladi.
- 2.2.8. Vodorod sayyoralar orasidagi fazoda keng tarqalgan elementdir.
- 2.2.9. ... 50 km balandlikda vodorod havo tarkibining 30% ini, 100 km balandlikda esa 95 % ini tashkil etadi.
- 2.2.10. ... suyuq vodorod suvdan 14 marta yengil. Suyuqliklar orasida eng yengili suyuq vodoroddir.
- 2.2.11. ... ikki hajm vodorod bilan bir hajm kislород aralashmasi “qaldiroq gaz” deb nomlanadi va u kuchli portlash hossasiga ega.
- 2.2.12. ... kislota eritmalaridan vodorod ioni (H^+) gidroksoniy kationi (H_3O^+) shaklida mayjud bo‘ladi.
- 2.2.13. ... ajralayotgan vodorod gazini hidlab ko‘rish tavsiya etilmaydi, chunki u zaharli gaz, masalan, AsH_3 bilan ifloslangan bo‘lishi mumkin.

2.3. ISHQORIY METALLAR TO‘G‘RISIDA BILASIZMI?

- 2.3.1. ... “litiy” yunoncha so‘z bo‘lib, ma’nosи “tosh” demakdir.
- 2.3.2. ... litiyning zichligi $0,53\text{g/sm}^3$ ga teng. Metallar orasida eng yengili litiydir. U hatto benzinda ham cho‘kmaydi.

- 2.3.3. ... atom energetikasida litiydan tritiy (^3H) olinadi.
- 2.3.4. ... litiy uy haroratida azot bilan birikib, litiy nutrid Li_3N hosil qiladi.
- 2.3.5. ... litiy sterati $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOLi}$ o'ta tezlik bilan ishlaydigan moshnalar uchun surkov moyi sifatida qo'llanadi.
- 2.3.6. ... litiy 1817-yilda A. Arfvedson tomonidan kashf etilgan va 1818 yilda Devi tomonidan elektroliz usulida olingan.
- 2.3.7. ... natriy metalini 1807-yili ingliz olimi Devi suyuqlantirilgan natriy gidroksidni elektroliz qilib olgan.
- 2.3.8. ... natriy peroksid Na_2O_2 suv osti kemalarida kislород manbai sifatida ishlataladi:
- $$2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 \longrightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2 + 433\text{ kJ}$$
- 2.3.9. Natriy gidroksid "kaustik soda" deb ham yuritiladi. Elektrokimyoviy zavodlarda 37%li kaustik soda osh tuzining suvli eritmasini elektroliz qilish usulida olinadi.
- 2.3.10. natriy tuzlari alangani sariq rangga bo'yaydi.
- 2.3.11. natriy gidroksid suv bug'lari va CO_2 ni tez yutadi va suvda yaxshi erib, ko'p miqdorda issiqlik chiqaradi.
- 2.3.12. natriy bromid NaBr tibbiyotda va fotografiyada ishlataladi.
- 2.3.13. "kaliy" arabcha so'zdan olingan bo'lib, ma'nosи potash demakdir.
- 2.3.14. kaliy birinchi inarta 1807-yilda ingliz olimi G. Devi tomonidan KOH suyuqlanmasini elektroliz qilib olingan.
- 2.3.15. kaliy nihoyatda faol va kuchli qaytaruvchi metalldir. Agar kaliy metali suvgaga tashlansa, ajralayotgan vodorod o'z-o'zidan yonib ketadi.
- 2.3.16. kaliy xlorid, kaliy nitrat, kaliy sulfat va boshqalar kaliy o'g'itlardir. Kaliy nitratdan qora porox tayyorlanadi.
- 2.3.17. rubidiy va seziy kaliydan ham faolroq bo'lib, hatto muzga tekkanda ham yonib ketadi.
- 2.3.18. quruq havo atmosferasida natriy va kaliy E_2O tarkibli oksidlar, rubidiy va seziy esa E_2O_2 tarkibli peroksidear hosil qiladi.
- 2.3.19. kislород atmosferasida hamma ishqoriy metallar yonadi. Natijada natriy peroksid Na_2O_2 , boshqa ishqoriy metallar esa giperoksidlar (EO_2) hosil qiladi.
- 2.3.20. rubidiy va seziy o'ta faol ishqoriy metallar bo'lib, 1860-yilda

R. Bunzen va G. Kirxgoflar tomonidan tahlilning spektral uslubi yordamida kashf qilingan. Bu metallar havoda o‘z-o‘zidan yonib ketadi.

2.4. BERILLIY, MAGNIY VA ISHQORIY- YER METALLARI TO‘G‘RISIDA BILASIZMI?

- 2.4.1. beril nomli metall ($3\text{BeO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3\cdot6\text{SiO}_2$) yashil rangga ega, qimmatbaho tosh bo‘lib, zumrad deb nomlanadi.
- 2.4.2. magniy oksidi (MgO) o‘tga chidamli metall bo‘lib, undan o‘tga chidamli idishlar va tigellar tayyorlandi.
- 2.4.3. magniy oksidini magniy xlориднинг то‘yingан ертмасида еритиб, магнезал смент хосил qилинади. Arramayda yoki g‘o‘запоя маъдасини бу смент билан qориштириб qолiplarda zichланаб, fibrolit yoki ksилолит nomli issiqlik o‘tkazmaydigan qurilish plitalari tayyorланади.
- 2.4.4. kalsiy, stronsiy va bariy, ishqoriy – yer metallari deb nomlanadi. Qadimda bu metallarning oksidlari “yer”лар (masalan, CaO – kalsiy yeri, BaO – bariy yeri va boshqalar) deb yuritilган. Ularning suvdagi ертмаси ishqordir.
- 2.4.5. kalsiy, stronsiy va bariy metallarini 1809-yilda ingliz олим Devi elektroliz usulida хосил qilib kashf qilgan.
- 2.4.6. ishqoriy – yer metallari alyumotermiya usulida vakuumda хосил qилинади.
- 2.4.7. kalsiyning bug‘lanuvchan birikmalari alanga rangini sariq – qizg‘ish tusga, stronsiy va radiy esa alanganing o‘tkir qizil rangiga, bariy birikmalari esa alanga rangini yashil- sarg‘ish tusga kiritadi.
- 2.4.8. kalsiy birikmalari qadimdan insonlarga ma’lum bo‘lib, qurilishda ishlatalgan(ohaktosh, ganch).
- 2.4.9. kalsiy fosfat одам va hayvonlar suyagining asosiy тарқиби qismi hisobланади. Kalsiy ioni qон тарқибida bo‘lib, yurak ishini boshqarib turadi.
- 2.4.10. kalsiy oksid – со‘ndirilgan ohak, kalsiy гидроксид esa со‘ndirilmagan ohak deyiladi. Ohak сuti хосил qilishda suv o‘rniga natriy ishqori ертмаси ishlatilsa, natron ohakgi хосил bo‘ladi (uning тарқиби: 80% $\text{Ca}(\text{OH})_2$, 5% NaOH , 12% H_2O).
- 2.4.11. bariy birikmalari zaharli moddalardir. Одам bariy tuzlari

- bilan zaharlanganda, bariy sulfatning suvli eritmasini ichish lo-zim.
- 2.4.12. ... tabbiy gips ($\text{Ca SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$) 170°C haroratda qizdirilsa, 1.5 mol kristallizatsiyaviy suvini yo'qotib, qurilish gipsi ($\text{CaSO}_4 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$) yoki ganchga aylanadi.
- 2.4.13. ... to'rt qism bor va bir qism alif (massa jihatdan) yaxshilab tez aralashtirilsa, pol va deraza yoriqlari to'ldiruvchi zamaska hosil bo'ladi.
- 2.4.14. ... havoning karbonat angidrid gazi daryoning suvida erib, kalsiy bikarbonat $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ tuzini hosil qiladi. Hisoblashlarga ko'ra, har yili daryo suvlari okeanga 600 million tonna kalsiy bikarbonat va karbonat tuzlarini quyadi. Kalsiy bikarbonat tirik suv organizmlari ta'sirida parchalanib, CO_2 , H_2O va CaCO_3 hosil qiladi. Kalsiy karbonat suvi hayvonlarning qalqoni qurilishida asosiy material hisoblanadi. Bunday hayvonlar nobud bo'lganida, ularning qalqonlaridan bo'r, ohak-tosh hosil bo'ladi.
- 2.4.15. ... bariy sulfat BaS tuzi oq bo'yoq tayyorlashda qo'llanadi.
- 2.4.16. ... bariy sulfat BaSO_4 tuzi rentgen nurlarini yutadi. Shuning uchun ham rentgen o'tgazishdan oldin, odamga bariy sulfat tuzining suv bilan aralashmasi ichiriladi va me'da hamda ichaklar tekshiriladi.

2.5. BOR VA ALUMINIY TO'G'RISIDA BILASIZMI?

- 2.5.1. ... bor alkimyogarlar davridan ma'lum edi. Erkin bor 1806-yili fransuz olimlari Gey – Lyussak va Tenar tomonidan B_2O_3 ni kaliy metali yordamida qaytarib olgan.
- 2.5.2. ... borning Moos shkalasi bo'yicha qattiqligi 9 ga teng. Bu jihatdan bor olmosga yaqin turadi.
- 2.5.3. ... tanakor $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$, IOH_2O qadimdan ma'lum bo'lib, u har xil maqsadlarda ishlatalgan.
- 2.5.4. ... borat kislota va tanakor oliy navli shishalar ishlab chiqarishda qo'llanadi. Konservalar ishlab chiqarishda va tibbiyotda antiseptik vosita sifatida ishlataladi. Tanakor temirchilikda metallar oksidlarini eritish (metallarni kavsharlashda) maqsadida ishlataladi.

- 2.5.5. ... aluminiy metallar orasida tarqalganlik jihatidan birinchi o'rinda, elementlar orasida esa uchinchisi o'rinni egallaydi. Yer po'stlog'ining 8.8% ini aluminiy tashkil etadi.
- 2.5.6. ... aluminiy oksidi Al_2O_3 tabiatda mavjud bo'lib, korund minerali nomi bilan yuritiladi. Agar korundning tarkibida xrom bo'lsa, u yoqut (rubin) deyiladi. Titan va temir bo'lsa, feruza (sapfir) deyiladi. Ular qimmatbaho toshlardir.
- 2.5.7. ... aluminiy faol metall bo'lib, tezda oksid qavati bilan qoplanadi. Oksid qavati zikh bo'lib, u na havoni va na suvni o'tkazadi. Shuning uchun ham aluminiy va uning qotishmalaridan tayyorlangan buyumlar zanglamaydi, buzulmaydi va suv bilan ta'sirlashmaydi.
- 2.5.8. ... cho'yan va po'lat buyumlarning zanglashini oldini olish maqsadida ular yuzasi aluminiy bilan qoplanadi.
- 2.5.9. ... aluminiy metali yordamida (qaytaruvchi sifatida) bir necha metallar olinadi. Bu jarayon alyuminoteriya deb ataladi.
- 2.5.10. ... temir oksidi va tabiy korundni aralashtirib, jilvir qog'oz tayyorlanadi va yaltiratuvchi stanoklar charxlarini yasaladi.
- 2.5.11. ... korund minerali juda qattiq bolib, Moos shkalasi bo'yicha uning qattiqligi 9 ga teng.
- 2.5.12. ... aluminiy ishlab chiqarishni hozirgi zamонави usulini 1886-yili, amerikalik olim Xoll va fransuz olimi Eru kashf qilgan. Bu usul kriolit (3NaF AlF_3) suyuqlanmasida aluminiy oksidi Al_2O_3 ni eritib, elektroliz qilishga asoslangan. 100 yildan ortiq vaqt davomida bu usul butun jahonda qo'llanilib kelinmoqda.
- 2.5.13. ... suyultirilgan kriolit elektroliz paytida fторli birikmalar chiqarib, atmosferani ifloslantiradi va shu bilan ekologiyaga katta zarar etkazadi.
- 2.5.14. ... toza aluminiy konstruksiyaviy material sifatida ko'p ishlataladi. Aluminiyning muhim qotishmaları – dyural va siluminlardir. Dyural yoki dyuraluminiy – bu 4% mis va 96% alyuminiyidan iborat qotishma (unda kam miqdorda marganes, magniy va kremniy aralashmasi ham bor). Dyural qattiqlik va mustahkamlik jihatidan yumshoq po'latga o'xshab ketadi. Silumin tarkibida 12-13% kremniy mavjud. Uni suyultirib, qoliplarga quyib har xil buyumlar va asboblar yasaladi.

2.6. UGLEROD VA KREMNIY TO'G'RISIDA BILASIZMI?

- 2.6.1. uglerodning lotincha nomi “karbohium” bo’lib, ma’ nosi ko’mir demakdir. U yer po’stlog’ining 0.09 foizini tashkil qilsa ham, butun tirik mavjudodning “shohi” hisoblanadi. Uglerod birikmalari hayvonlar va o’simliklar to’qimalarining organik moddalarini hosil qiladi.
- 2.6.2. yer yuzida odamlarning bir kecha-kunduzda nafas bilan chiqariladigan CO₂ gazi erkin uglerodga aylantirilsa, 160 million tonnani tashkil etadi.
- 2.6.3. yog’ och va junning taxminan 50 % ini uglerod tashkil qiladi.
- 2.6.4. antrasit, grafit va olmos ugleroddan iborat. Olmos qattiqlik jihatdan moddalar orasida birinchi o’rinda turadi, uning Moos shkalasi bo'yicha qattiqligi 10 ga teng. Ammo grafitning qattiqligi 1 ga teng. Buning sababi, moddalarda uglerodning joylashuvidan.
- 2.6.5. alkemyogar Parasels natriy karbonat va sirka kislotasidan foydalanib, birinchi marta gazli suv tayyorlagan edi.
- 2.6.6. uglerod (II)- oksidi (CO) “is gazi” ham deyiladi. Is gazi kuchli zahar hisoblanadi. U bilan nafas olinsa, avvaliga odam behol bo’ladi, keyin uyquni keltiradi va behush qilib o’ldiradi. U odamni kislordan mahrum qilib zaharlaydi.
- 2.6.7. karbonat angidirid (CO₂) gazini bosim ostida suyuq holatga va qattiq holatga aylantirish mumkin. Qattiq CO₂ “quruq muz” ham deyiladi, undan tez buziladigan moddalarni saqlashda foydalaniлади.
- 2.6.8. natriy gidrokarbonatning to’yingan eritmasi va konsentrangan sulfat kislotadan foydalanib, “o’t o’chirgich”lar tayyorlanadi. Ikkala moddaning o’zaro ta’sirlashuvidan ko’pikli aralashma hosil bo’lib, o’tni o’chiradi. Aralashma tarkibida karbonat angidirid gazi bo’ladi.
- 2.6.9. bir yil davomida yer yuzasidagi hamma o’simliklar taxminan 150 milliard tonna CO₂ni yutib, atmosferaga 400 milliard tonna kislordan chiqaradi.
- 2.6.10. “gazga qarshi” (protivogaz) qurilmaning ishlash prinsipi shundan iboratki, qurilmada joylashtirilgan faollantirilgan ko’mir havoda-gi turli zararli gazlarni o’zida ushlab qoladi.
- 2.6.11. kremniyning lotincha nomi “siliutsium” bo’lib, ma’ nosi “chaqmoq

tosh”dir. Uni 1823-yili shved olimi Y. Berselius kashft qilgan. Kremniy tarqalgalanlik jihatidan kisloroddan keyin, ikkinchi o'rinda turadi. U yer po'slog' ining 27.6 foizini tashkil qiladi.

- 2.6.12. ...tiniq kvars “tog‘ billuri” deb ham ataladi. Uning boshqa, turli xil rangdagi navlari ham mavjud. Masalan, ko‘k rangli billur koni Markaziy Osiyorning Pomir tog‘ida joylashgan. Unga “La’li badaxshon” deb ham nom berilgan.
- 2.6.13. ...kremniy ham tabiat (jonsiz tabiat) ning “shohi” hisoblanadi. U qum, tuproq, turli minerallar, silikatlar, alumosilikatlar tarkibiga kiradi, amorf kremniy esa suv o‘tlarida va ayrim suv hayvonlari tarkibida bo‘ladi.
- 2.6.14. ...kremniy ayrim ro‘zg‘or buyumlari tarkibida ham keng tarqalgan. U shisha, chinni, sopol buyumlar, billur va boshqa buyumlar tarkibida bo‘ladi.
- 2.6.15. ...insonlar miloddan bir necha asr ilgari kremniy oksidini pishirib shisha olish san’atini egallagan. Oddiy shishaning taxminiy tarkibi $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$ formula bilan ifodalanadi. Shishada Na_2O ni K_2O ga almashtirilsa, qiyin suyuqlanuvchi shisha hosil bo‘ladi. Undan kimyoviy shisha idishlar tayyorlanadi. Shisha tarkibidagi CaO qo‘rg‘oshin (II) – oksidi (PbO) bilan almashtirilsa, billur shisha hosil bo‘ladi.
- 2.6.16. ...natriy va kaliy silikatlar suvda eriydi va ularning konsentrangan suvli eritmaları “eruvchan shisha” deyiladi. Silikat elementining tarkibi – natriy silikat Na_2SiO_3 dir.
- 2.6.17. ...shishadan diametri 0.003 dan 0.012 mm gacha bolgan ingichka tola hosil qilish mumkin. Shishadan “shisha paxtasi” tayyorlanadi, u qurilishda “issiqlik o‘tkazmaydigan” mahsulot sifatida qo‘llanadi.

2.7. AZOT VA FOSFOR TO‘G‘RISIDA BILASIZMI?

- 2.7.1. ...azotning lotinch nomi “nitrogenium” bo‘lib, ma’nosи “selitra hosil qiluvchi” demakdir. Azotni 1772-yilda Rezerford kashf qilgan.
- 2.7.2. ...azot gazi hajm jihatidan atmosfera havosining 78 foizini va yer po'stlog' ining 0,04 foizini tashkil etadi. Azot oqsillar, nuklein kislotalar, xlorofil, fermentlar, garmonlar va ko‘pchilik vitaminlar tarkibiga kiradi. Azot tabiatda nitratlar holida: chili selitrasи NaNO_3 , hind selitrasи KNO_3 , norvegiya selitrasи $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ shaklida uchraydi.

- 2.7.3 ... azot(1)-oksiđi asab tizimiga ta'sir etadi, shuning uchun u "kuldiruvchi gaz" deb ham ataladi. Undan yengil jarrohlik amaliyotida foydalaniładi.
- 2.7.4 ... ammiakning 3% li suvli eritmasi novshadil spirti deyiladi va u tibbiyotda hushga keltiruvchi vosita sifatida ishlataladi. Ammoniy xlorid NH_4Cl tuzi novshadil deyiladi.
- 2.7.5 ... suyuq ammiak sovituvchi qurilmalarda (muzlatgichlarda) sovituvchi vosita sifatida qo'llanadi. Undan erituvchi sifatida, masalan, ishqoriy metallar va ishqoriy-yer metallarini eritishda foydalaniładi. Natijada, havo rang metalli yaltiroqlikka ega bo'lgan eritma hosil bo'ladi. Metallarning bunday eritmalarini yuqori elektr o'tkazuvchanlikka ega.
- 2.7.6 ... momoqaldiroq vaqtida, havo azoti kislorod bilan birikib, azot oksidlarini (NO , NO_2) hosil qiladi. Azot (TY)-oksiđi yomg'ir suvida erib, nitrat kislota shaklida tuproqqa tushadi va kationlar bilan bog'lanib, tabiiy selitraga aylanadi.
- 2.7.7 ... azotli va fosforli o'g'itlar tuproqqa me'yorida berilsa, o'simliklar hosilini oshiradi va sifatini yaxshilaydi, ya'ni paxta tolasining mustahkamligini, uzumda qand miqdornini va kartoshkada kraxmal miqdornini ancha oshiradi.
- 2.7.8 ... bir gektar yerning 1 metr chuqurligidagi tuprog'ida 12 tonna azot va 6 tonna fosfor mavjud.
- 2.7.9 ... bir kecha-kunduzda odam organizmiga ovqat bilan 15g azot o'tadi.
- 2.7.10 ... nitrat kislota va novshadil spirtini VIII asrda arab olimi Jobir ibn Xayyon ta'niflab bergan.
- 2.7.11 ... fosfor" yunoncha so'z bo'lib, ma'nosи yorug' taratuvchi" demakdir.
- 2.7.12 ... fosforning 0,1 gramni odam organizmi uchun xavfli bo'lsa ham, har bir kishi organizmida 700 gramm fosfor bo'ladi.
- 2.7.13 ... o'lgan odamning suyagi chirib fosfin PH_3 va difosfin P_2H_4 hosil qiladi. Difosfin o'z-o'zidan havoda yonadi. Qabristonda o't korinishi shu tufaylidir.
- 2.7.14 ... fosfat angidrid P_2O_5 , oq kukun bo'lib, namlikni juda tez o'ziga olishi uchun u gaz va suyuqliklarni quritishda qo'llanadi.

2.8. KISLOROD VA OZON TO ‘G’RISIDA BILASIZMI?

- 2.8.1. ... toza kislodni birinchi bo‘lib, shved olimi K.B. Sheele 1772-yilda hosil qilgan. 1774-yilda esa ingliz olimi Ch. Pristli simob (II)-oksidini qizdirib, kislod hosil qilgan. Ammo Pristli hosil bo‘lgan gaz havo tarkibiga kirishini bilmagan.
- 2.8.2. ... 1783-yili fransuz olimi Antuan Loran Lavuazye kislodning xossalari ni o‘rganib, uning havo tarkibiga kirishini aniqlagan. U kislodga “oksigenium” deb nom bergan.
- 2.8.3. ... kislodning yunoncha nomi “oksigenium” bo‘lib, ma’nosи “nordon tug‘diruvchi” yoki “kislota tug‘diruvchi” demakdir. Bu nom unchalik to‘g‘ri emas, chunki kislodsiz kislotalar ham mavjud.
- 2.8.4. ... XIX asrda kislod bariy peroksiddan hosil qilingan. Buning uchun dastlab bariy oksidini ($500\text{--}600\text{ }^{\circ}\text{C}$ da) qizdirib bariy peroksid BaO_2 olingan, keyin qizdirish natijada (700 C da) bariy peroksid parchalanib, yana bariy oksidi va kislod hosil bo‘lgan.
- 2.8.5. ... 70 kg og‘irlikka ega bo‘lgan odamning vazni 45 kilogramm kislod dan iborat.
- 2.8.6. ... odam organizmi bir kecha-kunduzda 750 litr toza kislodni iste’mol qiladi.
- 2.8.7. ... litosferada kislod massasi 10^{19} tonnani , gidrosferada $1,5 \cdot 10^{18}$ tonnani, atmosferada $1,2 \cdot 10^{15}$ tonnani va biosferada 10^{12} tonnani tashkil etadi.
- 2.8.8. ... agar atmosfera kislodining hammasi suyuq holatga aylanturilsa, u yer yuzini 2 metr qalillikda qoplaydi.
- 2.8.9. ... toshko‘mir kukuni, yog‘och kukuni va boshqa yonuvchi moddalarning suyuq kislod bilan aralashmasi oq silikvit deb nomlanadi. U portlash xossasiga ega. Shuning uchun ham u portlovchi modda sifatida qo’llanadi.
- 2.8.10. ... suyuq yoki qattiq kislod magnitga tortiladi, ya’ni u paramagnit modda hisoblanadi.
- 2.8.11. ... kislod gazini vodorod bilan yoki atsetilin bilan aralashtirib yollsа, harorat 3000 C ga yetadi. Undan foydalanib metallar kesiladi yoki payvandlanadi.
- 2.8.12. ... “ozon” yunoncha so‘z bo‘lib, ma’nosи “hidli” demakdir.

Ozon (O_3) ham oddiy modda bo'lib, kislorodning allotropik shakl o'zgarishidir.

2.8.13. ... ozon kuchli oksidlovchi. U ko'pchilik metallarni, jumladan, oltin va platinani ham oksidlaydi.

2.8.14. ... archazor o'rmonlar havosida ozon miqdori ko'p bo'ladi. Bunday havo o'pka kasalliklari uchun yaxshigina davodir. Shuning uchun ham sil kasalini davolaydigan tibbiyot muassasalari atrofiga archa daraxtlari ekiladi.

2.8.15. ... ozon oksidlovchi sifatida havoni tozalashda, ichimlik suvini zararsizlantrishda qo'llanadi.

2.8.16. ... tabiatda ozon momaqaldiroq va chaqmoq paytida havo kislorodidan va 10-30 km balandlikda ultrabinafsha nurlar ta'sirida kisloroddan hosil bo'lib turadi. Hosil bo'lgan ozon atmosfera yuqorisida (18-35 km balandlikda) ozon qavatini hosil qiladi. U yer yuzasidagi tirik tabiatni ultrabinafsha nurlarning halokatli ta'siridan himoyalab turadi. ozon yer yuzasining haroratini saqlab, uning sovib ketishiga yo'l qo'ymaydi.

2.9. OLTINGUGURT TO'G'RISIDA BILASIZMI?

2.9.1. ... oltингugurning" lotincha nomi "sulfurium" bo'lib, ma'nosı "sarg'ish" demakdir. U insoniyatga qadimdan ma'lum. Alkimyogarlар oltингugurtni asosiy elementlardan biri, deb hisoblagan.

2.9.2. ... oltингugurning yunoncha nomi "tion" bo'lib, ma'nosı "ilohiy" yoki "osmoniy"dir. U yonuvchi modda, qadimda odamlar uni xudo bergen sovg'a deb hisoblagan. Shuning uchun ham uning ayrim birikmalarini nomi "tio"dan boshlangan, ya'ni tiosulfat ("olloh bergen sulfat"), tiromochevina, tiospirit va boshqalar.

2.9.3. ... ayrim dorilar tarkibida, masalan, streptotsid, norsulfazol, pen-tisilin, disulfan va boshqalarda oltингugurt mayjud.

2.9.4. ... teri kasalliklarini davolashda qo'llanadigan ayrim dorilar oltингugurt va uning birikmalaridan tayyorlanadi.

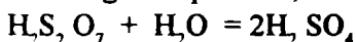
2.9.5. ... oltингugurt yonganda angidrid sulfidi (SO_2) hosil bo'ladi. U hasharotlarni nobud qiladi. Ibtidoiy odamlar "sariq tosh", ya'ni olt-

ingugurtni topib, yashab turgan g'orlarda yoqishgan va shu bilan turli hasharotlarning zarariдан saqlanishgan.

2.9.6. ... angidrid sulfidi SO_2 oqartiruvchi va dezinfeksiyalovchi modda sifatida konserva ishlab chiqarishda qo'llanadi. Uning yordamida mayiz, o'rik va boshqa mevalar dimlanib quritiladi. Bu tadbir ularni buz ilishdan saqlaydi. Bu modda, asosan, sulfat kislota ishlab chiqarishda qo'llanadi.

2.9.7. ... mazut yoqilganda havoga ko'p miqdorda angidrid sulfid gazi qo'shiladi. U o'simliklarga katta zarar etkazadi, chunki o'simlikning xlorofil moddasini parchalaydi. Shu bilan angidrid sulfid ekologiyaga katta zarar etkazadi.

2.9.8. ... oleumning asosiy tarkibi pirosulfat ($\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$) kislota hisoblanadi. Bu kislotaga suv qo'shilsa, u sulfat kislotasiga aylanadi:



2.9.9. ... sulfat kislota qadimdan ma'lum bo'lgan kislotadir. U bilan alkimyogarlar ishlaganlar, uni ishlab chiqarish esa faqat XVIII asrda yo'lga qo'yilgan.

2.9.10. ... tiosulfat kislotaning ($\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$) natriyli tuzi – natriy tiosulfat ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) giposulfit ham deyiladi va fotografiyada qotiruvchi (fiksaj) sifatida qo'llanadi.

2.10. GALOGENLAR TO'G'RISIDA BILASIZMI?

2.10.1. ... "galogen" yunoncha so'z bo'lib, "galos" (tuz) va "genodos" (tug'dirish) so'zlaridan kelib chiqqan. Demak, galogen "tuz tug'diruvchi" degan ma'noni bildiradi.

2.10.2. ... galogenlar kushli oksidlovchi bo'lb, ularning elektromanfiyliги eng yuqoridir.

2.10.3. "ftor" yunoncha so'z bo'lib, manusi "buzuvchi", "xloros" esa yashil demakdir. 1816-yili A. Amper birinchi gazga ftor deb nom bergan.

2.10.4. ... xlorni birinchi bo'lib, shved olimi K. Sheele 1774-yilda, fторни esa fransuz kimyogari Muaasan 1886-yilda kashf etgan.

2.10.5. ... ftor va xlor zaharli gazlardir. Ular bilan nafas olinganda odam qattiq zaharlanadi. Ftor bilan zaharlanguanda, unga qarshi ammiak gazi bilan nafas olish lozim.

- 2.10.6.... Ftor suv bilan shiddatli reaksiyaga kirishadi, xlor esa suvda erib “xlorli suv” hosil qiladi. Xlorli suvning tarkibi xlorid kislota (HCl) bilan gipoxlorid kislotadan (HClO) iborat. Gipohlorid kislota beqaror modda bo‘lib, tezda parchalanadi va atomar kislorod chiqaradi. U ranglarni yemirib, to‘qimalarni oqartiradi.
- 2.10.7.... ftor metalmaslar orasida eng faoli bo‘lib, nam sharoitda shi shani yemiradi. Uning atmosferasida oltingugurt, fosfor, kremniy tezda yonib ketadi.
- 2.10.8.... ftorid kislota parafin surtilgan shisha idishlarda, qo‘rg‘oshin, platina yoki maxsus plastmassa idishlarda saqlanadi.
- 2.10.9.... xlorning natriyli birikmasi bo‘lgan osh tuzi tabiatda keng tarqagan.
- 2.10.10.... tish email tarkibida 0,01% ftor mavjud. Agar ichimlik suvi tarkibida ftorning miqdori 1ml/l dan kam yoki ko‘p bo‘lsa, tishning turli xil kasalliklari kelib chiqadi.
- 2.10.11.... bo‘qoq kasalining kelib chiqishiga sabab, ovqat yoki suvning tarkibida yod moddasining yetarli bo‘lmashigidir. Bu kasallik tog‘li hududlarda yashovchi odamlarda ko‘proq uchraydi, chunki bunday joylarning suvi toza va o‘ta yumshoq bo‘lib, yod birikmalari unda juda kam bo‘ladi.
- 2.10.12.... $1m^3$ “o’lik dengiz” suvuda 4,8kg brom mavjud.
- 2.10.13.... sanoatda xlor osh tuzining eritmasi elektroliz qilib olinadi. Elektroliz anodida xlor gazi ajralib chiqadi.
- 2.10.14.... ftor birikmalari ekologiya uchun halokat keltiruvchi moddalardir. Uning birikmalari atmosferaning “ozon qavati” ni yemirib, tirik tabiatga katta zarar yetkazadi. Chunki “ozon qavati” yer yuzidagi tirik organizmlarni quyoshning halokatli ultrabinafsha nurlaridan saqlab turadi.
- 2.10.15.... “brom” yunoncha so‘z bo‘lib manosi “badbo‘y” demakdir. U 1826-yili dengiz suvidan hosil bo‘lib, kashf qilganlar. Brom va uning bug‘i zaharlidir.
- 2.10.16... “yod” yunoncha so‘z bo‘lib, ma’nosи “binafshalangan” de-

- makdir. Uni 1811-yilda fransuz olimi Kurtua dengizo‘ti (dengizkarami) kulining tarkibidan ajratib olib, kashf qilgan.
- 2.10.17. ... dengiz suvida yod miqdori juda kam bo‘lsa-da, dengizkarami-laminiya yod tuzlarini o‘zida to‘plash xossasiga ega. Uning kulida 2 foizgacha yod tuzlari mavjud. Yaqin vaqtgacha yod laminariya kulidan olinare edi.
 - 2.10.18. ... yod kristallari qizdirilsa, u suyuq holatga o‘tmasdan bug‘ (gaz) holatiga o‘tadi. Bu hodisa sublimatsiya deyiladi.
 - 2.10.19. ... kaly bromid fotografiyada fototasmalar tayyorlashda ishlataladi. Tibbiyotda esa uning suvli eritmasi asabni tinchlanтирувчи dori sifatida qo‘llanadi va qisqacha “brom” deb yuritiladi.

2.11. ASIL GAZLAR TO‘G‘RISIDA BILASIZMI?

- 2.11.1. ... geliy, neon, argon, kripton, ksenon va radonlar kimyoviy faolligi juda past elementlardir. Shuning uchun ham ular asil yoki inert gazlar deb yuritiladi.
- 2.11.2. ... 1883-yilda rus olimi Morozov N.A. qamoqxonada yotganida asil gazlar mavjudligini oldindan aytgan. 1894-98-yillarda ingliz olimlari Ramzay va Reley havo tarkibida asil gazlarni ajratib, ularni kash qilgan.
- 2.11.3. ... havoning 0,93 foizi argondan, 0,0005 foizi geliydan, 0,0016 foizi neondon, 0,0001 foizi kriptondan, 0,000008 foizi ksenondan 0,0000000001 foizi radondan iborat.
- 2.11.4. ... XIX asrning oxirida argonning kristallogidrati $\text{Ar}_6\cdot\text{H}_2\text{O}$ hosil qilingan. Ko‘p o‘tmay kripton va ksenonning ham kristallogidatlari hosil qilindi. Bu kristallogidlar beqaror birikmalardir.
- 2.11.5. ... oxirgi vaqtarda aniqlanishicha, kripton ksenon va radon fтор bilan quyidagi birikmalarni hosil qilar ekan: XeF_6 , KrF_4 , XeF_4 va RnF_4 . Bulardan tashqari XeO_3 va Xe(OH)_6 lar ham hosil qilingan.
- 2.11.6. ... 1868-yilda fransuz olimi P.Chansen va ingliz olimi Loker quyosh spektrini o‘rganib, geliy elementlarini kashf qilgan. “Geliy” yunoncha so‘z bo‘lib, ma’nosи “quyosh” demakdir.
- 2.11.7. ... neon va kripton bilan elektr lampalari to‘ldiriladi. Neon qizil rangni, argon esa ko‘k rangni vujudga keltiradi.
- 2.11.8. ... asil gazlar nomlari quyidagicha: geliy-quyosh, neon-yangi, argon

yalqov, kriptov-yashirin, ksenon-begona va radon-shu'la deb tarjima qilinadi.

2.11.9 ... asil gazlar aslida ikki guruhga bo'linadi: birinchisi tipik elementlar, ya'ni geliy; - Neon va argon guruhi, ularning ionlanish potensiali yuqori va birikmalari olinmagan. Ikkinci guruh kripton, ksenon va radonlarni o'z ichiga oladi. Ular metalmaslardir, birikmalari hosil qilingan bu uchala element asil yoki inert gazlar deb ham yuritiladi.

2.12. TEMIR TO'G'RISIDA BILASIZMI?

- 2.12.1 ... temir insoniyatga miloddan oldin ma'lum bo'lgan. Qadimgi misrliklar va Afrikaning shimoliy qismidagi aholi meteorit temiridan yasalgan buyumlami ishlatib kelgan.
- 2.12.2 ... temiryer po'stlog'ining 4,7 foizini tashkil qiladi. Targalganlik jihatidan kislorod, kremniy va aluminiyidan keyin to'rtinchi o'rinni egallaydi.
- 2.12.3 ... temir qonning gemoglobini tarkibiga kiradi. Temir eritrotsit komponenti hisoblanadi. Unafas olish jarayonining katalizatoridir.
- 2.12.4 ... jahonda bir yil davomida 100 million tonna temir ishlatiladi.
- 2.12.5 ... har ming tonna metall ishlab chiqarish uchun 2 ming tonna temir rudasi, ming tonna koks, 400 tonna ohaktosh va 3 ming tonna havo sarflanadi.
- 2.12.6 ... temirming 6 valentli birikmalariga ferrat kislota (H_2FeO_4) va ferratlar K_2FeO_4 , $BaFeO_4$ va boshqalar kiradi.
- 2.12.7 ... qotishma tarkibidagi uglerodning massasi 2% dan oshirilsa, cho'yan hosil bo'ladi, undan kam bo'lsa, qotishma po'lat hisoblanadi.
- 2.12.8 ... po'latga 12% xrom qo'shilsa, zanglamas po'lat hosil bo'ladi.
- 2.12.9 ... cho'yan va po'lat ishlab chiqarish bilan qora metallurgiya shug'ullanadi. Boshqa hamma metallar va ularning qotishmalarini rangli metallurgiya ishlab chiqaradi.
- 2.12.10 ... qadimgi Misrda po'lat ishlab chiqarilgan. Xufu nomli ehromdan (miloddan 2900 yil ilgari) po'lat iskana topilgan.
- 2.12.11 ... maxsus po'lat tarkibida 77% temir, 18% volfram, 4% xrom va 1% vannadiy bor. Bunday po'latdan arra, issiqqa chidamlı tigellar, temirchilik buyumlari va boshqalar tayyorlanadi.

2.13.D.I MENDELEYEVNING DAVRIY QONUNI VA DAVRIY TIZIMI TO'G'RISIDA BILASIZMI?

- 2.13.1. ... D.I Mendeleyevdan oldin kimyoviy elementlar sinflanishi bilan Debereyner (1829), G.I.Gess (1849), Shankartua (1864) shug'ullangan. Ammo ular davriy qonunni kashf qila olmagan.
- 2.13.2. ... 1879-yil 17-fevralda Peterburg universitetining professori D.I.Mendeleyev nomiga maktub keladi. Unda professordan ishlab chiqarishga kelib, tug'ilgan muammoni yechishda yordam berishi so'ralgan. O'sha maktub orqasiga, u elementlarning atom og'irliklari ortib borishiga muvofiq, ularni joylashtirgan va o'zining birinchi jadvalini tuzgan. Shu munosabat bilan ishlab chiqarish korxonasiiga bora olmagan.
- 2.13.3. ... D.I.Mendeleyev davriy qonunni isbotlash ustida ishlayotgan vaqtida hammasi bo'lib 63 ta element ma'lum edi. Ko'pchilik elementlarning atom massalari noto'g'ri edi. Davriy qonun elementlarning atom massalarini to'g'ri aniqlashda asos bo'lib xizmat qildi. D.I.Mendeleyev 20 elementni atom massasini aniqlagandan keyin, ular davriy sistemada o'z o'mini topdi.
- 2.13.4. ... D.I.Mendeleyev davriy qonuniga asoslanib, kashf qilinmagan uch elementning xossalarni oldindan batafsil aytib berdi. Bular ekabor, ekaaluminiy va ekasilitsiy edi. 15yil davomida D.I.Mendeleyevning hayotlik davrida bu elementlar kashf qilindi. Ekaaluminiy Fransiyada kashf qilinib, unga galliy deb nom berilgan, ekabor Shvetsiyada kashf qilinib, skandiy deb nomlangan, ekasilisy esa Germaniyada kashf qilinib, uning nomini germaniy deb atashgan. Ularning xossalari o'r ganilganda, ekabor ekaaluminiy va ekasilisiylar xossalari bilan deyarli bir xil bo'lib chiqqan.
- 2.13.5. ... ko'p yillik tajribalar va turli kuzatuvlar shuni ko'rsatadi, atomning asosiy xarakteristikasi atom massasi emas, balki atom yadrosining musbat zaryadi ekan. Shunga muvofiq, davriy qonunning hozirgi zamonda rifi quyidagicha bo'ladi: "Kimiyo elementlar xossalari, shuningdek, elementlar birikmalari shakl va xossalari atom zaryadining oshib borishiga davriy ravishda bog'liqdir".
- 2.13.6. ... davriy qonun va elementlar davriy sistemasi kimyo fani va kimyo sanoatining muhim masalalarini yechishda asos bo'lib xizmat qiladi.

- 2.13.7. ... elementlar orasida, oddiy sharoitda faqat ikkitasi suyuq holatda bo‘ladi. Bu brom va simobdir.
- 2.13.8. ... elementlardan o‘n bittasi (H_2 , O_2 , N_2 , F_2 , Cl_2 , He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn) oddiy sharoitda gazsimon moddalardir.
- 2.13.9. ... ba’zi elementlar mamlakatlar nomi bilan ataladi: poloniy – Polsha, skandiy-Skandinaviya, ruteniy- Rossiya, germaniy-Germaniya, galliy va fransiy-Fransiya sharafiga(Fransiying qadimgi nomi- Galliydir), ameritsiy-Amerika sharafiga nomlangan.

2.14. HAVO TO‘G‘RISIDA BILASIZMI?

- 2.14.1. ... qadimgi dunyo faylasuflarining ta’kidlashlaricha, havo ko‘zga ko‘rinmasa-da, suv va tuproq kabi moddadir. Lukretsiy Kar poemasi-ga muvofiq ,havo shamolni , to‘fon va dengiz suvi to‘lqinlarini vujudga keltiradi. U mayda zarrachalardan iborat bo‘lib, ko‘zga ko‘rinmaydi.
- 2.14.2. ... milodning birinchi ming yilligi oxirida (950 yillarda) yonish va nafas olish havo orqali amalga oshishi, tovush ham havo orqali tarqalishi ma’lum edi.
- 2.14.3. ... atmosfera havosining massasi $5 \cdot 10^{15}$ tonnani tashkil qiladi . Yer yuzidagi havoning 1 cm^2 yerga 1 kg bosim beradi.
- 2.14.4. ... odam bir soatda qariyb 500 litr havo bilan nafas oladi.
- 2.14.5. ... havosiz shamol , bulut , tuman, yomg‘ir , qor vujudga kela olmaydi.
- 2.14.6. ... XV asrda Italiyaning buyuk rassomi Leonardo da Vinci havoning murakkab tarkibga ega ekanligini ayтиb ketgan.
- 2.14.7. ... Fransiyaning buyuk olimi Antuan Loran Lavuazye flogiston ta’limotiga qattiq zarba berib, bu ta’limotdan kimyo ilmini xalos qildi. Shu vaqtgacha havo va suv oddiy moddalar, ya’ ni element deb hisoblashgan. Lavuazye havoning murakkab tarkibga egaligini isbotladi. Suv molekulasini parchalab, vodorod va kislorod hosil qildi. Bu gazzlar arlashmasini portlatib, suv tomchilarini hosil qildi.
- 2.14.8 ... 1 m^3 havo 0°C da yer yuzasida $1,3\text{ kg}$ massaga ega , 40 km balandlikda esa unung massasi bor yo‘g‘i 4 gramni tashkil etadi.

- 2.14.9. ... Havo ayrim gazlarni hosil qilish uchun xom ashyo hisoblanadi. Undan azot va asil gazlar olinadi.
- 2.14.10. ... harakatda bo‘lgan havo, ya’ni shamol juda katta yashirin energiya zaxirasiga ega. Yer yuzidagi shamolning bir yillik quvvati 38 million kilovat soatga teng.
- 2.14.11. ... 1804-yilda rus akademigi V.D.Zaxarov birinchi bo‘lib atmosferani o‘rganish maqsadida havo sharida parvoz qilgan edi.
- 2.14.12. ... havoning tarkibi hajm bo‘yicha: azot -78% ni, kislorod-21%ni, asil gazlar - 0,97%ni va uglerod (IY)-oksid -0,03%ni tashkil etadi.

2.15. SUV TO‘G‘RISIDA BILASIZMII?

- 2.15.1. ... 1783-yilda fransuz olimi A. Lavuazye vodorod va kislorod dan suv sintez qilib, uning tarkibini aniqlagan edi. Uningcha, suv 88,89% kislorod va 11,11% vodoroddan iborat.
- 2.15.2. ... 4°C da suvning zichligi 1 g/sm^3 ga teng, ya’ni 1 g suv 1 ml hajmnini tashkil etadi.
- 2.15.3. ... qadimgi kimyogarlar uchun suv asosiy element hisoblanar edi. “Suv hamma narsaning ibtidosi” degan edi Gippokrat (u miloddan oldingi V asrda yashagan).
- 2.15.4. ... qadim zamонlarda suvgaga ilohiy kuch kabi sajda qilishgan, u hayot va o‘limning onasi hisoblahgan.
- 2.15.5. ... suv tirik va o‘lik tabiatni abadiy harakatlantiruvchi modda bo‘lib, u na yonadi, na sinadi, na zanglaydi. U harakatni keltirib chiqaradi va iqlimi boshqaradi. Havo namligi qanchalik ziyod bo‘lsa, yog‘ingarchilik shuncha ko‘p bo‘ladi.
- 2.15.6. ... eng arzon elektr quvvati suv tufayli vujudga keladi. Har bir gidro-elektr stansiya milliardlab kilovatt soat energiya ishlab chiqaradi. Bundan tashqari, bu stansiyalar havoni ifloslantirmaydi, ammo suv omborlari tufayli havoning namligi doimo ziyod bo‘lib turadi.
- 2.15.7. ... Yer sayyorasidagi suvning miqdori $2 \cdot 10^{19}$ tonnani tashkil etadi. Bu okean, dengiz, ko‘llar, daryolar, yer osti suvlari, tog‘ muzliklari, Antarktida va Arktika muzliklari, havodagi bug‘ suvlari dir.
- 2.15.8. ... suv moddalar tarkibida bo‘lganda quyidagicha nomlanadi: 1) kon-

- stututsiyaviy suv – bunday suv modda bilan mustahkam bog‘langan bo‘ladi, masalan, kalsiy gidrokarbonat $[Ca(HCO_3)_2]$ tarkibidagi suv; 2) kristalizatsiyaviy suv – bunday suv modda bilan muayyan stexiometriyaviy nisbatda bog‘langan bo‘ladi. Masalan, tabiiy gips ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$) dagi suv kristalizatsiyaviy suvdir; 3) gigroskopiyaviy suv – ba‘zi moddalar havodagi namni tortib, namiqib qoladi, unday suv gigroskopiyaviy suv deyiladi.
- 2.15.9 ... qalin bo‘limgan suv qavati rangsiz, qalin qavati esa havo rang tusda bo‘ladi. Masalan, okean va dengiz suvlari havo rang tusda bo‘ladi. Shuning uchun ham fizikaviy kartalarda okean va dengizlar havo rang tusga bo‘yaladi.
- 2.15.10 ... muzning zichligi $0,92\text{ g/sm}^3$ ga teng, shuning uchun ham muz suvdan yengil bo‘ladi. Bu tabiat uchun katta ahamiyatga ega. Suv havzalari muzlaganda, muzlash suvning yuza qismida boshlanadi, shuning uchun ham suv ostidagi hayot davom etaveradi.
- 2.15.11 ... hayvon va o‘simliklarning asosiy massasini suv tashkil etadi. O‘rtacha og‘irlikka ega bo‘lgan odam o‘z jismida 4-5 chelak suvni olib yuradi. Baliqlar tanasining taxminan 80 foizi suvdan iborat.
- 2.15.12 ... har yili $1,25 \cdot 10^{14}$ tonna suv bug‘lanib, atmosferaga ko‘tariladi, ular yomg‘ir va qor shaklida yana yerga qaytadi.
- 2.15.13 ... dengiz va okean suvlarida bizga ma’lum bo‘lgan hamma kimyo-viy elementlar mavjud. Masalan, Kaspiy dengizidagi Qorabo‘g‘oz ko‘l qo‘ltig‘i suvidan behisob miqdorda iste’ mol uchun natriy, magniy, kaliy, kalsiy, litiy, brom, yod, oltin, kumush va boshqalarini olish mumkin.
- 2.15.14 ... agar okean va dengiz suvlaridan oltin ajratib olinsa, uning miqdori milliard tonnaga yetgan bo‘lardi.
- 2.15.15 ... qishloq ho‘jaligida eng muhim modda suv hisoblanadi. Suvsiz o‘simliklarda qand, kraxmal, yog‘ va boshqa moddalar hosil bo‘lmaydi. Suvsiz biror urug‘ ko‘karib chiqmaydi va o‘smaydi.
- 2.15.16 ... suv bug‘langanda uning hajmi 1700 marta oshishidan foy-dalanib, “bug‘ mashinalari” yaratilgan.
- 2.15.17 ... suvni qaynatish yo‘li bilan kasallik tug‘duruvchi bakteriyalar ni yo‘q qilish mumkin. Chunki suvning qaynash nuqtasi tirik organizmlar hayotining oxiridir.

- 2.15.18... suv molekulasining vodorod va kislorod parchalanishi 1000°C dan boshlanadi. 2000°C da 13% ga, 5000°C da uning parchalanish darajasi 100 % ga teng bo'ladi.
- 2.15.19... bir kecha kunduzda baliq uchun uning og'irligiga teng miqdorda suv zarur Odam uchun esa uning og'irligining 3 foizicha suv zarur bo'ladi.
- 2.15.20... agar yer shari yuzasi tamoman tekis bo'lganda edi, jahon okeani suvi uni butunlay qoplab olar va suvning chuqurligi 3000 metrn tashkil qilar edi.
- 2.15.21... sutda 90%, go'shtda va kartoshkada 75%, tuxumda 72 %, meva va sabzavotlarda 90% dan ziyod suv mavjud.

2.16. *RADIOAKTIVLIK TO'G'RISIDA BILASIZMI?*

- 2.16.1. ... 1896-yili fransuz olimi A.Bekkerel bиринчи bo'lib, uran birkmalari o'z-o'zidan nur sochishini aniqladi. Bu hodisaga radioaktivlik deb nom berilgan.
- 2.16.2. ... 1899-yilda er-xotin Mariya va Pyer Kyurilar uran rudalari tarkibidan ikkita radioaktiv moddalarni kashf qilishdi. Uning buttasi poloniy (Mariya Kyuri vatani – Polsha sharafiga) va ikkinchi element radiy ("radius" – nur) deb nomlandi.
- 2.16.3. ... radioaktivlik va atom tuzilishi sohasidagi buyuk olim Ernest Rezeforddir. U 1990-yildan radioaktivlik hodisasi bilan shug'ullanib, uch xil radioaktiv nurlarni kashf qildi. Soddi nomli olim bilan birgalikda "radioaktiv yemirilish" nazariyasini taklif qilgan. Radioaktivlik jarayonida geliy hosil bo'lishini isbotlagan.
- 2.16.4. ... Radioaktiv izotoplarni sun'iy ravishda hosil qilish imkoniyatlarini 1934-yilda fransuz tadqiqotchilari Iren va Frederik Jolio Kyurilar kashf qilgan.
- 2.17.5. ... atom yadrolari o'zgarishini o'rGANADIGAN fan – yadro kimyosidir. Bunday yadro o'zgarishlarida neytron, proton, deytron, elektron, foton va boshqa zarrachalar qatnashadi.
- 2.16.6. ... 99 va 10-raqamli elementlar eynshtayniy va fermiyalarni amerikalik olim Glen Siborg o'z xodimlari bilan birgalikda radioaktiv moddalardan gosil qilgan.

- 2.16.7. ... radioaktivlik yeminilishning oxirgi mahsuloti qo'rg'oshining tabiiy izotopi ²⁰⁶Pb diys. Torig, uran va aktiniy qo'rg'oshin izotopiga aylanaytqanda o'zlaridan alfa va beta nurlar ajratib, bir necha o'zgarishlarga uchraydi.
- 2.16.9. ... bir chelak suvda 4 tonna neft yonganda chiqadigan energiya yashiringan bo'ladi. Chunki har 6 ming vodorod yadrosiga 1 ta deyteriy yadrosi to'g'ri keladi. U esa termoyadro reaksiyalarini boshqaruvchi "yoqilg'i" hisoblanadi.

2.17. YONISH TO 'G'RISIDA BILASIZMI?

- 2.17.1. ... Yevropa alkimyogarlari yonish jarayonini, metallarning yonishi va nafas olish jarayonini to'g'ri tushuntira olmaganlar.
- 2.17.2. ... flogiston nazariyasini nemis olimi Georg Enet Shtal (1659-1734-y.) yaratgan. Flogistonning ma'nosi yondiruvchi yoki yonuvchi demakdir.
- 2.17.3. ... flogiston nazariyasiga muvofiq, biror jism qanchalik ko'p flogistonga ega bo'lsa u shunchalik ko'p yonish qobiliyatiga ega bo'ladi.
- 2.17.4. ... yonish nazariyasining hozirgi zamон ko'rinishini fanga fransuz olimi Lavuazye kiritgan.
- 2.17.5. ... havo tarkibiga yonishga yordam beruvchi gaz kirishini VIII asrda yashab o'tgan xitoy olimi Mao-Xea bilar edi.
- 2.17.6. ... gugurt 1805-yilda paydo bo'lgan, u sulfat kislota yordamida yondirilgan.

2.18. OKSIDLAR VA ASOSLAR TO 'G'RISIDA BILASIZMI?

- 2.18.1. ... Oksid "oksigenum" (kislород) so'zidan olingan. Oksidlar, kimyoviy elementlarning kislород bilan hosil qilgan birikmalaridir.
- 2.18.2. ... Gely, neon va argondan boshqa hamma davriy sistema elementlari oksidlar hosil qiladi.
- 2.18.3. ... alkimyogarlар ko'pchilik metall oksidlarini metall "yerlari" deb nomlagan edi. Chunki ko'pchilik metall oksidlari tabiiy minerallarning yonishi (kulga o'xshash) natijasida hosil bo'ladi, bu qoldiqqa o'sha mineralning yoki metalning "yeri" deyilardi. Masalan, tabiiy min-

eral CaCO_3 , kuydirilsa, qoldiq CaO qoladi, u kalsiy “yeri” deyilgan. Shuning uchun ham kalsiy stronsiy va baryy ishqoriy yer metallari deb nomlanadi.

- 2.18.4 ... oksidlarning maxsus guruhini peroksidlar tashkil eradi. Peroksidlari kuchsiz kislota namoyon qiluvchi vodorod peroksi (H_2O_2) ning tuzlari deb tasavvur qilinadi.
- 2.18.5 ... kislordan suvn ajratib, kislotali oksidni hosil qilish mumkin. Kislota angidridi degan tushunchaning manosi “suvsiz kislota” demakdir. Masalan,



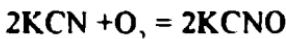
Bu yerda CO_2 – karbonat angidrid deb nomlanadi.

- 2.18.6 ... asosli, kislotali va amfoter oksidlari tuz hosil qiluvchi oksidlari, CO , N_2O , NO , SO va boshqalar tuz hosil qilmaydigan yoki betaraf oksidlari hisoblanadi. Chunki ular suvda erib, kislota hosil qilmaydi va tuzi ham mayjud bo‘lmaydi.
- 2.18.7 ... berilliyl va magniy oksidlari o‘tga chidamli bo‘lganliklari uchun ulardan qiyin suyuqlanuvchan metallarni suyuqlantirish, maxsus o‘tga chidamli tigellar va naylar yasaladi.
- 2.18.8 ... gidroksidlар oksidlarning suv bilan kimyoiy birikmalaridir. Metalmas gidroksidlар kislordan kislotalar hisoblanadi.
- 2.18.9 ... natriy gidroksidi kaustik soda deb ham ataladi, u sovun ishlab chiqarishda, to‘qimachilik sanoatida, neftni tozalashda, viskoz tolasi ishlab chiqarishda va ayrim organik moddalar ishlab chiqarishda qo‘llanadi.
- 2.18.10 ... so‘ndirilgan ohak, ohak xamiri, ohak suti va ohakli suv kalsiy gidroksiddir. Bular qurilish ishlarida ishlataladi.

2.19. KISLOTALAR TO‘G‘RISIDA BILASIZMI?

- 2.19.1 ... “kislota” ruscha so‘z bo‘lib, ma’nosи “nordon” demakdir. Hamma kislotalar tarkibida vodorod bor. Vodorod ionи H^+ , aniqrog‘i gidroksoniy ionи H_3O^+ nordon mazaga ega.
- 2.19.2 ... nitrat kislota to‘g‘risida xurosonlik tabib va alkemyogar Jobir ibn Xayyon (815y.) ishlarida yozilgan.

- 2.19.3. ... sulfat kislota to'g'risidagi ma'lumot kimyogalanga XI asrda yashab o'tgan Buyuk Albert asarlaridan ma'lum.
- 2.19.4. ... xlorid kislota alkimyogarlarga XVI asrdan ma'lum bo'lgan. Ular osh tuzi bilan temir kuporosi aralashmasini qizdirib, xlorid kislota hosil qilar edi.
- 2.19.5. ... Rossiyada sulfat kislotani "kuporos moyi", nitrat kislotani "kuchli suv", nitrat va xlorid kislota aralashmasini "shoh shuvi" (yoki "zar suvi") deb nomlashgan.
- 2.19.6. ... ko'philik kislotalar tabiatda uchraydi: limon tarkibida limon kislotasi, olmada olma kislotasi, chumolida chumoli kislotasi uchraydi va boshqalar.
- 2.19.7. ... sanotda natriy xloridga sulfat kislota bilan ta'sir etib, xlorid kislota olinadi. Bu usulni 1665-yilda golland olimi I.R. Glouber ko'rsatgan edi.
- 2.19.8. ... kaliyli selitra bilan konsetrlangan sulfat kislotani 150°C da qizdirib, nitrat kislota hosil qilsa bo'ladi. Bu usulni ham I.R. Glouber taklif qilgan.
- 2.19.9. ... temir (III) – gidroksidi $\text{Fe}(\text{OH})$, kislotalik xossasini ham nomoyon qiladi. U qaynoq konsetrlangan ishqorlar bilan ta'sirlashganda ferratlarni, ya'ni ferrat kislota H_2FeO_4 tuzlarini hosil qiladi.
- 2.19.10. ... polimer kislotalar ham mavjud. Masalan, trimetafosfat kislota (HPO_4^{2-}), tetrametafosfat kislota (HPO_4^{3-}), geksametafosfat kislota (HPO_6^{4-}) va boshqalar.
- 2.19.11. ... sianid kislota HSN tuzlari oksidlansa, sianid kislota HSNO tuzlari hosil bo'ladi:



2.20. TUZLAR TO'G'RISIDA BILASIZMI?

- 2.20.1. ... Bir yilda odam 6-7 kg osh tuzini iste'mol qiladi. Odam orqinimida 400 grammgacha osh tuzi mavjud. U qon tarkibida bo'lib, me'da osti bezida xlorid kislota hosil bo'lishida sarflanadi.
- 2.20.2. ... agar odam birdaniga 300-500 gr osh tuzini iste'mol qilsa, halok bo'ladi.
- 2.20.3. ... tuzlarning mazasi har xil bo'ladi. Masalan, kaliy xlorid KCl ,

ammoniy xlorid NH₄Cl va natriy xlorid NaCl tuzlari sho'r mazaga ega. Berilliy tuzlari va qo'rg'oshin atsetat tuzi Pb(CH₃COO)₂, shirin mazaga ega, ammoniy sulfat (NH₄)₂SO₄, temir (II)va (III)-xloridlar esa nordon mazaga ega. Magniy tuzlari esa taxir bo'ladi.

- 2.20.4. ... 150 yil davomida Elton ko'lidan 10 mln tonna tuz qazib olin-ganiga qaramasdan, bu tuzning kamayishi kuzatilmaydi.
- 2.20.5. ... hisoblashlarga qaraganda, har yili okean tubiga 2300 mln tonna tuzlar cho'kadi (asosan, kalsiy karbonat tuzi).
- 2.20.6. ... agar okean va dengiz suvlari tamoman bug'latilsa, ularning tubi taxminan 60 metr qalnlikdagi tuz qatlamidan iborat bo'ladi. Dengiz suvini ichishga yaroqli qilish uchun bir qism dengiz suviga 70 qism distillangan suv qo'shish kerak bo'lar ekan.
- 2.20.7. ... Al-Jazoirda ajoyib ko'l bor. Uning suvi bilan xat yozsa bo'ladi. Bu ko'lga ikkita daryocha quyiladi. ularning biridagi suvda temir tuzlari ko'p bo'lib, ikkinchisining suvida esa gumus moddalar ko'p bo'lar ekan. Bu moddalar, ko'l suvida o'zaro ta'sirlashib, rangga o'xshash birikma hosil qilar ekan.
- 2.20.8. ... suyuq holdagi tuz ham mavjud, Masalan, yuqori karbon kislotalarning kaliyli tuzlari (kaliy stearat, kaliy oleat va boshqalar) suyuq holatda bo'ladi.
- 2.20.9. ... natriy karbonat (soda) insoniyatga 4 ming yildan buyon ma'lum. Soda qadimdan sopol buyumlarning ranglari va shisha ishlab chiqarishda ishlatilar edi.
- 2.20.10. ... O'lik dengiz suvida 22 milliard tonna magniy xlorid, 12 milliard tonna osh tuzi va 4-6 milliard tonna litiy tuzlari mavjuddir.
- 2.20.11. ... yer yuzidagi daryolarning hammasi bir yilda jahon okeaniga 2735 million tonna eriydigan tuzlarni suv bilan quyadi.
- 2.20.12. ... Ammoniy xlorid tuzi novshadil deb ham yuritiladi. U kavsharlash ishlarida, galvanik elementlarda qo'llanadi.
- 2.20.13. ... tekshirishlar natijasida osh tuzining inson salomatligiga qisman ziyon yetkazishi isbotlangan. Muntazam ravishda ortiqroq osh tuzi iste'mol qilish (ovqatni sho'r qilib yeyish) qon bosimning oshish kasalligini, buyrak kasalliklarini, qo'l - oyoq bo'g'inlari kasalliklari-ni keltirib chiqarar ekan.

2.21. ORGANIK BIRIKMALAR TO‘G‘RISIDA BILASIZMI?

- 2.21.1. ... sun‘iy usulda hosil qilingan birinchi organic birikma oq salat kislota $H_2C_2O_4$ hisoblanadi. Uni nemis olimi Vyolyer 1824-yilda sintez qilgan edi.
- 2.21.2. ... ko‘philik plastmassalar xossalari jihatidan metallar, cho‘p va toshfdan ustun turadi. Ularning ayrimi po‘kakdan 100 marta yengil va aynimlari eng qatting metallardan mustahkam bo‘ladi.
- 2.21.3. ... hozirgi vaqtida ko‘philik mammalarlarning kimyo sanoati 30 dan ziyod sintetik toslari ishlab chiqarmoqda.
- 2.21.4. ... sintetik materiallar ishlab chiqarish uchun tabiiy gaz, neft va toshko‘mir asosiy xom ashyo hisoblanadi.
- 2.21.5. ... ilgari 1 tonna kauchuk ishlab chiqarish uchun 3 tonna g‘alla yoki 22 tonna kartoshka yoki 30 tonna qand lavlagi ishlatalgan. Hozirgi vaqtida 1 tonna kauchuk ishlab chiqarish uchun 5 tonna tabiiy gaz ishlataladi, xolos.
- 2.21.6. ... hozirgi vaqtida rezina mahsulotlarning turlari 30 mingdan oshib ketdi.
- 2.21.7. ... kimyo sanoati atsetilindan 3 mingdan ziyod turli moddalar ishlab chiqaradi.
- 2.21.8. ... 1m³ mipora nomli plastmassaning og‘irligi 15 kilogramni tashkil etadi.
- 2.21.9. ... 1 tonna enant tolasi 1 tonna jundan 10 marta arzonroq turadi.
- 2.21.10. ... xushbo‘y moddalar aralshmasi bo‘lgan gul moyi (gullarning bangidan olinadi) oltindan uch marta qimmat turadi.
- 2.21.11. ... “eterifikatsiya” yunoncha so‘z bo‘lib, ma’nosи “efir qilaman” demakdir (eter – efir, faksio – qilaman). “Atir” so‘zi ham “eter” so‘zidan kelib chiqqan va ma’nosи efir demakdir.
- 2.21.12. ... bir tonna suyuq gazzdan 33000 avtomashina shinasi, yoki 10 million juft kalish yoki 1 million sun‘iy gazlama olish mumkin.
- 2.21.13. ... metall va qotishmalar o‘mida bir tonna plastmossa ihsatlilganda, 6 tonna latun yoki 8 tonna qo‘rg‘oshin yoki 1 tonna bronza o‘mini bosishi mumkin.
- 2.21.14. ... olimlar noorganik kauchuk ishlab chiqarishga erishganlar, unda uglerod yo‘q. Uning molekulasi fosfor, azot va xlor atomlaridan tarkib

- topgan. Bunday kauchukning xossalari haqiqiy kauchukning xossalari-
ga yaqindir.
- 2.21.15. ... har yili 50 ming polimer turi kashf qilinadi. Bu bir kecha-
kunduzda taxminan 150 polimer yoki har 10 minutda yangi polimer
vujudga keltiriladi, degani.
- 2.21.16. ... hozir plastmassalar hech kutilmagan sohalarda, ishlatib
bo'lmaydi deyiladigan joylarda qo'llanilmoqda. Masalan, ebonit, plek-
siglas va tekstolitlar zarbga chidamli yoki zarba beruvchi mashinalar
detallari (shesternyalar, podshibniklar va boshqalar) tayyorlashda, may-
dalovchi ulkan bolg'alar yasashda foydalanilmoqda. Bu mashinalar
yordamida granit parmalanadi, betonlar parchalanadi. Bunday mashi-
nalarning og'irligi metaldan yasalgan mashinalar o'g'irligidan 5 marta
yengilroqdir.

III. KIMYOVİY BIKTORİNA

- 3.1. Kimyoviy tajribalar vaqtida qaysi kimyoviy idish ko'proq qo'llanadi?
- 3.2. Qaysi maxsus asbob karbonat angidrid, vodorod va vodorod sulfat gazlarini olishda qo'llanadi?
- 3.3. Suyuqliklarni quyish va filtrlashda qaysi kimyoviy idish qo'llanadi?
- 3.4. Havodagi namni yutuvchi moddalarni quritish va saqlash uchun qaysi kimyoviy idish qo'llanadi?
- 3.5. Eritmalarni qaynatib bug'latishda qaysi kimyoviy idishdan foydalaniladi?
- 3.6. Qattiq moddalarni maydalab kukunlashda qaysi kimyoviy idishdan foydalilanildi?
- 3.7. Suyuqliklarning hajmini o'lchashda qaysi kimyoviy idishlardan foydalilanildi?
- 3.8. Kislorod va azotga o'xshash gazlarni saqlashda qaysi kimyoviy idish qo'llanadi?
- 3.9. O'rta asrlarda yashab ijod etgan markaziy osiyolik mashhur olim, shoir, kimyogar va hakim bo'lgan kishining ismini aytинг?
- 3.10. Alkimyogarlar tabiatda uchramaydigan qaysi "tosh"ni yuzlab yillar davomida qidirganlar?
- 3.11. Qaysi kimyoviy modda og'irlilik jihatidan odam organizmida ko'pmiqdorni tashkil etadi?
- 3.12. Benzinni suvga va boshqa moddalarga aylantirib bo'ladimi?
- 3.13. Qaysi "shakar" zaharli bo'lgani uchun iste'mol qilinmaydi?
- 3.14. Me'da osti bezi qaysi kuchli kislotani hosil qiladi va nima uchun?
- 3.15. Atir sepgich yordamida oq qog'ozga qanday "rang" bilan yozish mumkin?
- 3.16. "Suv gazi" nima va u qanday hosil qilinadi?
- 3.17. Og'ir suv tarkibi nimalardan iborat?
- 3.18. Kislorod va vodorod gazlaridan qanday portlovchi aralashma hosil qilish mumkin, u qanday nomga ega?
- 3.19. Generator gazi nima va u qanday hosil qilinadi?
- 3.20. Qaysi 9 ta element yer po'stlog'ining asosiy qismini tashkil etadi?
- 3.21. Qaysi kuchsiz kislotasi o'ta kuchli zahar hisoblanadi?

- 3.22. Qaysi yashil modda yashil sabzavot ekinlariga sepilsa chigirtka ya-qinlashmaydi?
- 3.23. Qaysi gazlar atmosferasida hayvonlar yashay olmaydi?
- 3.24. Qaysi element nomi Yerning lotinchcha nomiga va qaysi element nomi Oyning yunoncha nomiga to‘g‘ri keladi?
- 3.25. Agar qozonda moy yonib ketsa, qanday tadbir qo‘llash kerak?
- 3.26. Oddiy sharoitda qaysi metall va qaysi metalmas element suyuq holatga bo‘ladi?
- 3.27. Hafas olingandagi havo bilan hafas chiqargandagi havo nimasi bilan farq qiladi?
- 3.28. Oddiy modda holidagi qaysi element eng yuqori og‘rlikka ega bo‘ladi?
- 3.29. Nima uchun asil gazlarning biriga yunoncha “yalqov” deb nom berilgan, bu qaysi gaz?
- 3.30. Qaysi elementning nomi “nur” ma’nosini bildiradi?
- 3.31. Qaysi elementlarning nomlari yulduzlar nomi bilan ataladi?
- 3.32. Qaysi kislota jug‘rofiy – fizikaviy xaritada dengiz va okeanlar havorang yoki ko‘k rang bilan bo‘yaladi.
- 3.33. Qaysi kislota “kuporos moyi” nomi bilan yuritiladi?
- 3.34. Qaysi havo bilan simob va etil spirtni qattiq holatga aylantirish mumkin?
- 3.35. Yonish uchun qanday uch sharoit zarur bo‘ladi?
- 3.36. Nima uchun suv osti kemalari ichki yonuv harakatlantirgichlar yordamida emas, elektrmotorlar yordamida harakatlanadi?
- 3.37. Qo‘l kaftiga bir bo‘lak metalni olib yaxshilab ishqalansa, u maska yog‘idek erib ketadi. Bu qaysi metall?
- 3.38. Yer sharining qaysi qismida oltinning katta zaxirasi mavjud?
- 3.39. Novshadil “novshadil spirit” dan nimasi bilan farq qiladi?
- 3.40. Qaysi gaz bilan nafas olinsa, odam aksa urib kayfiyatni ko‘tariladi? Shuning uchun unga “kuldiruvchi gaz” deb nom berilgan. U qaysi gaz?
- 3.41. “Zar suvi” nima va bu nom qayerdan kelib chiqqan?
- 3.42. Qanday moddalar suvda eriydigan shishalar deyiladi? Ularning nomlarini aytib, formulalarini ko‘rsating.
- 3.43. Qaysi “suv” da kartoshka cho‘kmaydi?

- 3.44. Havo sharlanini to'ldirishda nega vodorod gaziga geliy gazi (u vodoroddan ikki marta og'ir) qo'shiladi?
- 3.45. Suspenziya bilan emulsiya orasida qanday farq bor?
- 3.46. Nima uchun "qattiq suv" dasovun ko'pirmaydi?
- 3.47. Nima uchun distillangan suvni doimo iste'mol qilib bo'lmaydi?
- 3.48. Suyuqliklar orasida eng yengili qaysi?
- 3.49. Qaysi metallarga suv tegsa, yong'in vujudga keladi?
- 3.50. Qaysi modda suv osti kennalarini havosidagi karbonat angidrid gazini yutib chiqargani uchun undan foydalaniladi?
- 3.51. Nima uchun kaliy natriyga nisbatan, xlor esa bromga nisbatan faolroq bo'ladi?
- 3.52. Dolomin va volomin nima?
- 3.53. Toshko'mir, neft va tabiiy gazlar nimalardan hosil bo'lgan?
- 3.54. Bo'r, ohaktosh va marmar qanday sharoitda vujudga kelgan va ular nima bilan farqlanadi?
- 3.55. So'ndirilmagan ohaktosh va so'ndirilgan ohaklar nima va ular tarkib jihatdan nima bilan farq qiladi?
- 3.56. So'ndirilmagan ohak qanday qilib so'ndirilgan ohakka aylantiriladi?
- 3.57. Nima uchun so'ndirilmagan ohakni uzoq muddat ochiq havoda saqlab bo'lmaydi?
- 3.58. Qanday qilib tabiiy gips qurilish gipsiga (alebastr) aylantiriladi?
- 3.59. Magnezit va magnezial sement nima va ular qayerlarda ishlataladi?
- 3.60. Sement ishlab chiqarishda xom ashyo sifatida nimalar ishlataladi va ishlab chiqarish jarayoni qanday amalga oshiriladi?
- 3.61. Oddiy shisha, optikaviy va xrustal (billur) shishalar tarkibiy xossalari jihatidan qanday farq qiladi?
- 3.62. Qaysi elementlarga hidiga muvofiq nom berilgan?
- 3.63. Qaysi elementlarga rangiga muvofiq nom berilgan?
- 3.64. Odam organizmida qaysi element yetishmasa, u bo'qoq kasaliga uchraydi?
- 3.65. Nima uchun xlor gazi ho'llangan to'qimalarni rangsizlantiradi?
- 3.66. Qaysi kislotani shisha idishlarda saqlab bo'lmaydi va nima uchun?
- 3.67. Nima uchun fitorli suvni hosil qilib bo'lmaydi?

- 3.68. Nima uchun fтор davriy sistemaning yetinchi guruhida joylashganiga qaramasdan, birdan yuqori oksidlanish darajasini namoyon qila olmaydi?
- 3.69. Qaysi "karam" tarbida yod birikmasi bor?
- 3.70. Qaysi gazlar aralashmasini quyosh nuri ostida saqlash xavfli hisoblanadi va nima uchun?
- 3.71. Qaysi ohakdan xlor gazining hidi chiqib turadi?
- 3.72. Tibbiyotda yuqumli og'ir kasallik "vabo" deyiladi. Bu kasallik kimyo-garlarga ham ma'lum, chunki ayrim metallar bunday nomli kasallikka uchrashadi. U qaysi metall va uning "vabo" kasali qanday vujudga keladi?
- 3.73. Qanday "sut"ni iste'mol qilish yaramaydi?
- 3.74. Bir holatda yumshoq, boshqa holatda po'lat kabi qattiq bo'ladigan element nomini aytинг.
- 3.75. Oldin Quyosh nuridan topilib, keyin yerda kashf qilingan element nomini aytинг.
- 3.76. Turli xil sodalar mavjud: kir yuvish sodasi, ichimlik sodasi, kaustik soda, kalsinirlangan soda. Ular qaysi sinf moddalariga mansub? Ularning kimyoviy formulalarini ko'rsating.
- 3.77. Odamning "jig'ildoni qaynaganda", yani oshqozon shirasida xlorid kislota miqdori ko'payib ketganda ichimlik soda ishlatsa, yoki tomoq shamollab yallig'langanda ichimlik soda eritmasi bilan ga'r—ga'ra qilinsa, kishi sog'ayib ketadi. Bunda ichimlik sodaning roli nimadan iborat?
- 3.78. Tarkibi vodorod va kisloroddan iborat bo'lган qaysi modda yonuvchi moddalar bilan aralashganda yong'in chiqarishi mumkin?
- 3.79. Qaysi olimlarning ikki avlodи elementlar davriy sistemasi yuzasidan kashfiyotlar qilib, kimyo tarixida mashhur bo'lган?
- 3.80. Izobara nima? Atom tuzilishi nazariyasi asosida u qanday tushuntiriladi?
- 3.81. Elementning nisbiy atom massasi va tartib raqamining shu element yadrosi tarkibi bilan qanday bog'liqligi bor?
- 3.82. Qaysi suyuqlantirilgan metall bilan suvni muzga aylantirish mumkin?
- 3.83. Qaysi metall kashf qilingan davrda otindan ham qimmatiroq baholanib, bir asr o'tgandan so'ng esa yog'ochdan ham arzonroq baholangan?

- 3.84. Nima uchun aluminiy va oltindan yasalgan buyumlar simobga tegsa yemiriladi?
- 3.85. Nima uchun olma kesilganda, uning kesilgan joyi qo'ng'ir tusga kiradi?
- 3.86. Qaysi metall tarqalganlik jihatidan bиринчи о'rinda turadi?
- 3.87. Nima uchun rux metali yogurtirilgan chelakda mis kuporosi eritmasini saqlab bo'lmaydi?
- 3.88. Oq tunukani hosil qilish uchun qaysi metall qo'llanadi?
- 3.89. Qaysi metall bilan xat yozish mumkin?
- 3.90. Qaysi metall va qotishma qaynoq suvuqlanadi?
- 3.91. Qaysi metall va nima uchun, elektr o'tkazuvchanligi eng yuqori bo'lishiga qaramasdan undan elektr simlari tayyorlanmaydi?
- 3.92. Qanday rangli metallar umuman rangga ega emas?
- 3.93. Qaysi metall oltindan ham ancha qimmat turadi?
- 3.94. Qaysi metallar eng qattiq va qaysilari eng yumshoq bo'ladi?
- 3.95. Qanday qilib kumushdan vulqon hosil qilish mumkin?
- 3.96. Eng yengil metall va eng og'ir metall nomini aytинг.
- 3.97. Qaysi yengil metall yetishmasa, o'simliklar yashil rangga ega bo'lmaydi?
- 3.98. Qaysi metall simi bukilganda, maxsus ovoz chiqaradi?
- 3.99. Portlashni vujudga keltiradigan to'rtta gazning nomini aytинг?
- 3.100. Nima uchun vodorod sulfidli suv o'z - o'zidan loyqa?
- 3.101. Qaysi ransiz kukunga suv tomizilsa, ko'p issiqlik ahralib havorang tusga kiradi?
- 3.102. Qaysi sovuq "moy" suvgaga quyilsa, qaynab ketadi?
- 3.103. Qaysi modda kimyo sanoatining "noni" deb ta'riflanadi?
- 3.104. Ammoniy xlорид va yodning sublimasiyasi nima bilan farq qiladi?
- 3.105. Qaysi qishloq xo'jalik ekinlari azotli o'g'itlarni talab qilmaydi?
- 3.106. Momaqaldoiroq vaqtida qaysi kislota hosil bo'ladi? Kislotaning hosil bo'lish jarayonini tushuntiring.
- 3.107. Qaysi tuzning tiniq va rangsiz eritmasi odam terisini qora rangga bo'yaydi?
- 3.108. Qaysi elementning allotropik shakli o'zgarishi sarimsoq piyozi diga ega?

- 3.109. Nima uchun ammiakli selitrani ochiq havoda saqlab bo'lmaydi?
- 3.110. "Antifriz" nima va u qayerda ishlatiladi?
- 3.111. Qaysi sintez mahsuloti "plastmassa platinasi" deb nomlanadi va nima uchun?
- 3.112. Qaysi spirit badmastlik (alkogolizm) kasaliga qarshi ishlatiladi?
- 3.113. Adsorbsiya bilan absorbsiya orasida qanday farq bor?
- 3.114. Qaysi eng shirin modda toshko'mirdan hosil qilinadi?
- 3.115. Qaysi gazlar o'simliklar uchun ozuqa hisoblanadi?
- 3.116. "Quruq muz" nima va u qanday hosil qilinadi?
- 3.117. Qaysi kislotaning eritmasi chanqagan vaqtida ichiladi?
- 3.118. Qaysi billur (xrustal) tarkibida qo'rg'oshin bo'lmaydi?
- 3.119. Birinchi "gazga qarshi" (protivogaz) asbobini kim va qachon yaratgan?
- 3.120. Shakar moddasini kim va qachon sintez qilgan?
- 3.121. Organik moddalar tarkibida qaysi elementlar albatta bo'lishi shart?
- 3.122. Qaysi portlovchi modda tibbiyotda qo'llanadi?
- 3.123. Qaysi oyoq kiyimi spiritdan olingan mahsulotlardan tayyorlanadi?
- 3.124. Qaysi tuz kir yuvishda ishlatiladi?
- ✓ 3.125. Saxaroza bilan saxaraza orasida qanday farq bor?
- 3.126. Oddiy sharoitda suyuq holdagi tuz mavjud bo'ladimi? U qaysi tuz?
- 3.127. Biror erituvchisiz tuz eritmasini hosil qilib bo'ladimi?
- 3.128. Metallar o'zaro kimyoviy reaksiyaga kirishib, birikma hosil qiladimi?
- 3.129. Qanday qilib rezina naychani chinni hovonchada ishqlab may-dalash mumkin?
- 3.130. Stalaktit va stalagmit nima?
- 3.131. Eruvchan shisha nima va u qayerda ishlatiladi?
- 3.132. Koks tutunidan hosil qilinagan qaysi mahsulotni qayta ishlab, o'ta shirin modda hosil qilinadi?
- 3.133. Qaysi kuchli zahar oltin ishlab chiqarishda qo'llanadi?
- 3.134. Qaysi angidrid sanoatda eng ko'p ishlatiladi?
- 3.135. Qaysi oddiy moddada qaytaruvchilik xossasi, ya'ni kimyoviy reaksiyalarda electron berish hususiyati yo'q?

- 3.136. Elektroforez hodisasi nima?
- 3.137. Qanday kislotalar nordon tuz hosil qilmaydi?
- 3.138. Qaysi kislota kisotalar orasida eng kuchli hisoblanadi?
- 3.139. Qaysi kislota sifat tarkibi jihatidan suv molekulasiiga o'xshash bo'lib, oqartishish ishlarida qo'llaniladi?
- 3.140. Misning qaysi oksidining texnikaviy nomi O'rtal yer dengizida joylashgan orol nomidan kelib chiqqan?
- 3.141. Nima uchun, kumush nitrat tuzi ichimlik suvida eritilsa, xira oq eritma hosil bo'ladi?
- 3.142. Nima uchun mexanik ustaxonalarda yoki sexlarda moylangan lat-talarni biror joyga to'plab qo'yilmaydi?
- 3.143. Tarkib jihatdan billur shisha oddiy shishadan nimasi bilan farq qiladi?
- 3.144. Bir element atomlari bir-birini oksidlay oladimi?
- 3.145. Qaysi suyuqlikda vodorod gazi eng ko'p miqdorda eriydi?
- 3.146. Kremniyning qaysi birikmasi havoda o'z-o'zidan yonadi?
- 3.147. Qaysi shishani qattiq qizdirib sovuq suvgaga solinsa, u sinmaydi?
- 3.148. Formalin nima, u qishloq xo'jaligida nima maqsadlarda qo'llanadi?
- 3.149. Atsetilinni qanday qilib gugurtsiz yondirish mumkin?
- 3.150. Gletsirin bilan gletsirid orasida qanday farq bor?
- 3.151. Etilenglikol nima va u qayerda ishlatiladi?
- 3.152. Nima uchun metallarni kavsharlashda ammoniy xlорид (novshadil) tuzi ishlatiladi?
- 3.153. Yonib turgan o'tni qaysi gazlar yordamida o'chirish mumkin?
- 3.154. Qaysi qalay "oziq-ovqat qalayi" deyiladi?
- 3.155. Korund va karborund nima va ular qanday maqsadlarda ishlatiladi?
- 3.156. Qaysi kislota angibirlangan kislota deyiladi?
- 3.157. Nima uchun toshko'mirning katta to'dasi o'z - o'zidan alan-galanishi mumkin? Bu hodisa qanday bartaraf etiladi?
- 3.158. Yong'in xavfi bo'yicha to'la benzin idish havfimi yoki to'la bo'lmagan idishmi?
- 3.159. Nima uchun shamolda yonib turgan gugurt cho'pi o'chadiydi, gul-xan yaxshi yonadi? .

- 3.160. Tabiiy gaz, yo'ldosh gazzlardan, botqoq va ruda gazidan nimasi bilan farq qiladi?
- 3.161. Tormoz suyuqligi nima va nega uni avtol bilan almashtirib bo'lmaydi?
- 3.162. Qanday oddiy usulda tabiiy shohini sun'iysidan farq qilish mumkin?
- 3.163. Makkajo'xorini kimyoviy qayta ishlab qanday moddalar olinadi?
- 3.164. O'zbekistonda aholi yashaydigan qaysi hududlar qazilma boyliklar nomiga qo'yilgan?
- 3.165. O'zbekistonda kimyo sanoatining qaysi tarmoqlarida Buxoro va Qashqadaryoning Sho'rtan tabiiy gazi xom ashyo sifatida xizmat qildi?
- 3.166. O'zbekistonda chiqadigan qaysi tabiiy boyliklarning konlari yangi shaharlar qurilishiga sabab bo'lgan?
- 3.167. Eritnada vodorod va gidroksid ionlari borligi qanday aniqlanadi?
- 3.168. Qaysi kislota sog'lom odam oshqozonida hamma vaqt bo'ladi?
- 3.169. Oksidlovchi sifatida juda ko'p ishlataladigan qaysi tuz tabiatda uchramagani uchun u sun'iy yo'l bilan olinadi? Uni dastlab qaysi olim hosil qilgan va shuning uchun bu'tuz uning nomi bilan ataladi?
- 3.170. D.I.Mendeleyevdan oldin olimlardan kimlar kimiyoviy elementlarning klassifikatsiysini tuzishga urinib ko'rgan?
- 3.171. Aluminiy sulfat tuzi eritmasiga o'yuvchi kaliy eritmasini quya boshlaganda, nima uchun avval oq cho'kma hosil bo'ladi-yu, keyin esa u yo'qoladi?
- 3.172. Qanday qilib, yog'ochni yondirmasdan ko'mirga aylantirish mumkin?
- 3.173. Qanday elementning birikmasi kiprikka surkaladi? U birikma-ning formulasini aytинг.
- 3.174. Bir elementning erkin holatdagagi bir allotropik shakl o'zgarishini kishilar oltindan ortiq pul to'lab sotib oladi, ikkinchi allotropik shakl o'zgarishini esa uydan chiqarib axlathonaga tashlaydi. Ular qaysi elementning allotropik shakl o'zgarishlari va nega ular bir-biridan katta farq qiladi?
- 3.175. Nafas chiqargandagi havo bilan qanday qilib tiniq suvni loyqalish mumkin?

- 3.176. Nima uchun ko'mir cho'g'ini uzoq vaqt puflasa, kishining boshi aylanadi?
- ✓3.177. O'sib turgan qaysi o'simliklardan to'gridan-to'gri shakar olish mumkin?
- 3.178. O'zbek olimlaridan qaysi akademik va uning shogirdlari agrokimyo va o'g'itlar muammosi bilan shug'ullanib, mineral o'gitlarning yangi turlarini yaratib kelmoqdalar?
- 3.179. Qaysi o'zbek akademigi va uning shogirdlari suvda eriydigan polimerlar va sirt-aktiv moddalarni olish va qo'llash bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib bormoqdalar?
- 3.180. Qaysi o'zbek akademigi va uning shogirdlari o'simliklarning o'sish joyi va vegetatsiya davriga bog'liq holda ularning hamma organlari dan moddalarni kompleks tadqiq qilish bilan shug'ullanib kelmoqdalar?

IV. KIMIYOVİY INSSENIROVKALAR

4.1 KIMIYOVİY HODISALAR TOĞRISIDA

Sahna. Stol atrofida 7-sinf o'quvchilari Mirzo va Hadicha o'tirishibdi. Hadicha kartoshka tozalayapti. Stol ustida bir bo'lak non, piyolada suv, yod eritmasi, tomchilatgich turibdi.

Mirzo. Eh, qanday yahshi! Bilasizmi, Hadicha men tabiatni qanchalik yahshi ko'raman?

Xadicha (kartoshka tozalab turgan holda). Nima qilibdi, hamma ham tabiatni yoqtiradi.

Mirzo. Qarang, atrof qanday chiroylar! Oltin kuz, daraxtlarning bargi chiroylari, mana bu hurmo daraxtini ko'ring, faqat qizil mevalar ilib qo'yilgandek! Yoki noto'grimi? Nima bo'ldi, nega xomushsiz?

Xadicha (Ohista, uf tortib). Shu kimyo hech xayolimdan ko'tarilmayapdi.

Qani, aytinchali, nega kimyo o'qituvchisi juda kichik ball qo'ydilar?

Mirzo. To'grida, o'qituvchi javobingizga yarasha ball qo'ydilar! Siz kimiyoviy hodisalarni bilmadingiz-ku? Birorta misol ham keltira olmadingiz. Atrofimiz kimiyoviy hodisalarga to'la. Har kuni, har soatu minutda bu hodisalar bilan uchrashib turamiz.

Xadicha. Kimyo kitobida ular yozilmagan-ku! Qayerdan men ularni bilayin?

Mirzo (Peshonasini barmog'i bilan ko'rsatib). Fikrlash kerak! O'qituvchi aytadilarku, atrofga yaxshilab qarash kerak, hamma joyda kimiyoviy hodisalarni kuzatish mumkin (qo'li bilan ko'rsatib), tevarak-atrofimiz ham kimiyodir, **bilasizmi**?

Xadicha. Atrofimiz ham kimyo dedingizmi?! (atrofga qaraydi). Ey, qo'ying, topibsiz odamingizni. Dars vaqtida o'qituvchimiz kimiyoviy tajribalar ko'rsatadir. Probirkada moddalar rangi o'zgaradi, issiqqlik chiqadi yoki gaz ajralib chiqadi. Bular kimiyoviy hodisalar, ularni bilaman. Bu yerda (atrofga qarab) hech qanday hodisalarni ko'rmayapman.

Mirzo. Yoq, mening fikrimcha, bu yerlarda ham kimiyoviy o'zgarishlar

mavjud. Ammo probirkadagidek tez amalga oshmaydi. Mana bu azim chinorga qarang. Uning barglari oldin qanday edi ?

Xadicha. Qanday bo'lardi? Oddiy barglar – yashil edi?

Mirzo. Ha, albatta, yashil edi! Hozir-chi? Hozir uning barglari qanday?

Xadicha. Sariq. Hozir kuz-ku. Kuzda hamma o'simliklarning bargi sariq rangda bo'ladi.

Mirzo. Mening fikrimcha, o'simliklarning barglarida ham kimiyoviy hodisalar amalga oshadi. Bu to'grida qanday fikr dasiz ?

Xadicha. Buni o'qituvchidan so'rash kerak (shu vaqt sahnaga 9-sinf o'quvchisi Tolib kirib keladi)

Tolib. Assalomu aleykum! Nimalar to'grisida bahslashib turibsizlar?

Mirzo. Biz kimyo fanidan bahslashib turgan edik.

Tolib. Bahslashuv qaysi mavzuga oid ekan?

Xadicha. Men bugun kimyo fanining "kimiyoviy hodisalar" mavzusu yuzasidan yetarlicha ball ololmadim. Shu mavzu yuzasidan bahslashib turgan edik.

Mirzo. Tolibjon aka, bitta savolga javob bera olasizmi ?

Tolib. Qani savolningni berchi, javob berishga urinib ko'raman.

Mirzo. Tevarak-atrofga qarab, ko'zimiz mana bu chinorga tushdi. Hozir uning bargi sariq, yozda esa yashil edi. Nega daraxtlarning rangi o'zgaradi ?

Tolib. Bu savolga javob bera olaman. Sizlarga ma'lumki, xlorofil donachalari yashil moddadan iborat. Yashil bargda xlorofil donachalari bo'ladi. Bundan tashqari, bargda boshqa rangli moddalar ham bo'ladi: sariq modda Ksantofie va qizgish modda karotin. Bahor va yoz fasllarida barglarda xlorofil donachalari ko'p bo'ladi, shuning uchun bu fasllarda daraxtlar barglari yashil bo'ladi.

Xadicha. Kuzda barglarning xlorofiliga nima bo'ladi ?

Tolib. Kuzda xlorofil moddasi parchalanish reaksiyasiga kirishadi va uning miqdori juda kamayib ketadi. Agar bargda ksantofil moddasi ko'p bo'lsa, bargning rangi sariq bo'ladi. Karotin moddasi ko'p bo'lsa barg qizgish sariq tusda bo'ladi.

Mirzo Hammasi tushunarli (Hadichaga qarab). Ko'rdingizni, tabiata da ham kimiyoviy hodisalar mavjud bo'larkan.

Tolib. Hadichabonu, siz nega kartoshka tozalayapsiz?

Xadicha. Bu kartoshkadan sho'rva tayyorlaymiz. Oyim tayinlagan edilar.

Tolib. Bu ishingiz yaxshi. Oyilarga yordamlashish lozim, keyin vaqtida ovqat tayyorlashni ham o'rganasiz.

Mirzo. Tolib aka, kartoshka bilan ham biror hodisa bo'lishi mumkinmi, men aytmoqchimanki, kartoshkada ham biror o'zgarish bo'lishi mumkinmi?

Tolib. Bo'ladi, albatta. U ham o'simlik mahsuloti. Kartoshka o'simligining bargini kimiyoiy fabrika deyish mumkin.

Xadicha. Eh-ha, bildim, bilaman! Uning bargida karbonat angidrid gazi suv bilan xlorofin yordamida kraxmalga aylanadi.

Tolib. To'gri aytdingiz. Ammo bu kraxmal barglarda qolmaydi. U avval suvda eriydigan holatga o'tib, eritma holida ildiz tomon harakatlanadi. Keyin u yana suvda erimaydigan kraxmal holatiga o'tib mana bunday kartoshka mevasiga aylanadi.

Xadicha. Ana qancha kimiyoiy hodisalar!

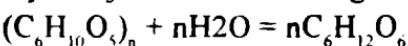
Mirzo. Gapni bo'l mang! Tolib aka davomini aytинг.

Tolib. Bilasizlarmi, nega og'iz boshlig'iда shirin maza his qilinadi?

Mirzo (Hadichaga qarab yelkasini qisadi). Yo'q, men bilmayman.

Xadicha. Men ham bilmayman.

Tolib. Bu erda ham kimiyoiy hodisa amalga oshadi. Nonning tarkibi ham asosan kraxmaldan iborat. Og'iz boshligida non maydalayotganda u so'lak bilan aralashadi va uning ta'sirida kraxmal gidrolizlanadi. Reaksiya natijasida shirin mazali glukoza hosil bo'ladi:



Mirzo. Kartoshka, bug'doy yoki guruch tarkibida kraxmal borligini qanday aniqlash mumkin?

Tolib. Uni aniqlash oson. Kartoshkani olib, unga bir tomchi yod eritmasi tomizilsa, kartoshka ko'k rangga bo'yaladi (u kartoshkani olib, unga tomizgich yordamida bir tomchi yod eritmasi tomizadi va bolalarga ko'rsatadi.)

Xadicha. Ko'k rang qayerdan paydo bo'ldi?

Tolib. Bu ko'k tus rang bo'lmasdan, yod kraxmal bilan ta'sirlashganda ko'k rangli yangi organik modda hosil bo'ladi. Tushunarlimi?

Mirzo. Tushundik.

Xadicha. Yod ta'sirida non ham ko'k tusga kiradimi?

Tolib. Ha, albatta. Mana ko'ring (bir bo'lak non olib suv bilan ho'llaydi va yod eritmasidan tornizadi. Tomizilgan joy ko'k tusga bo'yaladi).

Nonning rangi ham o'zgaradi. Bu shuni ko'rsatadiki, nonning unida ham kraxmal mavjud ekan.

Mirzo. Bu ko'kargan nonni ham yesa bo'ladimi?

Tolib. Albatta, bir tomchi yod odam organizmiga zarar etkazmaydi (nondan ozgina olib yeydi).

Xadicha. Bu o'zgarishlarni ko'rib olma esimga keldi. Bilasizni nega kesilgan olma zanglaydi?

Tolib. Bu yerda ham kimiyoviy hodisa amalga oshadi. Olma mevasining tarkibida temir elementi mavjud. Olma kesilganda temir elementi oksidlanib, unung jigar rang birikmalari hosil bo'ladi. Tushunarlimi?

Mirzo. Tushunari.

Xadicha. Tolib aka, nega bu kartoshkalar qorayib qoldi?

Tolib. Bu erda ham kimiyoviy hodisa amalga oshadi. Kartoshka mevasida yana bir modda – tirozinaza mavjud. Kartoshka artilganda uning tirozinasi havo kislarodi bilan ta'sirlanishi qora tusli yangi moddani hosil qiladi. Shuning uchun ham kartoshka artilgandan so'ng qozonga solguncha suv ostida saqlanadi. Suv ostida u o'zgarishga uchramaydi.

Xadicha. Pishgan kartoshka havoda o'zgarmaydi-ku, u oppoqligicha qolaveradi. Nega u o'zgarmasdan saqlanadi?

Tolib. Kartoshkaning pishish jarayonida tirozinaza moddasi parchalanadi, shuning uchun ham pishgan kartoshkada oksidlanish – qaytarilish jarayoni amalga oshmaydi. Yana nimani bilishni xohlaysizlar?

Xadicha. Hozircha kifoya, rahmat sizga!

Mirzo. Ancha vaqtinizi oldik, kechiring bizni.

Tolib. Hechqisi yo'q. Kimyo darsini ham yaxshi o'zlashtiringlar. Chunki tevarak-atrofimiz kimiyoviy hodisalarga to'la. Kundalik turmushda, inson bu hodisalarga har kuni va har minutda duch kelib turadi. Tushunarlimi?

Mirzo va Xadicha. (Bir ovozda). Tushunari.

Tolib. Hayr bolalar, men ketdim.

Mirzo. (Hadichaga o'girilib). Ko'rdingizmi, tabiatda kimiyo viy hodisalar qanchalik ko'p.

Xadicha. Ko'rdim. Kelgusi kimyo darsida o'qituvchimizdan iltimos qilib, bu o'zgarishlarning hammasini gapirib bahoimni to'g'rilayman.

Mirzo. Hayr bo'lmasa, men ham ketdim. Uyga borib darslarimni bajaraman.

4.2. BOG'DODLIK DONISHMAND

Sahna. Taxtda shoh o'tiribdi. Uning yonida vazir tik turibdi. Shoh to'g'risidagi xontaxtada qog'ozdan yasalgan oq gullar va shishada sharob turibdi. Shisha yonida 3 ta qadah va atir sepgich ham joylashtirilgan. Yana, kosada suv va piyolada qandaydir rangsiz suyuqlik bor.

Vazir. Eshitishimcha, shahrimizda qandaydir donishmand paydo bo'libdi. U Bog'doddan kelgan va har xil mo'jizalar ko'rsatar emish.

Shoh. (Qarsak chaladi, xizmatkor paydo bo'ladi). Tezlik bilan donishmandni huzurimizga olib kel!

Xizmatkor. Itoat! Podshohi olam! (ta'zim qilib chiqib ketadi) va ko'p o'tmasdan, eski kiyimdag'i keksa kishi bilan kirib keladi.

Shoh. Yaqinroq kel, donishmand! Eshitdim, sen afsungar ekan san va har xil mo'jizalar ko'rsatar emishsan.

Donishmand. (ta'zim qilib). O ulug' shoh, xudo umringizni uzoq qilsin! Qulingiz, oddiy bir darveshdir!

Shoh. Qani mo'jizalarinagi bizga ham ko'rsatchi!

Donishmand. (ta'zim qilib). Itoat! Podshohi olam, ijozat bering, shishadagi sharobdan har kimga mahsus ichimlik quyayin (shoh tasdiqlab bosh qimirlatadi). Donishmand shishadagi sharobni uch qadahga quyadi.

Qadahlarning birida qizil, ikkinchisida sariq va uchinchisida rangsiz ichimlik hosil bo'ladi. Shoh va vazirga birinchi va ikkinchi qadahlarni uztadi. O'ziga esa suvli qadahni qoldiradi va ichmoqchi bo'ladi.

Shoh. Bu haqiqatda mo'jiza! Bir shishadan ikki hil sharob va suv.

Vazir. Podshohi olam, donishmandga suv ma'qul ichimlik bo'lmasa

kerak. Ruxsat bering, unga ham sharob berayin. Oldin o'zi ichib ko'rsatsin (shoh ma'qul ishorasini qiladi).

Donishmand. (ta'zim qilib. Shoh va vazirming qadahlarini olib). Tashakkur sizga, ulug' podshoh! Ammo men sharob ichmayman (ikkala qadah-dagi ichimliklarni o'zining qadahiga quyadi. Hammasi suvga aylanadi.

Shoh. Donishmand, mana bu oq gullarni qizil gulga aylantira olasanmi?

Donishmand. Podshoxi olam, bu oson ish. Men bu gullarga suv sepaman, hudoning qudrati bilan bu gullar qizaradi (shoh xizmatkorga ishora qiladi, u gullarning birini olib ushlab turadi).

Donishmand atir sepgich bilan gulga suv sepadi. Gul qip-qizil tusga kiradi. Shoh gulni olib, aylantirib ko'radi.

Vazir. (shohga qarab). Haqiqatda ham ajoyib hodisalar, agar u haqiqiy afsungar bo'lsa, gulni oldindi holatiga keltirsinch?

Shoh. Eshitdingmi, chol?

Donishmand. Itoat, podshoxi olam ! Faqat menga suv keltirishsin.

Shoh. Donishmandga suv keltirilsin (xizmatkor suv keltiradi. Shoh va vazir qizil gulni yana bir ko'zdan kechirib, donishmandga berishadi).

Donishmand. (qo'lini yuqoriga ko'tarib) Ey hudo! O'zingning qudratingni ko'rsat, bu gulni oldindi holatiga qaytar! Gulni kosadagi suvga botiradi, gul bir lahzada oqaradi. Gulning suvini silkitib tushiradi va vazirga uzatadi).

Shoh. Mana, ishlaring uchun mis chaqalar!

Vazir. Sen afsungar bo'lsang, bu chaqalarni oltin tangalanga aylantirasan.

Donishmand. Mening arzimas ishlарим uchun kumush tangalar ham kifoya. Shohim, chaqalaringizni mana bu suvga soling (shoh chaqalarini hammaga ko'rsatib suvga soladi. Donishmand qo'lini yuqoriga ko'tarib, nimalarnidir o'qiydi. Keyin chaqalarni suvdan olib, latta bilan ishqalab tozalaydi. Chaqalar kumush tangaga aylanadi !

Donishmand, shoh qarhisida ta'zim qiladi.

Shoh. Donishmand ! Sen xazinadagi chaqalarni kumush va oltin tangalarga aylantira olasanmi ?

Donishmand. (ta'zim qilib). Podshohi olam! Men bu ishni bajara olaman, ammo hosil bo'lgan tangalar halol bo'lmaydi, ular Sizning xazinangizga zarar keltiradi. Shuning uchun ham Sizdan uzr so'rayman!

Shoh. Ho'p, boldi ! Senga ruxsat!
Donishmand. (ta'zim qilib). Tashakkur, podshohi olam!
Ko'rishguncha! (orqa bilan yurib, sahnadan chiqib ketadi).

TAJRIBALAR TAFSILOTI

Shishada sharob emas, metiloranj eritmasi bor edi. Qadahlarning birinchisi toza, ikkinchisi tagida ozgina kislota eritmasi va uchinchisida ozgina xlorli ohakning to'yingan eritmasi bor edi. Shishadan "sharob" quylganda birinchi qadahda o'zgarish bo'lmasdan qizg'ish tusdagi metiloranj eritmasi o'zgarishsiz qoladi, ikkinchi qadahda kislota ta'sirida metiloranj sariq tusga kiradi, uchunchi qadahdagi xlorli ohak metiloranj eritmasini rangsizlantiradi (go'yo unda suv bo'lganidek). Qog'oz gul oldindan yupqa qog'ozdan tayyorlanib, fenoltalein eritmasiga botirilib, keyin quritiladi. Donishmand gulga atir sepgich yordamida soda eritmasidan purkaydi. Fenoltalein ishqor hosil qiladi. Gulni rangsizlantirish uchun donishmand uni suyultirilgan kislota eritmasiga botirib oladi. Neytrallanish reaksiyasi tufayli gul yana rangsizlanadi. Mis chaqalar suvga emas, balki simobning suvda eriydigan tuzining to'yingan eritmasiga solingan edi. Mis simobdan aktiv bo'lGANI uchun simob uning birikmasidan siqib chiqariladi va chaqaning sirtiga o'tirib qoladi. Simob kumushsimon yaltiroq metaldir.

4.3 TUZLAR GIDROLIZI TO'G'RISIDA

Sahna. Stol atrofida 9-sinf o'quvchilari Karim va Zokir kimyo to'garagida tayyorgarlik ko'rishayapdi. Stol ustida ichimlik eritmasi, texnikaviy soda eritmasi,sovun eritmasi, kir yuvish kukuni, aluminiy xlorid eritmasi, osh tuzi eritmasi, laksus eritmasi, fenoltalein eritmasi, kolba, probirkalar va bir nechta kimiyoviy stakan turibti. Sahnaga 8 – sınıf o'quvchilari Ra'no va Qobil kirib keladi.

Qobil. Assalomu aleykum !

Karim va Zokir. Vaaleykum assalom! Kelinglar, nima ishlar bilan yuribsizlar?

Ra'no. Nima ish qilayapsizlar? (stol ustidagi reaktivlar va kimyoviy idishlarga qarab). Biror tajriba o'tkazmoqchisizlarmi?

Karim. Kimyo to'garagiga tayyorgarlik ko'rayapmiz? Sizlar bu yerda nima qilib yuribsizlar?

Qobil. Bizlar ham kimyo to'garagiga keldik. Kimyo to'garagida qiziqarli tajribalar o'tkazilishi va unda ko'p savollarga javob olishimizni o'qituvchimiz aytgan edilar.

Zokir. Sizlar ertaroq kelibsizdar. To'garak bir soatdan keyin boshlandi.

Ra'no. Biz sizlarga halal bermaymiz. Sizlarning ishlaringizni ko'rmoqchi edik.

Karim. Marhamat, ko'ringlar.

Zokir. Sizlar "tuzlar gidrolizi" mavzusini o'tdilaringmi?

Qobil. Ha, eritmalar bilan tanishganimizda, bu mavzuni ham o'tuvdik.

Ra'no. Men bu mavzuni yaxshi tushunmagan edim.

Zokir. Nega? Bu mavzuni qayeriga tushunmagan edingiz?

Ra'no. Tuzlarni eritmalariga indikatorlar bilan ta'sir ettirganimizda, indekatorlar rangi o'zgargan edi. Indekatorlar rangi ishqor va kislota eritmalarini ta'sirida o'zgaradi-ku?

Qobil. Ayrim tuzlar eritmalarida ham kislota yoki ishqor mavjud bo'ladi, ular indekatorlar rangini o'zgartiradi. To'g'ri aytdimmi, Karim aka?

Karim. Bir jihatdan durust. Ammo tuzlar eritmalarida ishqor yoki kislota qayerdan paydo bo'ladi?

Qobil. (Ra'noga qaraydi, ikkalasi yelka qisishadi). Bilmaymiz. Agar bemalol bo'lsa, tushuntirib bersangiz.

Karim. Yaxshi. Hozir tushuntirib beraman.

Zokir. Tegishli tajribalarni o'tkazib isbotlaymiz, keyin durustroq tushunasizlar.

Karim. (Zokirga qarab). Shu bahonada tajribalarni yana bir marta sinab ko'ramiz.

Zokir. Yaxshi, kel'o'zing boshla.

Karim. Mayli, sizlar yahshilab diqqat qilinglar. Men sizlarga tushuntiraman. Mana bu texnikaviy soda (stoldan shisha idishdag'i eritmani olib ko'rsatadi). Uning formulasi qanday yoziladi?

Ra'no. Bu sodaning formulasi natriy ikki se o uch Na_2CO_3 , bo'ladi.

Karim. To'g'ri, bu tuz eritmasida ishqor bo'ladi. Mana uni sinab ko'ramiz (u bu eritmadan probirkaga ozgina quyub 1-2 tomchi lakkus eritmasidan tomizadi, eritmaning rangi ko'k tusga kiradi). Ana ko'rdingizni, lakkus rangi ko'k tusga kirdi. Ishqor eritmasi ta'sirida lakkus rangi ko'k tusga kirishi ma'lum.

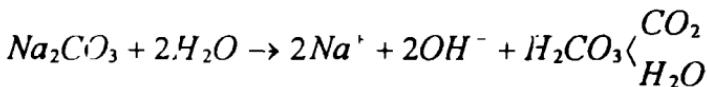
Qobil. Uni boshqa indekator yordamida ham aniqlash mumkinmi?

Zokir. Ha, albatta. Bu eritmaga fenolftalein eritmasidan ta'sir qilinisa u qizil tusga kiradi (Karim boshqa probirkaga ozgina soda eritmasidan quyib, unga bir tomchi fenolftalein eritmasidan tomizadi. Bunda fenolftalein rangining qizarishi kuzatiladi).

Ra'no. Bu eritmada ishqor qanday paydo bo'lishini tushuntirib ber-ningchi?

Karim. Kuchli asos va kuchsiz kislotadan hosil bo'lgan tuzlar gidrolizlanib ishqor hosil qiladi. Bunday tuzlarga: natriy karbonat Na_2CO_3 , kaliy karbonat K_2CO_3 , natriy girdokarbonat Na_2HCO_3 , kaliy hidro karbonat KHCO_3 , natriy silikat Na_2SiO_3 , kaliy silikat K_2SiO_3 , natriy atsetat CH_3COONa va boshqalar misol bo'la oladi. Agar bu tuzlar suvda eritilsa, kuchsiz kislotasi hosil bo'lib, eritmadan ajraladi.

Eritmada esa hidroksil guruh OH ionlari to'planadi. Masalan:



Zokir. Bilasizmi, nega ichimlik soda eritmasi bilan tomoq g'ar-g'ara qilinadi?

Ra'no. (Qobilga qarab). Bilmayman, siz bilasizmi?

Qobil. Men ham bilmayman, ammo yaqinda tomoq 'im og'riganda ichimlik soda eritmasi bilan g'ar-g'ara qilgan edim. Tuzalib ketdim, ammo sababini bilmayman.

Zokir. Soda eritmasidagi ishqor tomoq yarasini kuydirib davoleydi.

Ra'no. Ishqorlar o'yuvchi bo'ladi. Tomoq g'ar-g'ara qilinganda, ular odamga ziyon etkazmaydim!

Karim. Gidroliz natijasida ishqorning kuchsiz suvli eritmasi hosil

bo' ladi. Unda ishqorning konsentratsyasi juda past bo' ladi. Shuning uchun ham u zarar etkazmaydi, balki foyda keltirib davolaydi.

Karim. Kiyim yuvishda qaynoq suvga qo'l solishadi. Nega bunday qilinadi, bilasizlarmi?

Ra'no. Qaynoq suvga qo'l solinsa, kiyim yahshi tozalanadi, ammo u qanday ta'sirga ega, buni bilmayman.

Karim. Qo'l tarkibida kam miqdorda kaliy karbonat K_2CO , vality karbonat Li_2CO , mavjud. Qaynoq suvda qo'l dagi bu tuzlar gidrolizga uchrab, natijada ishqor hosil bo' ladi. Ishqor esa kiyimdag'i kirlarni emirib, uni osonlikcha tozalaydi.

Zokir. Ishqorlar suvning qattiqligini ham yo'qotishi mumkin.

Karim. Sovun yumshoq suvda yaxshi erib, oson gidrolizlanadi va ishqor hosil qiladi. Sovun stearat kislotaning tuzidir. Uning tarkibida natriy ioni bo' ladi. Gidroliz vaqtida natriy ishqori hosil bo' ladi.

Ra'no. Biror indikator bilan uni aniqlab bo'ladimi?

Karim. Albatta, bo' ladi. Men hozir uni bajarib ko'rsataman (u, ozroqsovun eritmasidan probirkaga quyib, 1-2 tomchi fenolftalein eritmasidan tomizadi. Bunda eritmaning rangi qizaradi). Mana ko'rdingizmi, fenolftaleinning rangi qizardi. Bu shuni ko'rastadiki,sovun eritmasi tarkibida ishqor bo'lar ekan.

Ra'no. Kir yuvish kukuni ham suvda eriganda ishqor hosil bo'ladimi?

Karim. Hamma kir yuvish vositalari suvda erib gidrolizlanadi. Gidroliz natijasida esa albatta biror ishqor hosil bo' ladi.

Ra'no. Tajriba yo'li bilan bu fikringizni isbotlasa bo'ladimi?

Karim. Albatta, bo' ladi. Mana ko'ring (u ozroq kir yuvish kukunini stakandagi suvda eritadi. Probirkaga ozroq bu eritmadan olib unga 1-2 tomch fenolftalein eritmasidan tomizadi. Eritma rangi pushti tusga kiradi). Marhamat, bu kukunning eritmasida ham ishqor hosil bo'lar ekan. Uning ta'sinda fenolftalein rangi pushti tusga kiradi.

Qobil. Nega ayrim odamlar medasi qaynaganda ichimlik soda iste'mol qiladi?

Zokir. Odam anatomiyasidan sizlarga ma'lumki, me'da osti bezi xlond kislota ishlab chiqaradi. Bu kislota me'dada, ovqat hazm bo'lishiga yordam beradi. Agar me'da osti bezi kislotani keragidan ortiq ishlab

chiqarsa, zarda bo'lish holati kuzatiladi. Ichimlik soda iste'mol qilinsa, gidroliz tufayli hosil bo'lgan ishqor kislotani neytrallab yo'q qiladi. Tushunarlimi?

Qobil Tushunarli. Rahmat sizlarga!

Ra'no. Karim aka, kechirasiz, yana bitta savolim bor edi.

Karim Marhamat, qani eshitaylik-chi?

Ra'no. Ko'pincha, sabzavot ekinlarini shirincha bossa, ertalab shabnam tushgan paytda, o'simlikka kul sepishadi. Bunda nega shirincha yo'qolaran ekan?

Karim Bu savolga javob berishim qiyin. Ehtimol bu yerda ham gidroliz reaksiyasi amalga oshib, ishqor hosil bo'lar. Chunki kul tarkibida kaliy va litiy karbonat tuzlari mavjud. Ular shabnam suvi bilan ta'sirlashib, ishqor hosil qiladi. Bu ishqorli suv shirinchani nobud qilsa kerak. Bu savolni o'qituvchimizga berib, aniq javob olamiz. Ma'qulmi?

Ra'no va Qobil Ma'qul.

Qobil Mana bu tuz ham (aluminiy xlorid tuzi eritmasini ko'rastib) gidrolizlanadimi?

Zokir. Hozir ko'ramiz (bu tuz eritmasidan probirkaga ozroq qu'yib, unga 1-2 tomchi fenolftalein eritmasidan tomizadi, hech qanday o'zgarish bo'lmaydi). Mana ko'rdingizni, fenolftalein rangi o'zgarmadi. Endi boshqa indicator bilan ta'sir etamiz (Zokir boshqa probirkaga ozgina tuz eritmasidan olib, unga 1-2 tomchi lakkmus eritmasidan tomizadi. Eritma rangi pushti tus oladi). Mana lakkmus pushti rangga kirdi, bu eritma qaysi kislota bo'lishi mumkin?

Qobil. Xlorid kislota bo'lsa kerak.

Zokir. To'g'ri. Aluminiy xlorid gidrolizlanib, xlorid kislota eritmasini hosil qiladi:



Ra'no. Nega, bu tuz kislota hosil qiladi?

Karim. Kuchsiz asos va kuchli kislotadan hosil bo'lgan tuzlar gidrolizlanib, kislota hosil qiladi. Masalan: $AlCl_3$, $Al_2(SO_4)_3$, $FeCl_3$, va boshqalar gidrolizlanib, kislotali muhutni hosil qiladi.

Qobil. Osh tuzi ham gidrolizlanadimi?

Zokir. Mayli, buni o'zing sinab ko'r. U gidrolizlanadimi yoki yo'q. Ana tuz, undan ozgina olib surva erit va sinab ko'r (Qobil Ra'no yordamida osh tuzi eritmasi tayyorlaydi. Tuz eritmasiga fenolftalein va lakmus eritmasidan torinib ko'rishadi, bunda hech qanday o'zgarish bo'lmaydi). Bu tuz gidrolizga uchramas ekanda, biror o'zgarish kuzatilmadi.

Karim. Ha, kuchli asos va kuchli kislotadan hosil bo'lgan tuzlar gidrolizlanmaydi. Bunday tuzlarga NaCl, KCl, NaNO₃, Na₂SO₄ va boshqalar misol bo'la oladi.

Zokir. Ra'no, endi gidroliz jarayoni sizlarga tushunarli bo'ldimi?

Ra'no. Sizlarga rahmat, endi hammasini tushundim. Vaqtida bu mavzuga durustroq e'tibor bermagan ekanman.

Karim. Barakallo, o'z kamchiligini bilish va vaqtida uni tuzatish olijanoblik hisoblanadi. Agar kimyo faniga qiziqishningiz bo'lsa, darslarga ko'proq ahamiyat berib uni o'z vaqtida o'zlashtirib boring.

Zokir. Sizlarni kimyo to'garagiga qatnashishlariningizni maslahat beramiz. To'garakda ko'p narsalarni o'rganish mumkin.

Qobil. Rahmat sizlarga. Bugundan boshlab, kimyo to'garagiga qatnashamiz.

Karim. (Zokinga qarab). Endi hamma narsalarni yig'ishtirish kerak. To'garakning boshlanish vaqtini bo'ldi, hali zamona to'garak a'zolari kelishadi. Biz tayyor turishimiz kerak.

4.4. OHAKTOSH VA UNING MAHSULOTLARI BILAN TAJRIBALAR

Sahna. Kimyo kabinetini ko'rnishi. Sahna oldida katta laboratoriya stoli, orqada sinf taxtasi joy lashtirilgan. Stol ustida ohaktosh bo'laklari Kupp apparati yoki CO₂ olish asbobi, HCl eritmasi, 10 sm uzunlikdagi ishlantilgan sharm, shisha idishda 100 ml hajmda konsertrlangan o'yuvchi kaliy yoki natriy eritmasi, tg' zining diametri tuxum diametridan kichikroq bo'lgan konussimon kolba, bitta kichikroq chelak, 2 kg miqdorda so'ndirilмаган ohak (yangisi), bitta pishirilgan va 2 ta xom tuxum, yanim chelak sur, bir litrli stakan, tigel ushlagich, stol atrofida 8-sinf o'quvchilarini. Nasiba, Dilafuz va Shahnozalar tajriba o'tkazishiga tayyorlanmoqdalar. Sahnaga shoshilgan holda 7-sinf o'quvchilari Botir belen Nodir karib keladi.

Botir. Nasiba opa, o'qituvchimiz qani?

Nasiba. Hozirgina chiqib ketdilar, o'qituvchilar uyida bo'lsalar kerak.

Dilafruz. Muncha hovliqmasanglar?

Shahnoza. Nima ishlaring bor edi?

Botir. Bir nechta topishmoq savollarimiz bor edi, shularni so'rab olmoqchi edik.

Nodir. Sizlar nima ish qilayapsizlar?

Nasiba. Kimyo to'garagiga tayyorgarlik ko'rayapmiz.

Dilafruz. Qanday savollaringiz bor edi, balki birgalikda javob topamiz.

Botir. 7-“b” sinfida o'qiydigan Naimni bilasiz-ku, o'sha “kim-yo-dan topishmoqlar aytsam topasizlarmi, deb so'rab qoldi. Qani aytchi desak, u “qanday toshdan qanday gaz olib, yonib turgan shamni o'chirish mumkin”, deb so'radi.

Shahnoza. Hammasi shumi?

Nodir. Yo'q, u yana bir necha savol berdi. Biz bu savollarga javob topish uchun kimyo kitobining hamma betlarini varaqlab chiqdik. Ammo bu topishmoqlarning birortasiga ham javob topa olmadik.

Botir. Axiri, o'qituvchimizdan so'rab olishga qaror qilib, bu yerga keldik.

Nasiba. Kimyodan “Oksidlar, asoslar, kislotalar va tuzlar” mavzusi bilan tanishdinglarmi?

Nodir. Ha, bu mavzularni o'qib chiqdik.

Dilafruz. Unday bo'lsa, bu topishmoqni yechishlaring onson edi-ku.

Nodir. Sizlar bilasizlarmi? Bemalol bo'lsa, tushuntirib beringlarchi?

Shahnoza. O'tgan kuni Naim biz kimyo to'garagi uchun tajribalarini mashq qilayotganimizda qatnashgan edi, shuning uchun bu topishmoqlarning yechimini sizlardan so'ragandir.

Nasiba. Toshdan olingan gaz, bu CO_2 , gazi bo'ladi, unday tosh esa ohaktosh yoki marmar tosh bo'ladi. Bu toshlarning tarkibi qaysi mod-dadan iboratligini bilasizlarmi?

Botir. Ohaktoshning formulasi kalsiy ce o uch CaCO_3 , bo'ladi (Nodirga qarab), ammo marmar toshning tarkibi qanday bo'lishini men bilmayman.

Nodir. Men ham bilmayman, undan ham CO_2 , gazi chiqsa, marmar-tosh ham karbonat kislotaning biror tuzi bo'lsa kerak.

Nasiba. Marmar toshning ham tarkibi ohaktoshnikidek, ammo u zichlangan va qattiqroq bo‘ladi, formulasi ohaktoshnikiga o‘xhash CaCO_3 dir.

Botir. Bu toshlardan qanday qilib gaz olish mumkin ?

Nasiba. Gaz olish uchun bu toshlarga xlorid kislota bilan ta’sir etiladi. Karbonat angridrid gazi olish uchun maxsus asbob - Kipp apparati ishlatiladi (u, stol ustidagi Kipp apparatini ko‘rsatadi). Bu asbob ikki qismdan iborat. Pastki qismining tubiga xlorid kislota quyiladi. Ustki qismini maxsus varonka tashkil etadi, u orqali kislota quyiladi. Ustki qismining tubiga xlorid kislota quyiladi. Pastki qismining gaz chiqadigan teshigining tiqini olinib, u joydan o‘rik donasi kattaligida maydalangan marmartosh solinadi. Keyin apparatni ishlatish uchun kislota yuzasi marmar bo‘laklarini ko‘madigan qilib kislota quyiladi. Reaksiya boshlanib, CO_2 gazi chiga boshlaydi (Dilafruzga qarab) Dilafruz, reaksiya tenglamasini yozib ko‘rsating (u sahna ortida joylashtirilgan sinf taxtasiga reaksiya tenglamasini yozadi).



Kerakli hajmda CO_2 olingandan so‘ng, gaz chiqadigan jo‘mrak betiladi va asbob ishlashdan to‘xtaydi.

Nodir. Nasiba opa, apparatni ishlatib ko‘rsatasizmi?

Nasiba. Yaxshi, ishlatib ko‘ramiz.

Shahnoza. Yaxshisi CO_2 ning shamni o‘chirishini ham ko‘rsata qolaylik?

Nasiba. Mayli. Dilafruz, shamni katta stakanga joylashtirib yoqib yuboring (u shamni stakanga joylab, gugurt chaqib yoqadi).

Nasiba. (Kipp apparatining gaz o‘tkazuvchi nayini stakanning tubiga-chaga tushuradi). Apparatni ishlatish va CO_2 gazi hosil qilish uchun gaz o‘tkazuvchi nay o‘matilgan jo‘mrakni ochish kerak (u jurnrakni ochadi). CO_2 gazi stakanni to‘ldirayapti (ko‘p o‘tmasdani, sham o‘chadi). Mana ko‘rdingizmi, sham o‘chdi. Demak CO_2 gazi yonishga yordam bermas ekan, u shamni o‘chiradi.

Botir. Nega stakan ogzi ochiq bo‘lishiga qaramasdan, CO_2 gazi shamni o‘chiradi ?

Nasiba. Chunki, CO_2 gazining zichligi havoning zichligidan yuqori bo‘ladi, ya’ni CO_2 ning zichligi:

$$d_{CO_2} = \frac{M_{CO_2}}{M_{havo}} = \frac{44}{29} \approx 1,52 \text{ ga teng. Demak, bu gaz havodan } 1,5$$

marta og'ir ekan. Shuning uchun stakan og'zini yopmasdan ham, idishni CO_2 gazi bilan to'ldirish mumkin.

Dilafruz. Shu tyfayli ham CO_2 gazini bir idishdan ikkinchi idishga, suvni quygandek, quyish mumkin.

Shahnoza. Xohlasalaringiz, bu ishni ham bajarib ko'rsatamiz.

Botir va Nodir. Albatta, ko'rishni xohlaymiz, agar bemalol bo'lsa, bajarib ko'rsatsangiz.

Nasiba. Bu tajribani siz (Shahnozaga qarab) bajarib ko'rsata qoling.

Shahnoza. (stakandagi shamni yoqadi va ikkinchi shunday hajmli stakanni Kipp apparatini ishlatib, CO_2 gazi bilan to'ldiradi. Stakanni gaz bilan to'lganligiga ishonch hosil qilish uchun, gugurt cho'pini yoqib stakan ogziga tutadi. Cho'p o'chib qoladi). Mana, stakanni CO_2 gazi bilan to'ldirdik, endi undagi CO_2 gazini sham yonib turgan stakanga quyamiz (gazli stakanni sham yonib turgan stakanga yaqinlashtirib, suv quyayotgandek qiyshaytirib unga quyadi, ko'p o'tmasdan sham o'chadi). Mana ko'rdingizmi, CO_2 gazi xuddi suvgaga o'xshash bir idishdan ikkinchi idishga quyilar ekan.

Nodir. Shamli stakanda CO_2 gazi borligini qanday bilish mumkin?

Shahnoza. Bu oson ish, yana gugurt chaqib unga tushuramiz (u gugurt niyoqib, stakan og'ziga tushuradi, cho'p o'chadi). Mana ko'rdingizmi, haqi qatdan ham bu stakanda CO_2 gazi bor ekan.

Dilafruz. Bilasizlarmi, chuqur quduqlarga tushush xafli bo'lar ekan. Unday quduqqa tushgan kishi behush bo'lib qolar ekan. Nima sababdan shunday bo'lismeni bilasizlarmi?

Botir. (Nodiriga qarab). Men bilmayman, sen bilasanmi?

Nodir. (yelka qisib). Yo'q, men ham bilmayman.

Dilafruz. Karbonat angidrid gazi havodan og'ir bo'lgani uchun u yer yuzidagi chuqurliklar havosini siqib chiqarib, o'mini egallar ekan. Shuning uchun ham chuqur quduqlar tubida CO_2 gazi mavjud bo'ladi. Unafas olishga yaroqsiz, quduqqa tushgan kishi kislorodsiz va havosizlikdan behush bo'lib qoladi, hamma nobud bo'ladi.

Botir. Mabodo, Kipp apparati bo‘lmasa, qanday qilib CO₂ gazini hosil qilish mumkin?

Shahnoza. Bunday tajribalarni bajarish uchun CO₂ gazidan ko‘p miqdorda kerak bo‘lmaydi. Kam miqdordagi gazni kattaroq probirkada ham hosil qilish mumkin. Buning uchun probirkaga og‘ziga teshikli tiqin tanlanadi, unga shisha naycha o‘rnatib, rezina nayi unga kiygiladi. Probirkaga kamroq marmartosh solib, ustiga xlorid kislota quyiladi. Shu ondayoq gaz chiqa boshlaydi, gaz o‘tkazuvchi nayni ulab, xohlagan idishni CO₂ bilan to‘ldiirsh mumkin.

Botir. Naim yana bitta savol bergen edi (Nodirga qarab). Esingda bormi Nodir?

Nodir. Ha, esimda. Qanday suvni puflab loyqalashtirish mumkin, deb so‘ragan edi.

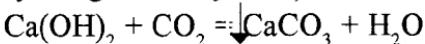
Shahnoza. Shu savolga ham javob topa olmadinglarmi?

Botir. Nodir bilan, kimyo kitobini varaqlayverib, uni eskirtirib yubordik, savolni javobini ayta qoling?

Shahnoza. Yaxshi. Bu savolga nazariy javob ham, amaliy javob ham olasizlar (u konussimon kolbaga 50 ml ohakli suvni quyib, ichiga shisha nayni tushuradi (Nodirga qarab). Qani Nodirjon, sekin bu naydan puflashni boshlang (Nodir puflay boshlaydi. Ko‘p o‘tmay “suv” xira tortib loyqalana boshlaydi). Mana ko‘rdingizmi, suyuqlik loyqalandi.

Botir. Ajoyib, bu tajribasining siri nimada?

Shahnoza. Kolbada oddiy suv emas, ohakli suv olingan edi. So‘ndirilgan ohak [Ca(OH)₂] ni suvda eritib, quyib qo‘yilsa, u tinib ohakning erimagan qismi cho‘kadi. Shu tiniq eritma “ohakli suv” hisoblanadi. Unda yetarli miqdorda Ca₂₊ va OH⁻ ionlari mavjud. Nafas tarkibida esa CO₂ gazi bo‘ladi. Ohakli suvga puflanganda quydagicha reaksiya amalga oshib, cho‘kma tushadi va suyuqlik loyqalanadi (u sinftaxtasiga reaksiya tenglamasini yozadi).



Nodir. Nafasda CO₂ qayerdan paydo bo‘ladi?

Shahnoza. Bilasizlarmi, havoning tarkibida 0,03-0,06% CO₂ gazi bo‘ladi. Bunday havo bilan nafas olinganda, havoning kislorodi hujayrada-

g' oksidlanish reaksiyalardan qozinib, reaksiya nihonida bo'lgan CO_2 ga aylanadi. Bu gaz nafas orqali chiqadi.

Botir. Nafas chiqqygandagi havoda qancha CO_2 bo'ladи?

Shaxnoza. Nafas chiqqygandagi havoda tashqagan 4% CO_2 bo'lar edi.

Dilofraz. Bu tajribani yana davom etishim mumkin. Qani, Botirjon puflashini siz davom ettirning. Nodirjon chinchib qolganiga o'xshaydi. (Botir puflay boshladi. Ko'p o'tmay kolbadagi suyuqlik timqashha boshladi va oxiri cho'kma erib ketadi).

Nodir. Cho'kma nega erib ketdi? Endi qanday o'zgarish bo'ladи?

Dilofraz. Sizlarga ma'lum, CO_2 gazi suvda erisa, beqaror karbonat kislotosi hosil qiladi. Botirjon puflaganda hosil bo'lgan kislota CaCO_3 , cho'kmasi, bilan ta'sirlashib uni eritadi. Bu o'zgarishlar quyidagi reaksiyalar tufayli amalga oshadi (u sanf taxtasiga reaksiya tenglamalarini yozadi):



Hosil bo'lgan kalsry gidrokarbonat suvda eruvchan tuz bo'lganidan CaCO_3 , yo'qolib (gidrokarbonatga aylanib) suyuqlik yana timqashadi. Tushunarsizmi?

Botir va Nodir. Tushunarsi, rahmat sizlarga!

Shaxnoza. Xuddi shunga o'xshash jarayon tabiatda ham sodir bo'lib turadi. Bunga g'orlarda stalaktitlar hosil bo'lishi misol bo'la oladi.

Nodir. Stalaktitlar nima o'zi (Botiriga qarab). Sen bihasanmi?

Botir. (yelka qisib). Yo'q, bilmayman.

Shaxnoza. Qish, sovuq paytlarda tomilar shipidan tomchilayotgan suv muz "tayoq"lar hosil qilgandek, g'orlar shipidan tushayotgan to'yingan $\text{Ca(HCO}_3)_2$ eritmasi ochiq havoda parchalanib, CaCO_3 ga aylanadi va muz "tayoq"larga o'xshash tosh "tayoq"lar hosil qiladi. Ular fan tilida "stalaktitlar" deyiladi. Tushunarlimi?

Nodir. Tushundik. Endi navbatdagi topishmoq savolini ham, bemalol bo'lsa tushunturib bersangizlar.

Nasiba. Yaxshi, qani navbatdagi savol nima ekan?

Botir. Olovsiz, elektrsiz, quyoshning issiqligidan ham foydalamanagan holda, qanday qilib tuximni pishirish mumkin?

Nasiba. Qiziqarli topishmoq ekan. Bu ham CaCO_3 , ya'ni ohak-

toshga bog‘liq savol. Qani aytinglarchi, ohak nimadan va qanday olinadi?

Botir. Ohak ohaktoshdan olinadi, to‘g‘rimi ?

Nasiba. To‘g‘ri, ammo qanday qilib va qanday sharoitda olinadi ?

Nodir. Ohaktosh qizdiriladi, keyin u parchalanib, ohak hosil bo‘ladi, topdimmi?

Nasiba. Topdingiz, ammo qizdirish ham har xil bo‘ladi, uni uy va laboratoriya sharoitida hosil qilsa bo‘ladimi?

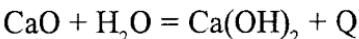
Botir. Bilmadim, biz doim tayyor ohakdan foydalanganmiz.

Nasiba. Ohaktoshni qizdirish uchun taxminan 1000°C harorat kerak. Shuning uchun, ohaktosh maxsus o‘choqlarda qizidirib hosil qilinadi. Bunda ohaktosh parchalanib so‘ndirilmagan ohak hosil qiladi va CO_2 gazi havoga chiqib ketadi (reaksiya tenglamasini sinf taxtasiga yozib ko‘rsatadi):



Botir. Nega u, so‘ndirilmagan ohak deyiladi?

Nasiba. CaO ning texnikaviy nomi so‘ndirilmagan ohak, agar u suv bilan ta’sirlashsa kalsiy gidroksid, ya’ni so‘ndirilgan ohak hosil bo‘ladi, uning reaksiya tenglamasi (sahna to‘rida joylashtirilgan sinf taxtasiga yozadi), mana bu tarzda bo‘ladi:



Botir. Tenglama oxiridagi Q harfi nimani bildiradi?

Nasiba. Kimiyoviy reaksiyalar albatta issiqlik chiqishi (ekzotermiyaviy) yoki issiqlik yutilishi (endotermiyaviy) bilan boradi. So‘ndirilmagan ohakning so‘nishi ekzotermiyaviy reaksiyaga misol bo‘ladi. Endi topishmoq savolningizni amalda bajarib, unga javob topamiz (stol ustidagi tuxumlarni Botirga ko‘rsatib). Ana shu tuxumlardan bitta xomini tanlab bering.

Botir. Bu tuxumlarning pishgani ham bormi ?

Nasiba. Tuxumlarning kittasi pishgan, ikkitasi xom ?

Nodir. Tuxuming xom-pishig‘ini qanday bilsa bo‘ladi ?

Dilafruz. Shuni ham bilmaysizlarmi ?

Nasiba. Tuxuming xom yoki pishig‘ini fizikadan bilishlarining kerak edi. Birinchidan xom tuxumni stol ustida gildiratib aylantirsangiz, u yahshi aylanmaydi. Pishgan tuxum esa yaxshi aylanadi. Ikkinchidan, xom

tuxumni qo'lda qisib, yorug'likka tutib qaralsa, undan yo'rug'lik o'tib ko'rindi. Pishgan tuxumdan yorug'lik o'tmaydi.

Nodir. (tuxumlarni stol ustida aylantiradi, keyin yorug'ga tutib ko'radi-da, xomini ajratib, Nasibaga uzatadi). Mana bular xom tuxumlar bo'lishi kerak.

Nasiba. (kichik chelakka taxminan 1,5 – 2 kg so'ndirilgan ohak solib, ustiga xom tuxumlarni qo'yadi, uning ustidan 1-1,5 litr suv quyadi, shu ondayoq suv qaynay boshlaydi). Ko'rayapsizlarmi? Suv qaynayapti. Hozir tuxumlar ham pishib qoladi.

Botir. Bu tajribadan issiqlik hosil bo'lishini bilar edik, lekin tuxum pishirish hech xayolimizga kelmapti-da.

Dilafruz. Suv qaynagandan keyin, tuxum ham pishadida (Nasiba tigel ushlagich yoki pinset yordamida chelakdan tuxumlarni olib, suv bilan yuvadi-da, birini Botirga, ikkinchisini Nodirga uzatadi. Ular tuxumlarni aylantirib, yorug'likka tutib ko'radi va pishganligiga ishonch hosil qiladi. Botir tuxumning po'chog'ini artib, o'tirganlarga ko'rsatadi).

Botir. (sevinib). Juda qoyil-maqom ish bo'ldi-da (qizlar kulishadi).

Nodir. Endi oxirgi topishmoqni ham javobini aytib bersangizlar juda ham minnatdor bo'lar edik.

Nasiba. Ho'sh, qani oxirgi savollaringizni eshitaylikchi ?

Nodir. Tuxumni kolba yoki grafin qanday qilib yutadi ?

Shahnoza. Bu juda ham oson-ku.

Botir. Sizlarga hammasi oson bolaverar ekan-da.

Nasiba. (Shahnozaga qarab). Qani, Shanoza buni siz tushuntirib bera qoling.

Shahnoza. Xo'p bo'ladi (Nodirga qarab). Bu savolningizga javobni ishqorlarning kimiyoiy hossalaridan qidirish kerak. Ishqorlar bilan kislotali oksidlarning o'zaro ta'siridan tuz bilan suv hosil bo'lishini o'zlarining yaxshi bilasiz. Masalan, o'yuvchi kaliy bilan kislotali oksid – karbonat angidridning o'zaro ta'siridan kaliy karbonat tizu va suv hosil bo'ladi (Dilafruzdan reaksiya tenglamasini yozishni so'raydi, u tenglamani sinftaxasiga yozib qo'yadi): $2\text{KOH} + \text{CO}_2 = \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Botir. Buni biz ham bilamiz. Ammo siz (stol ustidan po'chogi artil-

gan pishgan tuxumni konussimon kolba og 'ziga qo'yib) mana bu katta tuxumni og 'zi kichik kolba qanday qilib yutishini tushuntirib bersangiz.

Shahnoza. Qarab turing, ko'rasiz(u kolba og 'zidan tuxumni olib, kolbaga Kipp apparatidan gaz to'ldiradi va kolba og 'ziga yana tuxumni qo'yadi. Tuxum qopqoq bo'lib turadi).

Nodir. Kolbaga nima yubordingiz?

Shahnoza. Kolbani karbonat angidrid gazi bilan to'ldirdim. Mana endi tuxumning qanday yutulganini ko'rasiz.

Botir. Qani kolba tuxumni yutmadi-ku?

Dilafruz. Bugun kolbaning ishtahasi yo'qqa o'xshaydi, oldin bir oz "sirka" berib, ishtahasini ochish kerakmikan?

Shahnoza. To'g'ri aytdingiz(u kolba og 'zidagi tuxumni olib, unga shisha idishdag'i eritmadan bir oz quyadi-da, tezlik bilan kolba og 'ziga tuxumni qo'yadi. Tuxum esa asta-sekin cho'zilib, ingichkalashib, butunligicha kolba ichiga tushib ketadi). Ko'rdingizni (Botir bilan Nodir sevinib bir-biriga qarashadi).

Botir. Ko'rishga ko'rdik, ammo buning sababini tushuna olmayapmizda.

Shahnoza. Sababini tushunish oson. Kolbani CO₂ gazi bilan to'ldirganimni ko'rdingilar. Uning ustidan sirka emas, balki konsentrangan o'yuvchi kaliy eritmasini quydum. Karbonat angidrid o'yuvchi kaliy bilan reaksiyaga kirishadi (sinf taxtasidagi tenglamani ko'rsatadi). Kolba ichidagi gaz miqdori kamaygani uchun undagi bosim ham kamayadi. Kolba tashqarisidagi havoning bosimi kolba ichidagi bosimdan katta bo'lgani sababli, havo kuch bilan tuxumning har tomonidan itarib, kolba ichiga kinitadi. Tushundingizni?

Botir va Nodir. Juda yaxshi tushundik.

Botir. Sizlarga ko'p rahmat.

Nasiba. Boshqa topishmoqlaringiz yo'qmi?

Botir. Yo'q. Topishmoq savol bo'lib qolsa, yana uchrashamiz, xo'pmi?

Nasiba. Xo'p. Yaxshisi kimyo to'garagiga qatnashinglar. Unda ko'p savollarga javob olasizlar,

Nodir. Albatta, qatnashamiz.

V. KIMYOVY TOPISHMOQLAR

- 5.1. Och pushti rangli mis sim spirit lampachasi alangasida qizdirilsa, sim qorayadi. Bu qanday hodisa hisoblanadi? Nega sim qorayadi?
- 5.2. Qaysi elementning mavjudligini D.I.Mendeleyev oldindan aytgan va qanday nomlangan? Ko'p o'tmasdan kashf etilgan bu element qaysi yarim orol nomiga bag'ishlab nomlangan?
- 5.3. Po'lat sim yoki mix nam joyda saqlansa, ko'p o'tmasdan uning yuzasida qo'ng'ir dog'lar paydo bo'ladi. Bu o'zgarishga nima deyiladi? Qo'nir dog' tarkibi qaysi moddadan iborat?
- 5.4. Mashhur inglis kimyogari R.Boyl, og'zi ochiq retortada metallarni qizdirib, ular massasining ortishini kuzatadi. Shundan so'ng, u "o't moddasi" mavjud degan xulosaga kelib, metallar qizdirilganda bu "modda" metall bilan bog'lanib, uning massasini oshiradi deb hisoblangan. Uning bu xulosasi to'g'rimi? Metallar qizdirilganda, ularga qaysi modda qo'shib, metallning massasi ortadi?
- 5.5. Rus olimi M.V.Lomonosov og'zi kavsharlangan retortalarda metallarni qizdirib, "o't moddasi" mavjud emasligini isbotladi, chunki yopiq retortada metallar qizdirilganda, ular havoning bir qismmini biriktirib massasi ortadi. Lomonosov bu tajribalarga asoslanib, o'zining qaysi qonunini kashf etdi?
- 5.6. Ikki valentli, kumushsimon yaltiroq metall kukuni qizdirib yondirilsa, reaksiya tenglamasiga muvofiq, 80 g metall oksidi hosil bo'ladi. Bu qaysi metall?
- 5.7. Qizil rangli modda kukuni yondirilsa, oq tutun hosil bo'ladi. Bu tutun suvda eritilsa, kislota eritmasi hosil bo'ladi. Qizil kukun qaysi modda edi va qaysi kislota hosil bo'ladi?
- 5.8. Sariq rangli modda kukuni yondirilganda, rangsiz, o'tkir hidli zaharli gaz hosil bo'ladi. U suvda erib kuchsiz, beqaror kislota hosil qiladi. Sariq kukun nima? U yondirilganda, qaysi gaz hosil bo'ladi va suvda eritilganda, qaysi kislotaga aylanadi?

- 5.9. Havo rang tusli eritmaga tozalangan temir mix tashlansa, ko‘p o‘tnasdan u pushti rangga kiradi. Bu o‘zgarish qaysi tur reaksiyaga mansub? Havo rang eritma va pushti rangli yangi modda nima?
- 5.10. Modda massasi 180 grammga teng. U shu moddaning 10 molini tashkil etadi. Bu qaysi modda?
- 5.11. Ohakli suvdan qaysi gazsimon modda o‘tkazilganda, suv xirala-shib oq cho‘kma tushadi? Ohakli suvdan qaysi gaz o‘tkazilgan edi? Oq cho‘kma nima?
- 5.12. Kichik kolbaga bir bo‘lak oq toshdan solib, uning ustidan kislota eritmasi quyilsa, reaksiya natijasida gaz ajralib chiqadi. Bu gaz havodan og‘ir bo‘lib, yonib turgan gugurt cho‘pini o‘chiradi. Oq tosh va hosil bo‘lgan gaz nima?
- 5.13. Ingliz olimi J. Pristli linza yordamida quyosh nurini to‘plab, sariq rangli oksid kukunini qizzdirib, gaz hosil qilgan. Pristli bu gazni havo bo‘lsa kerak deb o‘ylagan, ammo u tajribani davom ettirib, hosil bo‘lgan gaz shamni yonishini yaxshilaganini kuzatgan, ya’ ni bu gaz yonishga yordam berishini aniqlagan. Pristli kashf etgan bu gaz nima edi?
- 5.14. Ingliz olimi G. Kavendish “yonuvchi havo”ni to‘plab, uning havo emasligiga ishonch hosil qilgan. Bu gaz oddiy modda bo‘lib, toza holda tinch yonadi, havo bilan aralashsa portlab yonadi. Bu qaysi gaz?
- 5.15. Bir guruh murakkab moddalar mavjud bo‘lib, eritmalari nordon mazaga ega, ko‘k lakkus eritmasini qizartiradi. Ular qaysi kimyoviy birikmalar guruhiiga mansub?
- 5.16. Bir guruh o‘yuvchi murakkab moddalar mavjud bo‘lib, ular neyt-rallanish reaksiyasiga kirishib, tuz va suv hosil qilishadi hamda fenolsta-lein rangini pushti tusga kiritadi. Ular qaysi kimyoviy birikmalar guruhiiga mansub?
- 5.17. Gazlardan birini suvda eritib maxsus ichimlik tayyorlanadi. U juda kuchsiz kislota eritmasi bo‘lib beqaror birikmadir. Qaysi gaz olingan va u suvda eritilsa, qaysi kislota eritmasi hosil bo‘ladi?

- 5.18. Kichikroq kolbachaga suvdek tiniq eritmadan ozgina olib u orqali shisha naycha yordamida bir qancha vaqt puflansa eritma xiralashadi. Olingan tiniq eritma nima va u bilan qaysi gaz ta'sirlashib, eritma xiralashadi?
- 5.19. Tomoq og'riganda ichimlik soda eritmasi bilan g'ar-g'ara qilinadi. Bu yerda sodaning nimasi tomoqni davolaydi?
- 5.20. Me'dadagi ovqatni yaxshi hazm bo'lishini me'da osti bezi ajrata-digan kuchli kislota ta'minlaydi. Bu qaysi kislota va nega u ovqat hazm bo'lishini tezlatadi?
- 5.21. Kishi zarda bo'lganida ichimlik soda iste'mol qiladi va zarda bosiladi. Zarda nimadan kelib chiqadi va nega ichimlik soda iste'mol qilinadi?
- 5.22. Boksitni ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$) suyuqlanish haroratini pasaytirish uchun kriolit nomli mineral qoshiladi. Boksitni suyuqlantirib elektroliz qilinganda, aluminiy metali hosil bo'ladi va havoga zaharli gazlar aralashmasi chiqib, atrof-muhitga katta zarar etkazadi. Zaharli gazlar qaysi elementning birikmalari hisoblanadi?
- 5.23. Qizg'ish-sariq moddaga xlorid qo'shib qizdirilsa, sarg'ish yashil gaz hosil bo'ladi. Bu gaz o'tkir hidli bo'lib, zaharlidir. Qizg'ish-sariq modda va hosil bo'lgan gaz nima?
- 5.24. Qaysi gaz suvda erib ikki xil kislota hosil qiladi. Hosil bo'lgan kislotaning biri kuchli va ikkinchisi kuchsiz elektrolit hisoblanadi. Kislotaning biri beqaror birikma, u parchalanib atomar kislorod hosil qiladi. Shuning uchun bu kislota va uning tuzlari to'qimalarni rangsiz-lantirish xossasiga ega. Suvda erigan gaz nima va u qanday ikki xil kislota hosil qiladi?
- 5.25. Gazlardan biri suvda erib kuchli kislota hosil qiladi. Erish vaqtida uning tarkibi o'zgarmaydi, y'ani gaz va hosil bo'lgan kislota bir xil kimyoviy formulaga ega. Kumush nitrat eritmasi ta'sirida oq cho'kma hosil qiladi. Bu qaysi gaz va qanday kislota hosil bo'ladi?
- 5.26. Momaqaldiroq paytida, havoda qaysi kislota paydo bo'lib tuproqni o'g'itlaydi?

- 5.27. Gazlarning bir turida metallar kislorod ishtirokisiz alangananib yonadi va tegishli tuzni hosil qiladi. Bu tuzlarning suvdagi eritmasi kumush nitrat tuzi eritmasi bilan ta'sirlashganda, oq cho'ma hosil qiladi. Bu qaysi gaz?
- 5.28. Har qanday gazning 1 moli bir xil sharoitda bir xil hajmnni egallaydi va ularda molekulalar soni bir xil bo'ladi. Bularning hammasini qaysi qon-nun tishuntirib beradi?
- 5.29. To'qimalar va qog'ozni oqartirish uchun hamda ichimlik suvini zararli mikroblardan tozalash maqsadida zaharli gaz ishlataladi. Bu gaz-ning ta'siri suvli muhitda amalga oshadi. Bu qaysi gaz?
- 5.30. Agar biror idishda yod qizdirilsa, u suyuqlashmasdan bug' holatiga o'tadi va idish devoriga o'tirib, kristal holatga qaytadi. Qattiq mod-dalarning suyuqlashmasdan gазsimon holatga o'tishiga nima deyiladi?
- 5.31. Organizmida elementlardan biri yetishmasa odam bo'qoq kasaliga uchraydi. Bu element organik birikma shaklida qalqonsimon bezda to'planadi. Bu qaysi element?
- 5.32. Galogenlardan birini hosil qilish uchun "dengizkarami" - laminariya-dan foydalaniлади. Buning uchun bu suv o'ti to'planib quritiladi. Keyin uni yoqib, kulidan shu galogen ajratib olinadi. Bu qaysi galogen?
- 5.33. Archa o'rmonlari havosida bir gaz to'planadi. Bu havo bilan sil kasaliga uchragan bemonlar nafas olsa, ularning sog'ayib ketishi tezlashar ekan. Bu qaysi gaz?
- 5.34. Ko'pchilik kimyoiy elementlar tuzilishi va xossalari turlicha bo'lgan bir necha oddiy moddalar hosil qiladi. Bu hodisaga nima deyiladi? Hosil bo'ladigan moddalarga-chi?
- 5.35. Bitta elementning yadro zaryadlari bir xil, lekin massa sonlari turlicha bo'lgan atomlar turlariga nima deyiladi?
- 5.36. Qaysi tuz odam organizmida kechadigan hayotiy jarayonlarda muhim ahamiyatga ega? U fermentlar faolligini va qon me'yorini ta'minlaydi. Tibbiyotda bu tuzning suyultirilgan eritmasi sun'iy qon-plazma sifatida ihlataladi. Gap qaysi tuz haqida ketayapti?

- 5.37. Qaysi metall biologik ahamiyati nuqtai nazaridan eng muhim metallardan hisoblanadi? U xlorofil tarkibida muhim hayotiy vazifani bajaradi. Bu qaysi metall?
- 5.38. Qaysi element suyak tarkibida muhim hayotiy vazifani bajaradi?
- 5.39. Qaysi element odam organizmida gemoglobin hosil qilish va to‘qimalarga kislorodni yetkazib berish vazifasini bajaradi?
- 5.40. Quruq mevalarni buzilishdan saqlash maqsadida sariq rangli mod-dadan hosil qillinadigan gaz ishlataladi. Bu gaz bilan ishlangan quruq mevalar oltin kabi tovlanib turadi. Bu qaysi gaz?
- 5.41. Minerallardan biriga HCl eritmasi ta‘sir ettirilsa, palag‘da tuxum hidiga o‘xshash hid taratib, gaz hosil bo‘ladi. Bu gaz suvda eritilsa kuchsiz kislota hosil qiladi. Gap qaysi gaz haqida ketayapti?
- 5.42. Mineral kislotalardan biri shakarga yoki tarkibi oksigen, gidrogen va karbondan tarkiblangan boshqa organik moddaga ta‘sir ettirilganda, u ko‘mirga aylanadi. Bu hodisaning sababi shuki, kislota shakar tarkibidagi gidrogen va oksigenni suv birikmasi tarzida, karbon esa ko‘mir shaklida ajralib oladi. Bu qaysi kislota?
- 5.43. Kimyoviy reaksiyada ishtirok etib, uning tezligini o‘zgartiradigan va reaksiya oxirida kimyoviy jihatdan o‘zgarmay qoladigan moddalar-ga nima deyiladi?
- 5.44. Bir xil sharoitda va bir vaqtning o‘zida qarama-qarshi ikki tarafga boradigan kimyoviy reaksiyalar qanday nomlanadi?
- 5.45. Kimyoviy reaksiya vaqtida qancha reaksiya mahsuloti hosil bo‘lsa, bir vaqtning o‘zida shuncha modda dastlabki moddalarga aylanib tursa, bu jarayonga nima deyiladi?
- 5.46. Suvdagagi eritmalarini yoki suyuqlanmalari elektr oqimini o‘tkazadigan moddalarga nima deyiladi?
- 5.47. Suvda eritilganda yoki qizdirib syuqlantirilganda elektrolitning ion-larga parchalanishi qanday ataladi? Bu hodisani kim birinchchi bo‘lib aniqlagan edi?

- 5.48. Suvli eritmalarida gidrogen ionı (H^+) suv molekulasi bilan bog'lanib qaysi ionni hosil qiladi?
- 5.49. Ayrim oksid va gidroksidlar borki, ular kislotalarda ham, ishqorlarda ham erib, tuz va suv hosil qiladi. Bu oksid va gidroksidlar qanday nomlanadi?
- 5.50. Natriy karbonat Na_2CO_3 , eritmasiga fenolftalein eritmasidan tomi-zilsa, u pushti rangga bo'yaladi. Nima sababdan soda eritmasi fenolftaleinini qizartiradi?
- 5.51. Temir (III)-xloridning suvli eritmasi ko'k lakmusni qizil tusga kiritadi. Odatda, ko'k lakmusni kislotalar qizil tusga kiritar edi. Nega bu hodisa temir (III)-xlorid eritmasi bilan ham amalga oshadi?
- 5.52. Havo tarkibida massa jihatidan 75% ni tashkil etuvchi nofaol gaz mavjud bo'lib, uning nomi "selitra tug'diruvchi" manosini anglatadi. Bu qaysi gaz?
- 5.53. Hamma yashil o'simliklar ildizi orqali tuproqdan suv, barglari orqali havodan karbonat angidrid CO_2 gazi va oksigen gazini yutadi. Qu-yosh energiyasi ta'sirida hujayralarda suv va CO_2 birikib, organik modda hosil qiladi. O'simlikdagi bu jarayonga nima deyiladi?
- 5.54. Xom ashyo sifatida havo va tabiiy gazni qo'llab, o'ta muhim birikma hosil qilinadi. Undan nitrat kislota va mineral o'g'itlar ishlab chiqariladi. Gap qaysi modda ustida ketayapti?
- 5.55. Odam hushidan ketganda, unga qaysi modda hidlatilsa, hushiga keladi?
- 5.56. Ikkita tay oqchani ikki suyuqlikka botirib olib, bir-biriga yaqinlashtirilsa, oq tutun hosil bo'ladi. Bu tutun kimyoviy tarkibi jihatidan tuzlar sinfiga mansub, uning suvdagi eritmasi kumush nitrat tuzi eritmasi bilan oq cho'kma hosil qiladi. Suyuqliklar qanday moddalar bo'lgan va qaysi tuz hosil bo'ladi?
- 5.57. Rangsiz, suyuq holatdagi modda past bosimda bug'latilsa, sovuqlik hosil qiladi. Shuning uchun ham bu modda sovitgich qurilmalarida qo'llanadi.

Oddiy sharoitda bu modda gazsimon holatda bo'ldi. Suvda juda yaxshi eriydi va maxsus spirit hosil qiladi. Utibbiyotda hushga keltiruv-chi vosita sifatida ishlataladi. Gap qaysi modda ustida ketayapti?

- 5.58. Tibbiyotda kayfiyatni ko'taruvchi maxsus gaz ishlataladi. Bu rangsiz gaz bo'lib, ozgina hidga va shirin mazaga ega. Asab sistemasiga ta'sir etib kayfiyatni ko'targani uchun ilgarilari u "kuldiruvchi gaz" nomi bilan yuritilar edi. Bu qaysi gaz?
- 5.59. Mineral kislotalardan biri kuchli kislota bo'lishiga qaramasdan metall ta'sirida gidrogen gazini ajratmaydi. Bu qaysi kislota?
- 5.60. Tutovchi kislotalardan birini qizdirib unga cho'g'langan cho'p tushirilsa, kuchli alanga berib yonadi. Agar kislota arramayda yoki yog'och payrahalariga tomizilsa, ular ham yonib ketadi. Bu qaysi kislota?
- 5.61. Ehtiyyotsizlik bilan amaliy mashg'ulotni bajargan talabaning qo'l terisi sarg'ayib qoldi. Teriga mineral kislotalardan biri tegsa, uning oqsili o'tkir sariq rangli birikmaga aylanadi. Bu qaysi kislota?
- 5.62. Sanoat ishlab chiqarishida mineral kislotalardan biri juda ko'p ishlataladi. Uning qadimiy nomi "kuporos moyi"dir. Bu qaysi kislota?
- 5.63. Qishloq xo'jaligida ko'p ishlataladigan ayrim tuzlar suvda eritilganda sovuqlik hosil qiladi, ya'ni hosil bo'lgan eritma harorati tushib ketadi. Qaysi tuzlar bunday xossaga ega?
- 5.64. Probirkaga oz miqdorda tuzlardan biri solib qizdirilsa, u suyuladi. Keyun qaynay boshlaydi. Shu payt unga no'xat kattaligida cho'g'langan ko'mir bo'lakchasi tashlansa, u alangalanadi va har tarafga harakatlanib, probirka devorlariga urilib yonadi. Bu qiziqarli tajriba "o'yinga tushuvchi" ko'mir deb nomlanadi. Probirkada qaysi tuz qizdirildi? Nima uchun ko'mir bo'lakchasi alangalanib yonadi?
- 5.65. Elementlardan biri hayotning hamma jarayonlarida juda muhim ahamiyatga ega. Mashhur rus giokimyogari A.E. Fersman bu elementni "hayot va tafakkur elementi"deb nomlagan. Bu qaysi element?
- 5.66. Qizil rangli oddiy moddaning hidrogenli birikmalari uchuvchan birikmalardir. Ular organik moddalarning qoldiqlarini chirishidan hosil

- bo'jadi. Ular havoda o'z-o' zidan alangalanish xossasiga ega. Kechasi eski go'rlardan o't ko'rinish shunga bog'liq. Tabiatning bu hodisa-sini tushunmaganlar unga "ajina chirog'i" deb nom bergan. Qizil rangli modda va uning gidrogenli birikmalari nima?
- 5.67. Suyak tarkibida fosfor elementi tuz shaklida bo'lib, suyakning shakl-lanishini ta'minlaydi va suyak mustahkamligini oshiradi. Bu qaysi tuz?
- 5.68. Respublikamizning ayrim ekinzor yerlari sho'rlangan bo'jadi. Tup-roq sho'rni yo'qotish uchun unga obak yoki ohaktosh kukuni sepildi. Buning natijasida kislotaligi kamayib, u yumshaydi, kovakligi ortadi, namlanishi va havo o'tkazishi yaxshilanadi. Bu muhim tadbir qanday nomlanadi?
- 5.69. Mineral o'g'itlar ishlab chiqarish zavodlarida gazzlardan biriga nitrat kislota ta'sir ettirib, selitralardan biri hosil qilinadi. Bu qaysi selitra? Nitrat kislotaga qaysi gaz ta'sir ettirilgan edi?
- 5.70. O'simlik mahsulotlari yonganda hosil bo'lgan kul, sifatli mahalliy o'g'it hisoblanadi. Kul tarkibida qaysi oziq element mavjud?
- 5.71. Qattiqligi jihatidat kimyoiy moddalar ichida birinchi o'rinda turadigan modda mavjud. Uning yordamida shishalar kesiladi, tog'jinsulari parmalanadi, mashinasozlikda metallar kesiladi va ularga sayqal berishda foydalaniлади. Bu qaysi modda? Nega u o'ta qattiq bo'jadi?
- 5.72. Oddiy moddalardan birining kukuni yumshoqligi tufayli yuqori va past haroratlarda ishlaydigan mexanizmlar uchun surkov moyi sifatida ishlatiladi. Undan qalam o'zaklari va inert elektrodlar ham tayyorlanadi. Bu qaysi modda?
- 5.73. Qora bo'yoy tabiiy gazdan tayyorlanadi. Bu bo'yogning tarkibi qaysi oddiy moddadan iborat?
- 5.74. Oddiy moddalardan biri zararli qo'shimchalardan tozalash maqsadida shakar va spirit ishlab chiqarishda qo'llanadi. Dorixonalarda u "karboled" nomi bilan sotiladi va me'dadagi zararli moddalami yo'qotish uchun bemorga ichiriladi. U havodagi zararli qo'shimchalarni ushlab

qolish xossasiga ega bo‘lgani uchun undan “gazga qarshi” (protivogaz) asboblar tayyorlangan. Gap qaysi modda ustida ketayapti?

- 5.75. Qattiq yoqilg‘ining bir turi chala yonganda rangsiz va hidsiz gaz hosil bo‘ladi. Bu zaharli gaz, “is gazi” deb ham yuritiladi. U bilan nafas olin-ganda, odam zaharlanadi. Avtomobillar bu gaz bilan havoni ifoslantiradi. Bu qaysi gaz?
- 5.76. Gazlardan biri nisbatan oson suyuq holatga o‘tadi. Uning bug‘lanishi natihasida juda ko‘p issiqlik yutiladi va u qorsimon qattiq holatga o‘tadi. U issiqlik ta’sirida suyuq holatga o‘tmasdan, bordaniga bug‘ holatga o‘tadi. Shuning uchun ham u “quruq muz” deb ataladi va oziq-ovqat mahsulotlarini sovuq holda saqlash uchun qo‘llanadi. Bu qaysi gaz?
- 5.77. Qaysi kislota eritmasi salqinlatuvchi ichimlik sifatida iste’mol qilinadi? Bu kislota eritmasi gaz va suvdan hosil qilinadi. Bu qaysi kislota eritmasi?
- 5.78. Karbonatlardan biri so‘ndirilmagan chak ishlab chiqarishda qo‘llanadi. Undan tashqari, bu karbonat tuproqning meliorativ holatini yaxshilashda ham ishlatiladi. Bu qaysi karbonat?
- 5.79. Karbonatlardan biri sovun va shisha ishlab chiqarishda, turmushda esa kir yuvish uchun qo‘llanadi. Bu qaysi karbonat?
- 5.80. Nordon tuzlardan biri dorixona va oziq-ovqat do‘konlarida sotiladi. Uni zarda bo‘lgan kishilar iste’mol qiladi. Bu tuz qandolatchilikda va non mahsulotlari tayyorlashda ham ishlatiladi. Bu qaysi nordon tuz?
- 5.81. Elementlardan biri tarqalganligi jihatdan yer po‘slog‘ining massa jihatidan taxminan to‘rtadan bir qismini tashkil etib, kisloroddan keyin ikkinchi o‘rinda tiradi. Bu qaysi element?
- 5.82. Kremniy birikmalaridan biri juda qattiq bo‘lib, bu jihatdan u olmosga yaqin turadi. Moos shkalasi bo‘yicha uning qattiqligi 9ga teng. U korborund nomi bilan ham yuritiladi. Bu qaysi modda?
- 5.83. Oddiy moddalardan biri yorug‘lik energiyasini elektr energiyaga ay-

lantirish maqsadida yarim o'tkazgich sifatida "quyosh batareyalari" da ishlataladi. Tabiatda tarqalganlik jihatdan ikkinchi o'rinda turadi. Bu qaysi modda?

- 5.84. Qog'oz yelimi tarkibi tuzdan iborat bo'lib u suvda eruydi. Uning boshg'acha nomi "eruvchan shisha", chunki tashqi ko'rinishi shisha-ga o'xhash bo'ladi. Bu qaysi tuz?
- 5.85. Odatdagi deraza oyinasining tarkibi $\text{Na}_2\text{O CaO } 6\text{SiO}_2$ dan iborat. Oddiy shisha tarkibidagi natriy oksid qaysi oksid bilan almashtirilsa, qiyin suyuqlanadigan shisha hosil bo'ladi? Undan kimyoviy idishlar va boshqa buyumlar tayyorlanadi.
- 5.86. Billur shisha numi sindirish xususiyatiga ega. Shuning uchun optikada linzalar, prizmalar, billur idishlar tayyorlashda qo'llanadi. Shisha tarkibidagi qaysi oksid nima bilan almashtirilsa, billur shisha hosil bo'ladi?
- 5.87. Metallarning biri oddiy sharoitda suyuq holatda bo'ladi. Uning bug'larini kuchli zahar, o'zi o'lchov asboblarida qo'llanadi. Bu qaysi metall?
- 5.88. Metall orasida suyuqlanish harorati eng past (28°C) va eng yuqori bo'lgan (3410°C) metall mavjud. Ular qaysi metall?
- 5.89. Metallar orasida zichligi eng past bo'lgan va eng yuqori bo'lgan metallarning nomini aytинг.
- 5.90. Qadimdan insoniyatga bronza qotishmasi ma'lum bo'lgan. Undan kosalar, ko'zalar va boshqa idishlar tayyorlangan. Hozir ham texnikada bronza qotishmalari ko'p ishlataladi. Bu qotishma qaysi metallardan tashkil topgan?
- 5.91. Yengil metallardan biri yonganda ultrabinafsha nurlariga boy shu'la hosil qiladi. Shunga ko'ra u fotografiyada va feyerverklar tayyorlashda ishlataladi. U qaysi metall?
- 5.92. Mosh kattaligidagi yumshoq metall bo'lakchasi stakandagi suvgaga tashlansa, shiddatli reaksiya borib ko'p issiqlik chiqadi. Bu issiqlik ta'sinda ajralayotgan gaz yonib ketadi. Qaysi metall olingan edi?

- 5.93. Havo rangli eritmaga toza mix tashlansa, ko'p o'tmasdan mixning yuzasi qizg'ish pushti qavat bilan qoplanadi. Qaysi metall tuzining eritmasi olingen edi? Bu o'zgarishda qaysi tur reaksiya amalga oshadi?
- 5.94. Tuz eritmalaridan biriga sariq chaqalar tashlansa, ko'p o'tmasdan ular kumushsimon oq yaltiroq tangalarga aylanadi. Bu tajribada qaysi metalning tuz eritmasi olingen edi?
- 5.95. Temir va mis plastinkalarini o'z turlari eritmalariga tushirib ular bir-biriga elektr o'tkazgich vositasida bog'lansa, galvanik element hosil bo'ladi. Bu yerda qaysi metall oksidlanadi va qaysi biri qaytariladi? Elektronlar qaysi metall tomon harakatlanadi?
- 5.96. Mis (II)-xlorid tuzining suvli eritmasi elektroliz qilinganda, katod va anodda qaysi moddalar hosil bo'ladi?
- 5.97. Osh tuzining suvdagi eritmasi elektroliz qilinsa, elektrodlarda qaysi moddalar hosil bo'ladi va elektroliz idishida qaysi murakkab modda to'planadi?
- 5.98. Osh tuzining suyuqlanmasi elektroliz qilinganda katodda metall, anodda esa och-yashil tusli gaz hosil bo'ladi. Hosil bo'lgan moddalar nima?
- 5.99. Bitta mixga mis simi, ikkinchi mixga rux plastinkasini ulab osh tuzi eritmasiga tushirilsa, qaysi mix yemirilib korrozyalana boshlaydi?
- 5.100. Aluminiy faol metall hisoblanadi, ammo undan yasalgan elektr simlari va boshqa buyumlar korroziyalanadi. Buning sababi nima?
- 5.101. Kalsiy, stronisiy, bariy va radiylar bir-biriga juda o'xshash bo'ladi. Ular ishqoriy -yer metallari deb nomlangan. Bu nom nimadam olingen?
- 5.102. Magniy oksidi 30%li magniy xlorid tuzi eritmasi bilan aralashtrilsa, u xas-cho'plarini yopishtrish xususiyatini namoyon qiladi. U qurilishda maxsus sement sifatida ksilolit (arramayda taxtalari) va fibrolit (yog' och payrahali taxtasi) nomli issiq va sovuq saqlovchi quri-lish materiallari yasashda qo'llanadi. Bu sement qanday nomlanadi?
- 5.103. Tabiatda ko'p uchraydigan oq tosh qattiq qisdirlisa, havodan 1,5 marta og'ir bo'lgan va yonib turgan o'tni o'chiradigan gaz ajratadi. Oq tosh nima va u qizzdirilganda qaysi gaz ajralib chiqadi?

- 5.104. Ohak toshlari suvga tashlansa, ohak xamiri hosil bo'ldi va ko'p issiqlik ajraladi. Ohak toshi va ohak xamiri qanday tajribaviy nomlarga ega?
- 5.105. Tiniq shaffof ohak suvidan CO₂ gazi o'tkasisila, ohakli suv xira tortib loyqalanadi. Bu eritmadan CO₂ o'tkazish davom ettirilsa, suv yana tiniqlashdi. Nega ohakli suv loyqalanadi va keyin yana tiniqlashadi?
- 5.106. Ohakli suvni ikki idishga solib birinchisidan hosil bo'lgan cho'kma erib ketguncha CO₂ gazi o'tkaziladi. Keyin, bu tiniq eritma ikkinchi idishdagi eritmaga quyilsa qanday hodisa kuzatiladi?
- 5.107. Yangi imorat oqlanganda ohak suti qanday o'zgarishga uchraydi va nega bu imorat ichidagi havo namligi ancha yuqori bo'ladi?
- 5.108. Siz har kuni ishlatadigan oq tusli qattiq modda bor. U karbonat kislotalning tuzi hisoblanadi. U qadimgi dengiz chig'anog'li hayvonlarning cho'kishi natijasida hosil bo'lgan. Bu qaysi modda va uning texnikaviy nomi nima?
- 5.109. Insoniyatga qadimdan ma'lum bo'lgan kristallogidrat mavjud. U qurilish materiali sifatida imoratning pardozlash ishlarida qo'llanadi. Bu qaysi modda va uning texnikaviy nomi nima?
- 5.110. Suvni qaynatib keyin u bilan kiyim yuviladi. Bu usulda suvning qaysi qatiqligi yo'qotiladi?
- 5.111. Aluminiy nisbatan faol metall. Aluminiydan yasalgan choy qaynatish idishlari va qozonlarda har kuni suv qaynatiлади, ovqat pishiriladi, ammo ularda biror o'zgarish bo'lishi kuzatilmaydi. Go'yoki aluminiyga hatto yuqori haroratda ham na oksigen va na suv ta'sir etadi. Buning sababi nimada?
- 5.112. Aluminiy metali yuzasini simob ostida qirib suvga tushirilsa, nima kuzatiladi?
- 5.113. Aluminiy gidroksidi suvda erimaydigan asos hisoblanadi. Ammo u kislotalarda ham, ishqorlarda ham eriydi. Asos ishqorda erishi mumkinmi? Nega Al(OH)₃, ishqor eritmasida eriydi?
- 5.114. Aluminiyning tabiiy oksidi qiyin suyuqlanuvchan mineral bo'lib, tabiiy

birikmalar orasida qattiqlik jihatidan olmosdan keyin ikkinchi o'tinda turadi. Undan silliqlatuvchi charxlar, qayroq toshlar va me-tallni qayta ishlovchi boshqa vositalar yasaladi. Bu mineral qanday nomga ega?

- 5.115. Metallar simobda erib, qattiq yoki suyuq qotishmalar hosil qiladi. Bu qotishmalar qanday nomlanadi?
- 5.116. Ayrim qattiq moddalar o'z yuzasiga gazsimon moddalarni shimb oladi. Bunday moddalar gazsimon moddalarni bir-biridan ajratishda, **gazlarni** quritishda va tozalashda (**gazga** qarshi asbobda) qo'llanadi. Shimuvchi moddalar va yutish jarajoni qanday ataladi?
- 5.117. Ishqoriy metallardan biri havoda yonganida sarg'ish kukun hosil qiladi. U jun, shoyi, poxol va to'qimalarni oqartirishda ishlatiladi. Undan oksigen olish mumkin. U kuchli oksidlovchi hisoblanadi. Bu qaysi modda?
- 5.118. Bu moddaning suvli eritmasi o'tkir hidga ega. Tibbiyotda u hushga keltiruvchi vosita sifatida va qishloq xo'jaligidagi suyuq o'gisidagi ishlatiladi. Bu qaysi modda?
- 5.119. Atmosferada maxsus gaz qavati bo'lib quyoshdan kelayotgan va yer yuzidagi tirik organizmlar uchun halokatli bo'lgan ultrabinafsha nurlanishni ushlab qolib, yer qobig'ini sovib ketishdan saqlaydi. Bu gaz qavati qaysi gazdan iborat?
- 5.120. Tarkibida oltinugurt birikmasi bo'lgan tabiiy suv shifobaxsh hisoblanadi. U teri kasalliklarini davolaydi. Bu birikma rangsiz, juda zaharli gaz. Uning hidi xuddi palag'da tuxum hidiga o'xshaydi. Suvda oltinugurning qaysi birikmasi erigan bo'ladi?
- 5.121. XIX asrning boshlarida ma'lum bo'lgan hamma moddalar kelib chiqishiga ko'ra ikki guruhga bo'lingan: mineral moddalar va organik maddalar. O'sha vaqtning ko'p olimlari organik moddalar faqat tirik organizmlarda "hayot kuchi" yordamida hosil bo'lishi mumkin deb hisoblagan. Bunday qarash qanday nomlanadi?
- 5.122. Qaysi nemis olimi ikkita organik moddani sintez qilib, vitalistik qarashning noto'g'riligini isbotladi?

- 5.123. Qanday moddalar organik moddalar deb ataladi?
- 5.124. Qaysi nazariya asosida organik kimyo fanining alohida bir tarmog'i sifatida tez rivojlanma boshladi va shu tufayli qisqa fursatda juda ko'p organik birikmalar sintez qilindi hamda kimiyo sanotining butunlay yangi sohalari paydo bo'ldi?
- 5.126. Tarkibi ikki elementdan iborat, tabiatda juda ko'p uchraydigan organik birikmalar mavjud. Ularning tarixiy saqlanib qolgan nomi parafinlardir. Ular organik birikmalarning qaysi turiga mansub?
- 5.127. To'yingan karbogidrid formulasidan bir atom gidrogen chiqirib tashlansa, qolgan atomlar guruhi nima deb ataladi?
- 5.128. Juftlashmagan elektronga va shuning uchun ham foydalanmagan valentlikka ega bo'lgan zarrachalar o'ta faol bo'ladi. Bunday zarrachalar qanday nomga ega?
- 5.129. To'yingan karbogidridlar galogenlar bilan yuqori harorat yoki nurta'sirida reaksiyaga kirishadi. Bunda ketma-ket o'zgarishlar sodir bo'lib, reaksiya davom etaveradi. Bu qanday reaksiya va unga qaysi olim asos solgan?
- 5.130. Qora bo'yoq asosan tabiiy gazdan hosil qilinadi. Bu ish qanday amalga oshiraladi?
- 5.131. Molekulalarida hamma karbon atomlari yopiq zanjir hosil qiladigan to'yingan karbogidridlar qanday ataladi?
- 5.132. To'yingan karbogidridlardan bir turi, asosan, ba'zi bir neftlar tarkibida bo'ladi. Ularning ikkinchi nomi-neftenlar ham shundan kelib chiqqan. Ularning bir necha turini birinchi martda Moskva universitetining professori V.V. Markovnikov neftdan ajratib, o'rgangan. Bu qaysi karbogidridlar?
- 5.133. Umumiy formulasasi C_nH_{2n} bo'lgan, molekulasida karbon atomlari o'rtaida bitta qo'shbog' bo'lgan karbogidridlar qanday ataladi?
- 5.134. Ochiq zanjirli to'yingan karbogidrid molekulasidan ikkita hidrogen atomi uzib olinsa, qolgan atomlar guruhi qanday nomlanadi?

- 5.135. Qaysi to'yingan karbogidrid azotga o'xshash rangsiz, deyarli hid-siz, havodan bir oz yengil, suvda yomon eriydigan, molyar massasi bir xil bo'lgan gaz?
- 5.136. Ko'pgina bir xildagi molekulalarning birikib ancha yirik molekula hosil qilish jarayoniga qanday reaksiya deyiladi?
- 5.137. Umumiy formulasi C_nH_{2n+2} , bo'lgan, molekulalarida ikkita qo'sh bog' bo'lgan organik birikmalar qanday nomlanadi?
- 5.138. Qaysi olim tomonidan va qachon sanoatda sintetik kauchik ishlab chiqarish maqsadida etil spirittdan butadien olish usuli ishlab chiqilgan?
- 5.139. XX asrning boshlarida rezina ayrim o'simliklarning sut shirasidan olinar edi. Bunday o'simliklar ko'proq Janubiy Amerikada o'sadi. Bu qaysi o'simlik?
- 5.140. Kauchukka me'yorida to'ldirgich sifatida qaysi modda qo'shib qizdirilsa, u rezinaga aylanadi. Bu jarayonga nima deyiladi? Agar to'ldirgich modda me'yorida ortiqcha qoshib qizdirilsa, noelastik qattiq modda hosil bo'ladi. U nima deb ataladi?
- 5.141. Umumiy formulasi C_nH_{2n+2} , bo'lgan, molekulalarida bitta uch bog' bo'lgan, to'yinmagan organik moddalar nima?
- 5.142. Kavsharlash ishlarida sun'iy toshlardan biriga suv ta'sir ettirib, okseigenda yonganda yuqori harorat beruvchi gaz olinadi. Qaysi toshdan qanday gaz olinadi?
- 5.143. Molekulasida benzol halqasi yoki yadroси bor, ba'zilari hushbo'y hidga ega bo'lgan karbonning gidrogenli birikmlari qanday karbogidridlar deyiladi?
- 5.144. Toshko'mir smolasidan ko'mirni kokslashda hamda neftni haydashda hosil bo'ladigan gazlardan qaysi karbogidridlar olinadi?
- 5.145. Aromatli karbogidridlarni ayrim xlорli hosilalari o'simliklarni himoya qilishda ishlataladi. Masalan, ulardan biri bilan g'alla urug'larini qattiq qorakuya kasalligiga qarshi dorilanadi. Bu qaysi modda?

- 5.146 Toklardagi kuya (filloksera) kasalligiga qarshi ikki qo'sh bog'li qaysi karbogidridning xlorli hosilasi qo'llanadi ?
- 5.147. O'simliklar va hayvon zararkunandalarga qarshi kurashda ishlatiladigan kimyoviy vositalar nima?
- 5.148. Agrokimyo amaliyatida, zararli hasharotlarga qarshi va yovoyi o'tlarga hamda zamburug' kasalliklariga qarshi kurash vositalari qanday nomlanadi?
- 5.149. Neft tarkibidagi karbogidridlarni parchalab, molekulasida karbon atomlarining soni kam bo'lgan karbogidridlar olish jarayoni qanday nomlanadi?
- 5.150. Organik moddalarning yuqori haroratga havo ishtiroksiz parchalanishi qanday ataladi?
- 5.151. To'yingan karbogidrid radikaliga gidroksil guruh bog'lansa, organik birikmalarning qaysi sinfi kelib chiqadi?
- 5.152. Berilgan sinf moddalarning kimyoviy xossalari xarakterini ifodalovchi atomlar guruhi (kimyoviy reaksiyalar shu guruh ishtirokida boradi) qanday guruh deyiladi?
- 5.153. Spirtlar tarkibiga muvofiq, bir, ikki va uch atomli spirtlar guruhiga bo'linadi. Ular bir-biridan nimasi bilan farq qiladi?
- 5.154. Spirtning bitta vakili shirinroq ta'mli, qiyomsimon rangsiz suyuqlik bo'lib, juda zaharli modda hisoblanadi va avtomobillar uchun antifriz sifatida qo'llanadi. Bu qaysi spirit?
- 5.155. Molekulasi uchta gidroksil guruhga ega bo'lib, shirinroq ta'mli, qiyomsimon rangsiz suyuqlikdan portlovchi modda olinadi. Bundan tashqari, tibbiyot va to'qimachilik sanotida ishlatiladi. Bu qaysi spirit?
- 5.156. Molekulalarda gidroksil guruhlari benzol yadrosi bilan birikkan atomarli karbogidridlar hosilalari qanday nomlanadi?
- 5.157. Fenilgidroksidning birinchi vakili plastmassa, bo'yoq, dori, portlovchi moddalar ishlab chiqarishda va uning suvdagi eritmasi dizengefksiyalash vositasi sifatida ishlatiladi. Bu qaysi modda ?

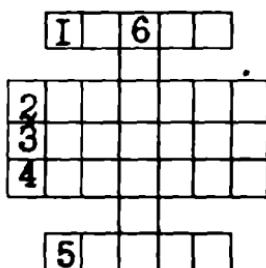
- 5.158. Organik birikmalarning qaysi sinfi vakillari bilan sifat reaksiya sifatida “kumush ko‘zgu” reaksiyasi o‘tkaziladi?
- 5.159. Funksiyonal guruhi karbonil bo‘lgan qaysi moddaning formalin deb ataluvchi 40% li eritmasi teri oshlashda qo‘llanadi?
- 5.160. Molekulalarida karbogidrid radikali yoki gidrogen atomi bilan birikkan, bir yoki bir necha karboksil guruh bo‘lgan organik moddalar qanday ataladi?
- 5.161. Molekulalarida to‘yingan karbogidrid radikali yoki gidrogen atomi bilan birikkan bitta karboksil guruh bo‘lgan organik moddalar qanday nomlanadi?
- 5.162. Qaysi kislota qichitqi o‘tda va ignabargli archada bo‘ladi. Qichitqi o‘tning kuydirishi - bu kislotaning yallig‘lantirish ta’sirining natijasidir. Bu qaysi kislota?
- 5.163. Qaysi karbon kislotasi bilan “kumush ko‘zgu” reaksiyasini o‘tkazish mumkin?
- 5.164. Qaysi karbon kislotaning 3-9 % li suvdagi eritmasi ta’m beruvchi va konservalovchi vosita sifatida ishlatiladi?
- 5.165. Karbon kislotalarning spirtlar bilan reaksiyalari natijasida suv ajralib chiqishi bilan hosil bo‘ladigan organik moddalarga nima?
- 5.166. Qaysi organik moddalar gul va mevalarda bo‘ladi hamda ularning o‘ziga xos hidini belgilaydi?
- 5.167. Karbon kislotalarning spirtlar bilan ta’sirlashuvidan murakkab efirlar hosil bo‘ladi. Bu qaysi tur reaksiyaga mansub?
- 5.168. Salqinlatuvchi ichimliklar, konfetlar va boshqa ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda qo‘sishimcha sifatida va parfyumeriyada qaysi organik moddalar ishlatiladi?
- 5.169. Fransuz olimi E. Shevrel qaysi moddalarni suv bilan (ishqoriy muhitda) qizdirib, ularning parchalanishi va glitserin hamda turli karbon kislotalar hosil bo‘lishini aniqladi?

- 5.170. Fransuz olimi M. Bertlo 1864-yilda glitserinni yuqori molekulalgi karbon kislotalar bilan qizdirib qaysi murakkab modda va suvni hosil qildi?
- 5.171. O'simlik moy'lari tarkibida to'yinmagan karbon kislotalar murakkab efirlari bo'lganligi uchun ular qaysi tur reaksiyaga uchratilsa qattiq yog' hosil bo'ladi?
- 5.172. Glukoza, saharoza va kraxmallar organik moddalarning qaysi sinfini tashkil etadi?
- 5.173. "Karbonsuv" nomining kelib chiqish sababi nimada?
- 5.174. Glukoza, fruktoza va ribozalar qaysi tur karbonsuvlarga mansub?
- 5.175. Karbonsuv molekulasida beshta gidroksil guruh va bitta aldegrid guruh bor, u bir vaqtning o'zida ham ko'p atomli spirit, ham aldegid, yani aldegid spirtidir. Bu karbonsuvning nomi nima?
- 5.176. Monosaxaridlarga mansub karbonsuv molekulasida beshta gidrosil guruh va bitta keton $C=O$ guruhi bor. U ketonspirt hisoblanadi. Bu qaysi monosaxaridning ta'rifি?
- 5.177. Qaysi dorivor shirinlikning tarkibi glukoza va fruktoza aralashmasidan iborat?
- 5.178. Qaysi karbansuv sof holda yashil o'simliklarning deyarli hamma organlarida uchraydi. Ayniqsa, u uzum sharbatida ko'p, shuning uchun ba'zan uzum shakari ham deyiladi?
- 5.179. Monosaxaridlardan biri qimmatli oziqa mahsuloti hisoblanadi. U organizmda murakkab biyokimiyyoviy o'zgarishlarda uchraydi va oson hazm bo'lgani uchun, u tibbiyotda quvvat beruvchi dori sivatida ishlatalidi. Bu qaysi monosaxrid?
- 5.180. Pentozalarning ayrim vakillari katta e'tiborga ega. Chunki ular nukleyin kislotalar tarkibiga kiradi. Ular geksozalar kabi ochiq zanjirli va yopiq zanjirli bo'lishi mumkin. Bu qaysi pentozalar?
- 5.181. Glukoza va fruktoza aralashmasidan asal hosil bo'lsa, ular molekulalari qoldiqlarining o'zaro birikmasidan nima hosil bo'ladi?

- 5.182. Donli ekinlar tarkibiga kira digan, tabiiy polimer hisoblanuvchi, gidrolizlanganda monosaxrid hosil qiluvchi uglevod nomini toping.
- 5.183. Kraxmal qizdirilganda, suvda qisman eruvchan oraliq mahsulotlar hosil bo'ladi. Bu modda ovqat hazm qilish organlarida gidrolizlanib, hazm bo'lувчи glukozaga aylanadi. Bu mahsulot nima ?
- 5.184. Organizmda glukozaning ortiqchasi qanday moddaga aylanadi va zahira modda sifatida to'planadi ?
- 5.185. Paxta tolasi tabiiy polimer hisoblanuvchi moddadan tashkil topgan. Yog' ochda u tahminan 50% ni tashkil qiladi. U tolasimon birikma. Bu qaysi modda ?
- 5.186. Sellulozaga sirkal kislota ta'sir ettirilganda eterifikatsiya reaksiyasi tufayli triatsetilsellyuloza hosil bo'ladi. Undan qanday ipak olinadi ?
- 5.187. Molekulasida uglevodorod radikali bilan bevosita birikkan bitta yoki bir necha nitroguruh bo'lgan moddalar nima ?
- 5.188. Ammiak molekulasidagi bitta yoki bir necha vodorod atomi uglevodorod radikaliga almashingan hosilalari nima ?
- 5.189. Tarkibida azot bo'lgan qaysi organik birikmalar tuzilishi va xosalari jihatidan ammiakka o'xshash bo'ladi ?
- 5.190. 1842-yilda rus olimi N.N.Zinin nitrobenzolni cho'yan qirindisi va xlorid kislota ishtirokida qaytarib, amaliy ahamiyatga ega bo'lgan qaysi aminni hosil qilgan ?
- 5.191. Molekulalarida aminoguruh – NH₂ va karboksil guruhlar – COOH bo'lgan azotli organik birikmalar nima ?
- 5.192. Halqalarida uglerod atomlari bilan bir qatorda boshqa elementlarning atomlari ham mavjud bo'lgan birikmalar qanday birikmalar deyiladi ?
- 5.193. Molekulalari murakkab tarkib va tuzilishga ega bo'lgan azotli yuqori molekular organik moddalar nima ?

- 5.194. Molekulalari murakkab tarkib va tuzilishga ega bo'lgan azotli yuqori molekular organik moddalarga konsentrangan nitrat kislota ta'sir ettilganda ular sanq rangga bo'yaladi. Bu reaksiya ular tarkibida aromatik aminokislotalarning qoldiqlari bortigini isbotlaydi. Bu murakkab modda nima?
- 5.195. Tarkibida q'osh bog' va uch bog' mavjud bo'lgan ko'pchilik organik modda molekulalari o'zaro ta'sirlashib, bitta katta molekulani hosil qiladi. Bu qaysi reaksiya tufayli amalga oshadi va hosil bo'lgan katta malekula nima deb ataladi?
- 5.196. Polimerlardan biri suvdan birmuncha yengil, elastic, qo'l bilan ushlanganda parafinni eslatuvchi yog'liq modda kabi tuyuladigan, 110 °C da yumshaydigan modda. Bu qaysi polimer?
- 5.197. Formaldegid smolaga turli to'ldirgichlar (yog'och uni, ip-gazlama, shisha tola, turli bo'yoq va boshqa narsalar qo'shib fenolformaldegid plastmassalar tayyorlanadi. Ular nima deb ataladi?
- 5.198. Ba'zi sintetik kauchuklar turli xil monomerlarni birlashtirib polimerlash natijasida hosil qilinadi. Bu hodisa qanday polimerlash deyiladi?
- 5.199. Sintetik tolalardan birini ishlab chiqarish uchun aminokislotalarning ba'zi hosilalaridan foydalaniadi. Undan hosil qilingan gazlamlar ishqalanganida deyarli o'zgarmaydi va gijimlanmaydi. Ulardan tikilgan kiyimlarga issiq dazmol bosib boilmaydi. Bu qaysi sintetik tola?
- 5.200. Sintetik tolalardan biri o'z tarkibi jihatidan tereftal kislota va etilenglikolning murakkab esfiridir. Uning tolalari junga qo'shilganida yuqori sifatlari gazlama va trikotaj tayyorlanadi. U shuningdek, transporter lentalar, kamnar, parda, yelkan va hokozolar ishlab chiqarishda ham ishlatiladi. Bu qaysi tola?

Kimyoviy chaynvord va krossvordlar



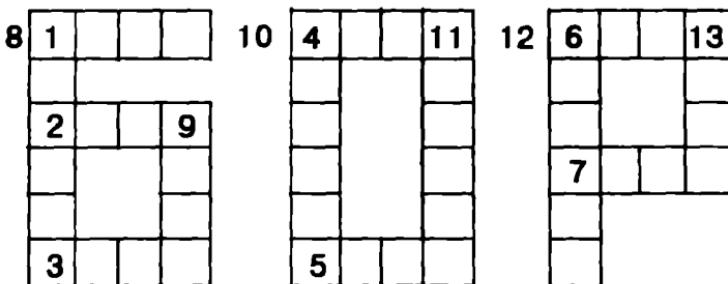
30 – rasm

Eniga (30-rasm)

1. Sintetik tola. 2. Davriy sistemaning IV – guruh bosh guruhcha elementi. 3. Atom yadrosining atrofida 6 elektron aylanuvchi element. 4 Efedra o'simligi alkoloidi. Sintetik usulda ham olinadi. U markaziy nerv sistemasini qo'zgatishi, tomirlarni qisqartirishi mumkin. U gipotoniyaga, bronxial astrnaga, ko'kyotalga, narkotiklardan zaharlanishga qarshi ishlatalidi. 5. Temirning nikel bilan qotishmasi (unda 36% li nikel bo'ladi) O'Ichov tasmalari, geodeziya simlari, o'Ichov asboblari, qismlari tayyorlanadi. Harorat o'zgarganda ularning o'lchamlari o'zgarmasdan saqlanadi.

Bo'yiga (30-rasm)

6. O'zbekiston FA akademigi, sirt-aktiv moddalar bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borgan taniqli olim.



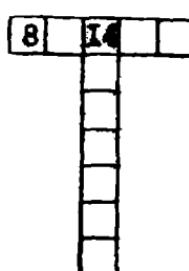
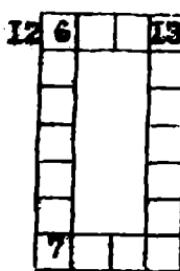
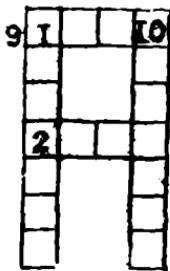
31 – rasm

Eniga (31-rasm)

1. Oksidlovchilar orasida birinchi raqamli element.
2. Karbonat kislotanining natriyli tuzlarining umumiy nomi.
3. Kserogel hisoblanuvchi taom, g'ovak tuzulishiga ega.
4. Musbat zaryadlangan yadro bilan manfiy zaryadlangan elektronlardan tarkib topgan elektroneytral zarracha.
5. Suyuq yoqilg'ilar olinadigan tabiiy qazilma boylik.
6. Natriy tetraboratining ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) texnikaviy nomi, tanakor ham deyiladi.
7. Asil gazlardan biri.

Bo'yiga. (31-rasm)

8. Ortofosfat kislota o'rta tuzlarining umuiy nomlanishi
9. Havoning ko'p qismini tashkil etuvchi gaz.
10. Aminopropion kislotaning boshqacha nomi.
11. Aluminiy-sulfat miniralinining texnikaviy nomi. Undan o'ta o'tga chidamli buyumlar va qurilish materiallari tayyorlanadi.
12. Misning qalay bilan hosil qilgan qotishmasi, u insoniyatga qadimdan ma'lum.
13. Ammiak tarkibidagi bir yoki bir necha vodorod atomlarining organik radikallar bilan almashilgan hosilasi.



• 32 – rasm.

Eniga (32-rasm)

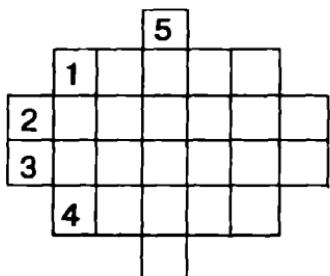
1. Doimiy tok manbaining musbat qutbiga ulangan elektrod.
2. Tabiiy mineral bo'yoy (tuproq qo'shilgan temir gidroksidlari aralashmasi)
3. Uch bog'li to'yinmagan uglevodorolarning birinchi vakilining sistematik nomenklatura bo'yicha nomlanishi.

4. Dars paytida qo'llanadigan karbonat.
5. Tabiatda eng ko'p tarqalgan moddaning lotincha nomi.
6. Kislorodning allatropik shakl o'zgarishi.
7. Asil gaz.
8. VIII guruh yonaki guruhcha elementi.

Bo'yiga (32-rasm)

9. Noorganik radikal tuzlarida bir valentli metall rolini o'ynaydi. Donor-akseptor bog'lanish vositasida hosil bo'ladi.
10. Portlovchi modda, tarkibi nitroglitserindan iborat.
11. Nitrozilsulfat kislotaning sulfat kislotadagi eritmasi.
12. Havoning beshdan bir qismini tashkil etuvchi gaz, yunoncha so'zdan olingan, to'liq nomi.
13. Misning nikel bilan qotishmasi (25-35 % Ni) ozgina marganes, temir va ruh qo'shimchalari bor, reostatlarda ishlatalindi.

14. IV guruh asosiy guruhcha elementi.



33 – rasm.

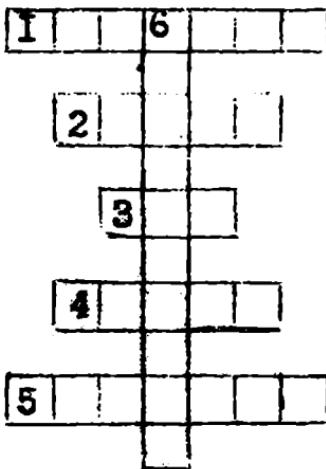
Eniga. (33-rasm)

1. Sintetik poliamid tola. Etilen va uglerod (IV) – xloriddan olinadi.
2. Qattiq jism yoki syuqliklarning gaz, bug' yoki eritmadagi erigan moddalarni yutish hodisisi.
3. III guruh radioaktiv elementi.
4. 20 % atrofida ortiqcha sulfat angdrid yutgan sulfat kislotaning texnikaviy nomi.

Bo'yiga (33-rasm)

5. O'zbekiston FA akademigi, mineral o'g'itlar yuzasidan ilmiy tadqiqot ishlari olib borgan taniqli o'zbek olimi.

34 – rasm.

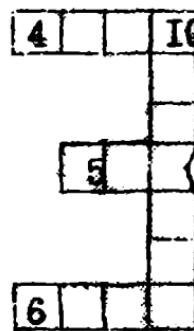
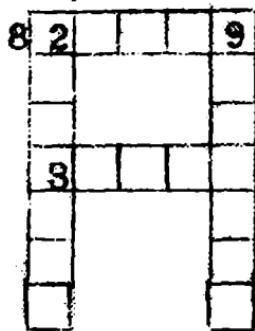
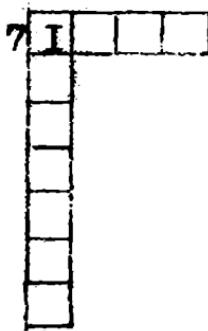


Eniga (34-rasm)

1. Aktinidlar oиласига мансуб sun'iy ra-vishda олинган радиоактив элемент.
2. Табиый радиоактив элемент, актинидлар оиласига мансуб.
3. Модда холати.
4. Табиатда тропик о'sимликлар таркебидә ко'п бо'лади. Синтетик түрі esa полимерлар шаклида бо'ладиган мураккаб маддаларнинг урумният номланishi.
5. III гурӯҳ асосија гурӯхча радиоактив элементи.

Bo'yiga. (34-rasm)

6. Ядро реаксиyalari bilan shug'ullangan rus оlimи шараfiga nomlangan радиоактив элемент



35 – rasm.

Eniga (35-rasm)

1. Suyuq yoqilg'ilar ajratib olinadigan qazilma boylik.
2. G'ovak tuzilishli vulqon shishasi. O'tga chidamli kimyoviy inert modda.
3. Organik geterotsiklik birikma, toshko'mir smolasida va ayrim efir moylari da uchraydi. U parfumeriya va farmatsevtika sanoatida ishlatalidi.

4. Aktinidlar guruhiiga mansub tabiiy radioaktiv element.
5. I guruh yonaki guruhcha elementi.
6. Galogen, faqat bir valentli birikmalar hosil qiladi.

Bo'yiga. (35-rasm)

7. Zaryadsiz elementar zarracha.
8. Yuqori yoki quyi molekular birikmalarning umumiy nomi.
9. Kraxmal gidrolizini tezlatuvchi ferment.
10. Ammiak va ammoniy tuzlariga ta'sir etganda qizil qo'ngir cho'kma hosil qilishda ishlataladigan reagentning nomi.

I				2
		8		
	I2			
7		14		3
			9	
		I3		
6				4
II				10
				5

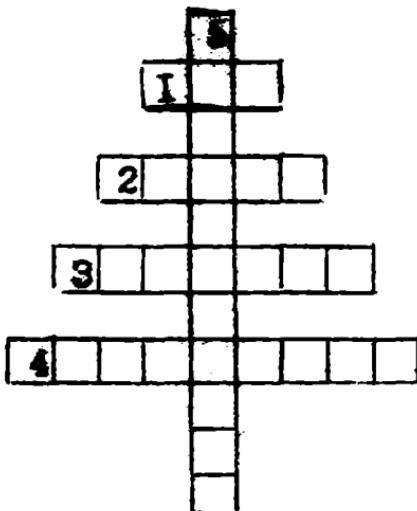
36-rasm

4. Galogen.
5. Elektrolit molekulalarining suvda eriganda ionlarga parchalanish ho-disasi.
6. Har xil qo'shimchali kvarsning mayda zarrachalarini zich o'sishidan hosil bo'lgan cho'kma, tog' jinsi.
7. Suvda juda yaxshi erituvchi, havodan deyarli ikki marta yengil bo'lgan, rangsiz, o'ziga hos o'tkir hidli gaz.
8. Katalizator ishtirokida kimiyoviy reaksiyalar tezligini o'zgarish hodisasi.
9. Nitrobirkimalarni qaytarib aniline hosil qilgan rus olimi.
10. Tamaki barglarida bo'ladigan alkaloid, kuchli zahar.
11. Poliakrilonitrildan olinuvchi sintetik tola.

Aylanmasiga (36-rasm)

1. Eruvchining erituvchidan va dispers vazaning dispers muhutda o'z-o'zicha teng tarqalish hodisasi.
2. Atomning tarkibiy qismi, atom massasi va zaryadini belgilaydi.
3. Zichligi eng yuqori bo'lgan ogir metall, platina oиласи elementlariga mansub.

- O'ziga xos hidli, qattiq kristalik modda, benzolga o'xshash xossaga ega va toshko'mir smolasidan olinadi. U kuyadan saqllovchi kimiyoviy vosita hisoblanadi.
- Aromatik nitrobirkma, achchiq bodom hidli moysumon suyuqlik. Anilin olishda ishlataladi.
- Misning ruh bilan qotishmasi.



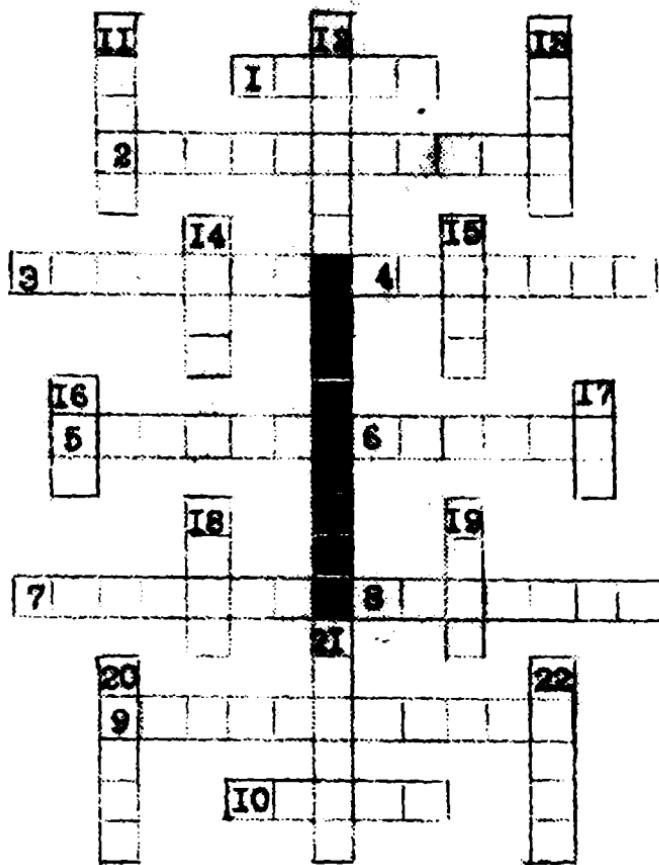
37-rasm

Eniga (37-rasm)

- Moddaning agregat holati
- Sintetikaviy poliamid tola, etilen va uglerod (IV) - xloriddan olinadi.
- Qattiq eritmalarning umumiy nomlanishi.
- Oddiy moddalar hamda tuzlar, kislotalar, asoslar va orgtehnikaviy moddalarning hidratlanishi natijasida hosil bo'ladigan qattiq yoki suyuq moddalar.

Boyiga (37-rasm)

- Kimiyoviy reaksiyalar tezligini o'zgarturuvchi moddalar



38- rasm.

Eniga (38-rasm)

1. Kristall qumtuproq mineralining tabiatda keng tarqalgan modifikatsiyasi.
2. Kimiyoviy reaksiya tezligini o'zgartiradigan modda.
3. Isitmani tushuruvchi va og'irinqni bosuvchi dori.
4. Me'da osti bezining garmoni. Uglevodlar almashinuvini boshqaradi, qondagi qand me'yorini saqllovchi oddiy oqsil hisoblanadi.
5. VIII guruh yonaki guruhcha elementi.
6. Ko'k rangli kristall modda, ko'pchilik organik erituvchilarda kam eriydi. Bo'yoq sifatida ishlataladi.

7. Sut shakari. U glukoza va galaktoza malekulası qoldiqlaridan tashkil topgan.
8. VIII guruhning eng qimmatli metali.
9. Natural kauchukka o'xshash, xossasi jihatidan butadiyen kauchugidan ustun turuvchi mahsulot.
10. VII guruh yonaki guruhcha elementi.

Bo'yiga (38-rasm)

11. Yengil, qattiq mayda kovakli kreminiyli tog' jinsi, unda 90% gacha amorf qurmtuproq bo'ladi. Uning toza nevlari yaxshi adsorbent hisoblanadi.
12. Elektr manbaining manfiy qutbiga ulangan elektrod tomon harakatlanuvchi ion.
13. Tarkibida hidroksil guruh tutuvchi organik binkmalaming umumiy nomi.
14. Galogen.
15. Tarkibi geksozalar aralashmasidan iborat shirin modda.
16. I guruh yonaki guruhcha metali.
17. III guruh bosh guruhcha elementi.
18. Galogen.
19. Aktinoidlar guruhiiga mansub tabiiy radioaktiv element.
20. Gorchitsa hidiga ega bo'lgan suyuqlik. U zaharli modda, etilenden olinadi.
21. Maxsus to'yinnagan uglevodorodlarni vulkanlab olinadigan elastik mahsulot.
22. III guruh asosiy guruhcha elementi.

15	I														18	2
3															4	
5															6	
7															8	
9															10	
11															12	
13															14	

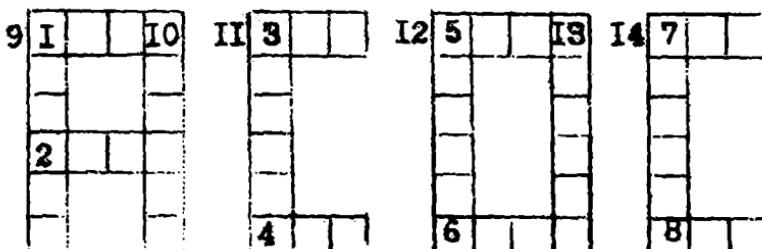
Eniga (39-rasm)

1. Suvning ruscha nomi.
2. Radioaktivlik bilan shug' ullangan fransuz o'smi yoki radioaktiv birlik.
3. VII guruh radioaktiv elementi.
4. Ishqoriy metall.
5. III guruh elementi.
6. Zaharli gaz, CO bilan Cl₂ ni ko'mir ishtirokida qizdirib olinadi.
7. Murakkab moddalar sinfining nomlanishi.
8. Kraxmalning gidroliz reaksiysi katalizatori, ferment.
9. Sintetik tola, polivinilxloridni xlorlab perxlorvinil smolasi olinadi, undan esa tola tayyorlanadi.
10. Musbat zaryadli elementar zarracha.
11. Suvda eriydigan asoslarning nomlanishi.
12. Sulfid rudalardan ayrim rangli metallar olishdagi oraliq mahsulotning nomi.
13. Qattiq holatdagi mahalliy yoqilg'i turi.
14. Kimiyoviy elementning hamma xossalariini o'zida saqlovchi eng kichik elektroneynal zarracha.

Bo'yiga (39-rasm)

15. Karbonatlar oilasiga mansub yashil tusli mineral.
16. Murakkab moddalar sinfi, ularidan tuzlar hosil bo'ladi.

40 – rasm



Eniga (40-rasm)

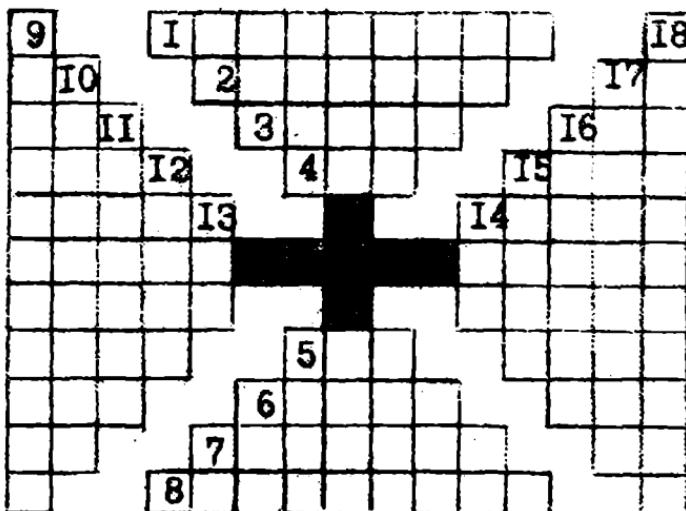
1. Noelektrolit eritmalariga oid qonun yaratgan fransuz olimi.
2. Kislarodning allotropik shakl o'zgarishi.
3. I guruh elementi.

4. Tarkibi metall atomi va kislota qoldig' idan iborat murakkab modda.
5. Karbonat kislotaning natriyli tuzlarining umumiy nomi.
6. Portlandsiment tarkibiga kiruvchi asosiy mineral.
7. Havo namligini vujudga keltiruvchi murakkab moddaning qattiq holati.
8. II guruh elementi.

Bo'yiga (40-rasm)

9. Ribonuklein kislota tarkibiga kiruvchi pentoza guruhi monosaxaridi.
10. Yog' och tarkibining 30% ni tashkil etuvchi aromatik murakkab modda.
11. Aluminiy silikat $3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ minerali. Undan o'tga chidamli g'ishtlar va boshqa materiallar ishlab chiqariladi.
12. Zaharli simob tuzi, suvda va boshqa erituvchilarda eriydigan oq kukun.
13. Fosforli mineral. Kola yarim orolining Hibin tog' ida katta koni mavjud.
14. Karbonat kislota tuzi. Qurilishda va santexnikada ishlataladi.

41- rasm.



Eniga. (41-rasm)

1. Oksidlanish, polimerianish, korroziyanish reaksiyalarini sekinlashtiruvchi yoki bunday reaksiyalarga barham beruvchi moddalar.
2. Eritmadagi anionlarni yutuvchi, qattiq holatdagi suvda erimaydigan anionlar almashuvchi moddalar.
3. Magniy silikat $3\text{MgO} \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ning texnikaviy nomi.

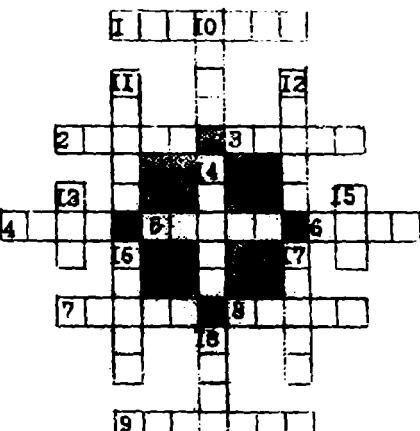
4. Galogen.
5. II guruh elementi.
6. Kaliy karbonatning texnikaviy nomi.
7. Sellulozani natriy gidroksidning suyultirilgan eritmasidagi konsentrangan eritmasi. Undan tola va sun'iy charm ishlab chiqariladi.
8. Oddiy moddalar va tuzlar, kislotalar, asoslar hamda organiyik moddalarning suv bilan hosil qilgan birikmalari.

Bo'yiga (41-rasm)

9. Karbonat kislota tuzlарining umumiy nomlanishi
10. Qattiq yoki suyuq moddalar yuzasiga erigan yoki gazsimon moddalarini yutishli.
11. Ishqoriy-yer metali.
12. Temirkolchedanining boshqacha nomi. Undan ottingugurt, temir kuporosi, sulfat kislota va boshqa moddalar olinadi.
13. I guruh elementi.
14. Suvning gazsimon holati
15. II guruh yonaki guruhcha elementi.
16. Kalsiy va magniyning karbonati, qo'shaloq tuz.
17. Yuqori molekulalni polisaxa-rid, o'simlik hujayrasi qobi-g'ining asosiy tarkibiy qismi.
18. Kasallik tugduruvchi mikroorganizmlarni kimyoziy moddalar vositasida yo'qotish.

Eniga (42-rasm)

1. Temir oksidlaridan biri, ta-bi-atda tarqalgan mineral.
2. Ishqoriy metall.
3. Karbon kislotaning boshqacha nomi. U aromatik oksibirikma.
4. Kislorodning allotropik shakl o'zgarishi.
5. IV guruh yonaki guruhcha elementi.
6. Qadimdan ma'lum bo'lgan qurilish materiali, pardozlash ishlardida



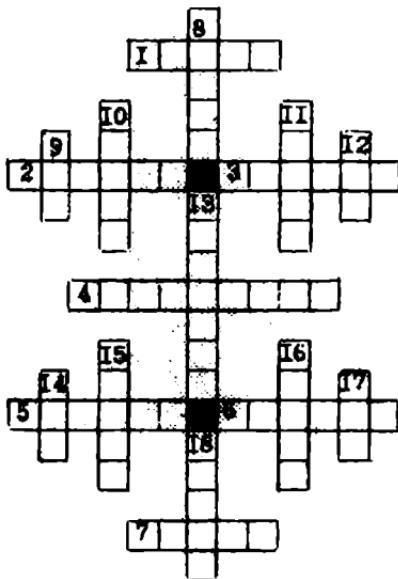
42 - rasm.

qo'llaniladi.

7. I guruh yonaki guruhcha elementti.
8. Ishqoriy metall.
9. Suyuq yoqilg'i, neftdan olinadi.

Bo'yiga. (42-rasm)

10. Murakkab moddalar sinfining umumiy nomlanishi.
11. Misning ruh bilan qotishmasi.
12. O'zionlarini eritmadaqionlar bilan almashtirish qobiliyatiga ega bo'lgan, suvda erimaydigan qattiq moddalar.
13. III guruh elementti.
14. To'yingan uglevodorod tabiiy gazining asosiy qismi.
15. I guruh elementti.
16. Qadimdan ma'lum bo'lgan VIII guruh metali.
17. Neft haydalganda qoladigan qoldiq, og'ir neft yoqilg'isi
18. Atomning zaryadini va massasini belgilaydigan qismi.



Eniga. (43-rasm)

1. Silikatlar sinfiga oid mineral, har xil rangda bo'ladi. O'tga chidamli keramik materiallar sifatida ishlataladi.
2. V guruh asosiy guruhcha elementti.
3. Pishirilgan zich suv va gazni o'tkazmaydigan keramik material. Kao-lin kvars va dala shpati aralashmasini kuydirib olinadi.
4. Azotning kuchli kislota tuzlarining umumiy nomlanishi.
5. Metilbenzolning boshqacha nomi. Benzol analogi.
6. Nikelning xrom bilan qotishmasi (60-80% nikel va 10-25% xrom).
7. Kimiyoviy tarkibi juda murakkab bo'lgan o'simliklar shirasida, ayniqsa tropik o'simliklar shirasida ko'p bo'ladi. Sintetik usulida ham hosil qil-

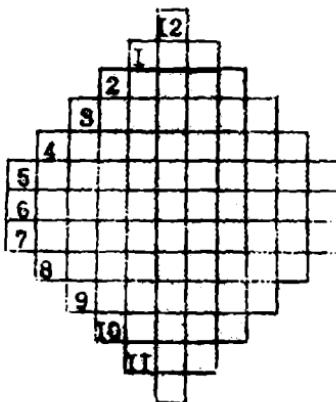
inadigan polimerlarning umumiy nomlanishi. Ularga har xil to‘ldirgichlar qo‘shib plastmassa tolalar va kauchuklar olinadi.

Bo‘yiga. (43-rasm)

8. Kulrang tusli, yengil qattiq mayda kovoqli kremniyli tog‘ jinsi. Tarkibida 90% amorf qum tuproq bo‘ladi.
9. Hamma vaqt ishlataladigan murakkab modda. U bo‘lmasa tirik organism mavjud bo‘la olmaydi.
10. Radioaktiv yemirilishda ajraladigan musbat zaryadli nur nomi.
11. Aluminiiyning mis magniy marganes kremniy va temir bilan qotishmasi.
12. III guruh elementi.
13. Temir mineralining keng tarqalgan tuni. Undan cho‘yan eritib olinadi, mineral pigment va emallar tayyorlanadi.
14. Elektrolitlarning suvdagi eritmasidagi zaryadli zarrachalarning umumiy nomi.
15. Tarkibning doimiylik qonunini yaratgan mashhur fransuz olimi.
16. Xom ashyo materiallari aralashmasi masalan, temir rudasasi, flyuslar va koks aralashmasining umumiy nomlanishi.
17. Galogen.
18. Karbol kislotaning boshqacha nomi. Aromatik oksibirikma, plastmassa kapron tola va boshqalar ishlab chiqarishda qo‘llaniladi.

Eniga (44-rasm)

1. I guruh elementi.
2. Asil gazlarga mansub element.



44- rasm.

3. Tarkibi 95-98 % kvartdan iborat tog‘ jinsi. Dinas nomli o‘tga chidamli g‘ishtlar tayyorlashda ishlataladi.
4. Tez harakatlanuvchi kuchli oqimga ega bo‘lgan zaryadli zarrachalar hosil qiluvchi apparat
5. Suvda erimaydigan oddiy oqsillar, ular o‘simlik va hayvon to‘qimalarida uchraydi.
6. Kirmayoviy reaksiya tezligini o‘zgartiradigan modda
7. Suyuqliklar qovushqoqligini o‘lchaydigan asbob.
8. Qattiq moddalarni qizdirib, suyuq holatga aylantirilgan holati.
9. Karbonatlar sinfiga mansub mineral. U yahsil tusda bo‘lib suyultirilgan kislotalarda yaxshi eriyda va mis metali olishda qo‘llanadi.
10. Karbol kislotanining boshqacha nomi. U aromatik oksibirkma hisoblanadi.
11. Elektr oqimi o‘tkazish vositasi.

Bo‘yiga (44-rasm)

12. Moddalarning suv bilan ta’sirlashib turli hil birikmalar hosil qilish jarayoni.

VII. FOYDALI MASLAHATLAR

1.1 DOG'LARNI KETKAZISH USULLARI

7.1.1 DAZMOL DOG'INI TOZALASH

- 1... Dazmollahdan sarg‘aygan paxta yoki kanop to‘qima joyini sovuq suv bilan ho‘llab xlorli ohak eritmasi (bir stakan suvgaga bir choy qoshiq xlorli ohak kukuni qo‘sib tayyorlanadi) bilan ishqalab tozalanasa dog‘ yo‘qladi.
- 2... Ochiq rangli kanop ko‘ylak, dasturxon va sochiq dazmollahda biroz sarg‘aygan bo‘lsa, ular qatiqning sariq suviga 5-6 soat solinib, keyin yuvulsa dog‘ yo‘qladi.
- 3... Dazmollahda to‘qima ko‘proq sarg‘aygan bo‘lsa, dog‘ joyi vodorod peroksid (pergidrol nomi bilan dorixonalarda sotiladi) eritmasi bilan ho‘llanib, biroz quyosh nuriда yoki kuchli yorig‘lik ostida ushlab turiladi va sovuq suv bilan yuviladi. Shu tadbirdan so‘ng dog‘ yo‘qladi.
- 4... Dazmollahda kuygan joylardagi dogni piyoz yordamida ham tozalash mumkin. Buning uchun, piyozni kesib, dog‘langan joy u bilan yaxshilab ishqalandi. Bir ozdan so‘ng, sovun bilan yuvilsa dog yo‘qladi.
- 5... Agar dazmol tagi o‘ta issiqlikdan dog‘langan yoki ifloslangan bo‘lsa lattani sirkaga kislotasi (sirka) bilan ho‘llab, ishqalanadi, natijada dazmolda toza bo‘ladi.
- 6... Agar dazmol tagi zanglagan bo‘lsa yoki biror narsa yopishgan bo‘lsa, karton qog‘oz yoki biror qattiq qog‘oz yuzasiga osh tuzi sepib, dazmolning zanglagan joyi ishqalanadi, natijada dazmolda tozalanadi.
- 7... Oq jundan tayyorlangan to‘qima dazmoldan sarg‘aygan bo‘lsa, teng miqdorda aralashtirilgan 3%li vodorod peroksid va 5%li novshadil spiriti (dorixonalarda sotiladi) bilan dog‘ joyi ho‘llanadi va issiq dazmolda quritiladi. Agar dog‘ hajmi kichik bo‘lsa dog‘ joyi tanokor eritmasi (1 litr suvda 2 choy qoshiq tanokor kukuni eritiladi) bilan yuvilib, suvda chayqalsa dog‘ yo‘qladi.
- 8.... Agar shoxi to‘qimada dazmolning sariq dog‘i paydo bo‘lsa, tezlik bilan ichimlik soda, suv bilan ho‘llanib uni dog‘langan joyi ishqalanadi.

Soda qurigandan so'ng jun tozalagich bilan tozalanadi vasovuv suv bilan chayqaladi.

- 9... Zang dog'ini yo'qitish uchun dog' joyiga bir bo'lak yangi kesilgan limon bo'lagi dokaga yoki nam shimgich qog'ozga o'rabi qo'yiladi va uning ustidan qizigan dazmol yurgiziladi (dazmol xarorati to'qima turiga mos bo'lishi lozim).
- 10... Zang dog'ini sirkakislota eritmasi (ikki qoshiqcha kislota bir stakan suv bilan aralashtirib tayyorlanadi) bilan ham tozalash mumkin. Buning uchun, dog' joy 3-5 minut davomida 80°Cda isitilgan kislota eritmasida ushlab turiladi. Shundan keyin, to'qimanibiroz novshadil spirit qo'shilgan (2 litr suvga 1 qoshiqcha novshadil spirit qo'shiladi) issiq suv bilan yuvilsa dog' yo'qoladi.
- 11... Oq ko'yak va boshqa oq rangli kiyimlardagi zang dog'ini tozalash uchun, dog' joyini limon kislotasining to'yinganeritmasi bilan ho'llab, ustiga osh tuzi kukuni sepiladi va bir kecha-kunduz davomida qo'yib qo'yiladi. Shundan so'ng, tuzni suv bilan tozalab kiyim yuviladi.
12. Tabiiy oq to'qimalardagi zang dog'ini 2% li xlordi kislota eritmasi bilan osonlikcha tozalash mumkin. Buning uchun, zang joyi bu eritma bilan ho'llangan latta yoki tish tozalagich yordamida tozalanadi. Keyin, bir oz novshadil spirit qo'shilgan suv yordamida yuviladi.

7.1.2. MOY YOKI YOG' DOG'INI TOZALASH

- 1... Ozgina osh tuzini novshadil spiritida eritib, uning yordamida shoxi to'qimadagi moy dog'ini jo'qotish mumkin.
- 2... To'qimadagi moyli yangi dog'ga bo'r kukuni sepib, 2-4 soatdan so'ng kiyim jun tozalagichi bilan tozalansa, dog' yo'qoladi.
- 3... Shoxi to'qimadagi moy dog'ini yo'qotish uchun, dog' joyi yarim qoshiq novshadil spirit, bir qoshiq glitserin va bir qoshiq suvdan aralashtirib tayyorlangan eritma bilan ho'llanadi va 5-10 minut o'tgandan so'ng, issiq suv bilan yuviladi.
- 4... Eski yog' dog'ini olein kislota bilan ho'llab, 0,5-1 soat davomida qo'yib qo'yiladi. Keyin, yog' dog'i bor joyini o'tmas pichoq bilan sekin

qirib, biror organik erituvchi (toza benzin, atseton va hokazo) bilan tozalanadi.

5. ... Kiyim yoqasini yog'li dog' dan tozalash uchun, yarim qoshiq osh tuzini uch qoshiqcha novshadil spiritda eritib tayyorlangan eritma bilan paxtani ho'llab dog' joyi ishqalansa, dog' yo'qoladi.
6. ... Palto, plash, kostyurn va boshqa kiyimlarning yoqasini tozalash uchun, novshadil spirit (1 qism spirit bilan 3 qism suv aralashmasi) eritmasidan foydalaniadi. Buning uchun, yoqa ostiga, albatta, toza latta qo'yish lozim. Yumshoq boshqa lattani novshadal spirit eritmasi bilan ho'llab yoqa tozalanadi. Keyin, lattani bir necha marta suvda ho'llab yoqadagi hosil bo'lgan ko'pik yo'qotiladi va quritiladi.
7. ... Jun to'qimalardagi moy dog'larini yo'qotish uchun magneyziy kukuni (magniy oksidi kukuni)ni benzin bilan aralashtirib, dog' joyi yaxhilab ho'llanadi va quriguncha qo'yib qo'iladi, keyin kiyim jun tozalagich yordamida tozalanadi (magniy oksidi dorixonalarda sotiladi).
8. ... Yangi hosil bo'lgan moy dog'i joyiga kraxmal yoki tish yuviladigan kukun qizzdirib sepiladi. Kukunni qoqib tashlab, undan yana sepiladi va sekin ishqalanadi. Keyin, dog' joyi kiyim jun tozalagich bilan tozalansa, dog' jo'q bo'ladi.
9. ... Bاليق yog'i dog'ini jo'qotish uchun, bir stakan suvda bir qoshiq sirkasi kislota aralashtirib tayyorlangan eritmani ishlatish mumkin. Latta yoki paxtani bu eritma bilan ho'llab, dog' joyi ishqalansa dog' yo'qoladi.
10. ... Oq rangli yoki ochiq rangli to'qimalardagi moy dog'larini bo'r kukuni va benzindan tayyorlangan "xamir" yordamida ketgazish mumkin. Buning uchun, moy dog'i joyiga "xamir" qalin qavatda surkaladi va bir necha soat davomida qo'yib qo'yiladi. Keyin, quri-gan "xamir" kiyim jun tozalagich bilan tozalanadi. Agar dog' bir surkashda toza bo'lmasa, dog' joyiga yana 2-3 marta bo'r "xamir" i surkaladi.
11. ... Agar shoxi to'qimada yoki kulrang jun to'qimada moyning yangi dog'i paydo bo'lsa, dog' junga bir necha qavat qo'l artgich qog'oz (salfetka) yoki bosma qog'oz (promakashka) qo'yilib, issiq dazmol bilan dazmollansa dog' yo'qoladi.
12. ... Kiyim yoqasi dog'i, mo'ynadan tayyorlangan bosh kiyim (telpak) va

boshqalami dog' lardan tozalash uchun toza lattani kir yuvish kukunidan ozroq qo'shilgan benzin bilan ho'llab do'g ketgaziladi.

13. ... Agar kitob varag'i da moy dog'i paydo bo'lsa, dog' joyiga bo'r kukunidan sepib, ustiga oq qog'oz qo'yib dazmollansa dog' yo'qoladi. Kitob varag'i dagi dog'ni bo'r va benzindan tayyorlangan yoki yarim stakan suv bilan bir qoshiq kraxmaldan tayyorlangan atalasimon bo'tqa yordamida ham tozalash mumkin. Buning uchun, dog' joyiga tayyorlangan bo'tqa qalinroq qilib surkaladi va qurigandan so'ng toza latta bilan artiladi.

7.1.3. SIYOH DAN QOLGAN DOG'INI TOZALASH

1. Limon kislotasi siyoh dog'ini yaxshi tozalaydi. Buning uchun, siyoh dog'ini limon kislotasi eritmasi bilan ho'llab va ishqalab, so'ngra issiq suv bilan yuvish lozim. Eski siyoh dog'i 6% li limon kislotasi eritmasi bilan tozalanadi. Buning uchun, eritmani bir oz isitib, dog' joyi bir necha marta eritma bilan ishqalansa, dog' to'la eriydi. Shundan so'ng, kiyim yuviladi va suv bilan chayqaladi.
2. Yangi siyoh dog'ini issiq yangi sut bilan yoki qatiq yordamida tozalash mumkin. Buning uchun, siyoh dog'i bir necha minut issiq yangi sutda yoki qatiqda ushqalab turiladi va yuviladi.
3. Kiyimning qizil rang tekkan joyiga gorchitsa "xamiri" surkab, bir kecha-kunduzga qo'yib qo'yiladi, keyin suv bilan yuvilsa dog' yo'qoladi.
4. Agar kitob varag'lari siyoh bilan ifloslangan bo'lsa, dog' joylari vodorod peroksid bilan ho'llanadi va uni ho'llangan paxta yordamida ishqalab tozalanadi. Keyin, kitob varaqlari orasiga bosma qog'ozidan 2-3 qavat qo'yib, kitob yopib qo'yilsa, dog' toza bo'ladi.
5. Agar gilamga siyoh to'kilsa, tezlik bilan siyoh to'kilgan joyga bir siqim osh tuzi sepiladi. Bunda tuz siyohni shimib oladi.
6. Charmdan tikilgan oy'oq kiyim, sumka, qo'lqop va boshqa buyumlarga siyoh tegsa, osh tuzi yordamida tozalanadi. Buning uchun, dog' tekkan joyga qalin qilib namlangan osh tuzi qo'yib, ikki kun mobaynida saqlanadi. Keyin, tuzni qoqib tashlab, uning o'mi spirit bilan ho'llangan latta yordamida artiladi va yaltiraguncha bahmal latta bilan ishqalanadi.

7.1.4. HAR XIL RANG DOG'LARINI TOZALASH

1. ... Paxtani skipidar bilan ho'llab, uning yordamida qozonqora dog'ini yo'qtish mumkin.
2. ... Paxtani novshadil spirit bilan ho'llab, uning yordamida pashsha yog'i dog'larini tozalash mumkin.
3. ... Yangi meva dog'ini kiyimdan issiq suv yordamida tozalash mumkin.
Agar dog' eskirgan bo'lsa, uni sirka kislota (bir stakan suv va 1,5 qoshiqcha sirka aralashmasi) yoki limon kislotosi (bir stakan suv va bir qoshiqcha limon kislota aralashmasi) eritmasi bilan tozalash mumkin. Bunday eski dog'ni tozalashda faqat suvdan foydalanmaslik lozim, chunki suv dog'ni yanada qotirshi mumkin.
4. ... Ochiq rangli kiyimlarda ko'k o'tdan dog' paydo bo'lsa, salitsil spirit yordamida tozalash mumkin. Buning uchun, paxtani spirit bilan ho'llab, dog' joyi ishqalanib tozalanadi va suv bilan chayqaladi.
5. ... Yarim qoshiqcha novshadil spiriti bilan 2 qoshiqcha glitserin aralashtrib tayyorlangan eritma bilan paxtani ho'llab, choy dog'i yoqotiladi.
6. ... Teng hajmda 3% li vodorod peroksid bilan 2% li novshadil spiritni aralashtirib, bu eritma yordamida xna dog'ini ketkazish mumkin. Buning uchun, 20 minut davomida dog'li joy eritmaga botirib qo'yiladi.
7. ... Agar rangli paxta, kanop va jun to'qimalarda tuxum dog'i paydo bo'lsa, dog' o'miga 15-20 minut davomida isitilgan glitserin surkab qo'yiladi. Keyin, glitserin bilan ho'llangan latta yordamida dog' joyi ishqalab tozalanadi va suv bilan yuviladi.
8. ... Agar oq rangli paxta, kanop va yun to'qimalardan tayyorlangan kiyimda tuxum dog'i paydo bo'lsa, u bir qism novshadil spirit va 10 qism suvdan tayyorlangan eritma yordamida tozalanadi. Buning uchun, avval dog' joyi eritma bilan ho'llanadi, keyin shu eritma bilan ho'llangan latta yordamida ishqalab tozalanadi.
9. ... Agar, oq rangli paxta yoki kanop to'qimalarda qonning eski dog'i bo'lsa, uni bir qoshiqcha novshadil spiritni bir stakan suvda aralashti-rib tayyorlangan yoki bir qoshiqcha tanakorni bir stakan suvda eritib tayy-

orlangan eritmalar yordamida tozalash mumkin. Agar dog' bu eritmalar yordamida ham toza bo'lmasa, unda vodorod peroksidning 50-60°С da isitilgan eritmasidan foydalilanadi. Buning uchun, bu eritmaga ho'llab olingen latta bilan dog' joyi yaxshilab ishqalanadi va kiyim kamgina sirkal kislota qo'shilgan suv bilan chayqaladi.

10. ... Qizil sharob yoki sharbat tekkan joyga tezlik bilan osh tuzi sepi, bir ozdan so'ng suv bilan, keyin sovunlab yuvilsa, dog' yo'qoladi.
11. ... Ochiq rangli paxta, jun va shoxi to'qimalarida yod dog'i paydo bo'lsa, dog' joyini giposulfit eritmasi (bir qoshiqcha giposulfit bilan bir stakan suv aralashmasi) oilan tozalash mumkin (giposulfit do'konlarning foto bo'limlarida qotiruvchi-fiksay sifatida soliladi). Buning uchun, tayyorlangan eritma bilan ho'llangan paxta yordamida dog' joyi ishqalanadi, keyin suv bilan yuviladi.
12. ... Yod tegib dog'langan joyni suv bilan ho'llab, yangi kesilgan xom kartoshka bilan yaxshilab bir necha marta ishqalansa ham dog' yo'qoladi.

7.1.5. TER DOG'LARINI TOZALASH

1. ... Mo'ynadan tayyorlangan kiyimlardagi moy yoki ter dog'larini ketkazish uchun novshadil spirit va osh tuzidan tayyorlangan eritmalaridan foydalilanadi. Eritma, 0,5 litr suvgaga 3 qoshiqcha tuz va 1 qoshiqcha novshadil spirit qo'shib tayyorlanadi. Toza lattani, bu eritma bilan ho'llab dog' joyi ishqalab tozalanadi.
2. ... Har xil rangdagi shoski, paxta va kanop to'qimalaridagi ter dog'lanni osh tuzi eritmasi (bir stakan suvga bir qoshiq tuz solib tayyorlanadi) bilan tozalash mumkin. Buning uchun, eritma bilan ho'llangan paxta yordamida dog' joyi ishqalanadi va keyin suv bilan yuviladi.
3. ... Oyoq kiyimlardagi ter dog'i osh tuzi, novshadil spirit va tanakordan (bir stakan suvdagi 1 qoshiqcha tuz, 1 qoshiqcha spirit va 1 qoshiqcha tanakor eritiladi) tayyordangan eritma yordamida tozalanadi. Keyin suv bilan yuviladi.
4. ... Rangli jun to'qimalaridagi dog' sirkal kislota yoki limon kislota eritmasi yordamida tozalanadi (bir qoshiqcha sirkal yoki limon kislotini yanin

stakan suvda eritib tayyorlanadi).

5. ... Oq rangli jun, shoxi va paxtali to‘ qimalardagi ter dog‘larini giposulfit (tiosulfat) eritmasi yordamida tozalash mumkin (bir stakan suvda 1 qoshiqcha giposulfitni eritib tayyorlanadi). Buning uchun, toza lattani eritma bilan ho‘llab dog‘ joyi ishqalab tozalanadi va issiq suv bilan chayqab tashlanadi (giposulfit do‘konlarning foto bo‘limlariда sotiladi).
6. ... Jundan to‘qilgan kiyimlardagi teri dog‘lari osh tuzining to‘yingan eritmasi yordamida ishqalab tozalanadi. Bunda ham dog‘ yo‘qolmasa toza benzin yordamida tozalanadi.

7.1.6. KIMYO HOLATINI SAQLASH YOKI YAXSHILASH CHORALARI

1. ... Oq jun to‘qimalarni yuvishdan oldin 2 soat davomida kir yuvish kukanidan tayyorlangan (10 litr suvga 2 qoshiq kukun solib tayyorlanadi) eritmada saqlansa va keyin yuvilsa, tez va yaxshi toza bo‘ladi.
2. ... Patli sochiq yoki uy kiyimini yuvib, bir oz sho‘r suvda qaynatilib, quritilib dazmollansa, ular muloyimlashib ko‘pchib turadi.
3. ... Chitdan to‘qilgan kiyimlami yuvib, tanakorli suvda chayqab olib quritilsa, o‘zining tovlanishini saqlaydi. Chitdan yoki shox ipdan to‘qilgan kiyimlarni yuvib, qaynoq tuzli eritmada chayqab olib quritilsa, kiyim yumshoq bo‘ladi (5 litr suvda 3-4 qoshiq osh tuzi eritilib tuz eritmasi tayyorlanadi).
4. Agar trikotaj kiyimlarini yuvgandan so‘ng glitserinli suvda (ikki litr suvda bir qoshiq glitserin eritib tayyorlanadi), keyin esa novshadil spirli suvda (2 litr suvda bir qoshiqcha spirl eritiladi) qaynatib quritilsa, kiyim yumshoq bo‘ladi va ko‘pchib turadi.
5. ... Asil shoxining tovlanishini saqlash uchun, shoxi kartoshka suvida ho‘llanadi (xom kartoshkani qirib, uning shirasini issiq suvga aralashtirib eritma tayyorlanadi) va 3 soatdan so‘ng suvda qaynab quritiladi. Shundan so‘ng, u yap-yangi holatga keladi.
6. Jelatinni suvda eritib, bu eritmadan kamgina suvga qo‘shib, unda shoxi kiyimlar chayqalsa, shoxi kiyim yumshoq bo‘ladi va uning elastikligi saqlanadi.

7.2. KIMYO INSON XIZMATIDA

1. ... Agar yangi charm oyoq kiyimi oyoqni siqsa, poyabzal ichini sirka yoki atir bilan ho'llab, darrov kiyib olib, 2-3 soat davomida, quriguncha uyda yurish kerak. Natijada, oyoq kiyimi siqmaydigan bo'ladi.
2. ... Laklangan oyoq kiyimining xiralashgan joyini kesilgan bosh piyoz bilan yaxshilab ishqalab, yumshoq latta bilan sayqal berilsa, u yana yaltirab oldingi holatini tiklaydi.
3. ... Laklangak charm oyoq kiyimi, sumka va boshqa charm jihozlarining elastikligini uzoqroq saqlash uchun, ularga vaqtiga vaqtiga bilan bir dona tuxum sarig'idan, 3 qoshiq skipidar va 1 qoshiqcha paxta moyi yaxshilab aralashtirib tayyorangan aralashmadan surkab turish lozim.
4. ... Charmdan tayyorlangan buyumlarning yaltirab jilolanib turishini xohlasangiz, ularga yupqa qilib, vazelin surkab, keyin tuxum oqidan surib, latta bilan sayqal bering.
5. ... Ikki qism paxta moyi va bir qism skipidarni aralashtirib tayyorlangan aralashma bilan yumshoq lattani ho'llab laklangan mebel artilsa, u yana yaltirab yap-yangi holatga keladi.
6. ... Gilamni tozalash uchun, uning yuzasiga bir necha siqim osh tuzi kуни sepiladi. Keyin, 1 litr suvga yarim qoshiqcha kir yuvish kukuni solib qaynatiladi va bu eritma bilan supirgi ho'llab gilam yuzasi supuriladi. Gilam yuzasidagi qolgan tuzni chang yutgich bilan yoki supurgi bilan qoqib tozalanadi.
7. ... Supurgi uzoqroq xizmat qilishi uchun, yangi supurgini 2-3 soat davomida qaynoq sho'r suvda saqlab, keyin quritiladi.
8. ... Gilamdag'i siyoh dog'i limon shirasini bilan ho'llanib, yumshoq latta yordamida ishqalansa, toza bo'ladi.
9. ... 10 qism yog' och kukunini bir qism benzin bilan ho'llab, gilamdag'i yog' dog'i ishqalansa, dog' yo'qoladi (sintetik gilamlarni bu usulda tozalash mumkin emas, chunki benzin va boshqa organik erituvchilar gilam materialini yemiradi).
10. ... Sho'r suvga kamroq limon shirasidan tomizib, u bilan gilam tozalansa,

- gilamning o'chgan rangi tiklanadi. Shundan so'ng, yumshoq lattani sirkal kislota eritmasi bilan ho'llab gilam tozalanasa, uning rangi ochiladi (faqat tabiiy materialdan tayyorlangan gilamlar shu usulda tozalanadi).
11. ... O'ta ifloslangan gilamlarni tozalash uchurigilamni soda yoki novshadil spirit bilan yumshatilgan suv bilan ho'llab, bir necha vaqt qo'yib qo'yiladi. Keyin skipidar qo'shilgan sovun-soda eritmasi (1 litr sovun-soda eritmasiga 30 gramm skipidar qo'shib eritma tayyorlanadi) bilan kiyim jun tozalagich ho'llanib, gilam yuzasi ishqalanib tozalanadi. Shundan so'ng, gilam issiq suvda, keyin esa sovuq suvda yuviladi.
 12. ... Agar gilamning pati yotgan bo'lsa, u joyni 3-5 minut davomida suv bug'ida ushlab turiladi. Keyin, gilamning pati yotgan joyini orqa qismi gilam qoqgich bilan qoqlisa pat turadi. Shundan so'ng, quriguncha gilamni orqa qismiga qizigan dazmol suriladi.
 13. ... Oyna yuzasiga pashsha o'tirmasligi uchun, piyozni ikkiga bo'lib, oyna yuzasi ishqalanib tozalanadi, keyin yumshoq latta bilan yahshilab artiladi. Piyozdag'i fitonsidlarga pashsha yaqinlashmaydi.
 14. ... Agar deraza oynasi, bir chimdim ultramarin kukuni (sinkasi) solingan suv bilan lattani ho'llab tozalanasa, u yoqimli havo rang tusda tovlanib turadi.
 15. ... Deraza romini bo'yashdan oldin, deraza shishasi ikkiga bo'lingan piyoz bilan ishqalanadi. Bunda, shishaga tekgan rangni osonlikcha tozalash mumkin. Bu maqsad uchun sirkal kislotsasi eritmasidan ham foydala-nish mumkin, buning uchun lattani eritma bilan ho'llab shisha artiladi.
 16. ... Agar shisha idishlar yuvilgandan so'ng, kamroq osh tuzi solingan suv bilan chayqab olinsa, idishning jilolanib tovlanishi yaxshilanadi.
 17. ... Kartoshka po'sti bilan suvda qaynatilgandan so'ng, suvni tashlab yubormang. Bu suv shisha, chinni va sopol idishlarni yaxshi tozalaydi.
 18. ... Sirli kastryul yoki tovaning tagi ovqat pishirishda qorayib tozalanishi qiyin bo'lmasligi uchun, ovqat pishirishdan oldin idish biroz qizdirilib sovun surkaladi.
 19. ... Sirkal kislota (bir stakan suvgaga 1 qoshiqcha sirkal qo'shiladi) eritmasi bilan termos yuvilsa, uning yoqimsiz hidi yo'qoladi.
 20. ... Nikellangan idishlar bir qoshiqcha sirkal eritmasi va bir qoshiqcha

osh tuzidan tayyorlangan eritma bilan ishqalab yuvilsa, ular yaxshi tozalanadi.

21. ... Agar nikellangan idishda qoramtil dog'lar paydo bo'lgan bo'lsa, idishning dog' joylariga biror moydan surkab bir necha kun qo'yiladi. Shundan keyin, yumshoq lattani novshadil spirt eritmasi bilan ho'llab dog' joyi ishqalanib tozalanadi.
22. ... Agar sirli qozonda ovqat kuyib, tagiga olgan bo'lsa, uni tozalash qiyin bo'ladi. Bu vaqtida, qozonchaga osh tuzining to'yingan eritmasi solinib, kechasi qoldiriladi. Ertalab esa u qaynatiladi, buning natija-sida idish osonlik bilan tozalanadi.
23. ... Ba'zan piyolanining ichida choydan yoki qahvadan dog' hosil bo'ladi. Paxtani sirkal eritmasi bilan yoki osh tuzining to'yingan eritmasi bilan ho'llab, piyolaning ichi ishqalab tozalansa, dog' yo'qoladi.
24. ... Mis va latun idishlarni sayqallash (yaltiratish) uchun, 30g 10% li novshadil spirtidan, 15g bor kukunidan va 50g suvdan foydalaniladi. Yumshoq va qalin lattani yuqorida keltirilgan aralashma bilan ho'llab, idish yuzasi ishqalab tozalanadi.
25. ... Aluminiyli idish qoraygan bo'lsa, 15g tanakor, 5g 10% li novshadil spirt va 0,5 litr suvdan foydalanib tozalanadi. Buning uchun, lattani bu aralashma bilan ho'llab, idish yuzasi ishqalanib yuviladi. Keyin idish issiq suv bilan yaxshilab yuviladi. Ammo oshhona idishlarini bu usulda tozalash taqiqlanadi, chunki tanakor zaharli modda!
26. ... Kumush idishlar yoki kumush bezaklar o'ta qorayib qolgan bo'lsa, ular avval sovun eritmasi yoki kir yuvish kukuni eritmasi bilan yuviladi. Keyin issiq natriy giposulfit eritmasi bilan yuvilsa (100g suvga 20g giposulfit eritib, eritma tayyorlanadi), kumush buyum yuzasining tovlandsishi tiklanadi.
27. ... Kumush buyumlar ustki qismi qoraygan bo'lsa, ular avval issiq sovun eritmasida yuviladi, keyin esa bir necha tomchi novshadil spirti tomizilgan bo'r kukuniga yumshoq lattani tegizib buyum yuzasi toza bo'lguncha ishqalanadi. Natijada qora dog' yo'qoladi.
28. ... Agar oshxonalar pichog'i zanglagan bo'lsa, unga toza paxta moyi

- surkab, yarim soat qo' yib qo'yiladi, keyin esa jilvir (najdak) qog' ozi bilan ishqalab tozalanadi, bunda zang tamoman yo'qoladi.
29. ... Oshxonaning kumush asboblarini tozalash uchun, bir necha tomchi novshadil spirit tomizalgan tish yuvish kukunidan foydalaniadi. Buning uchun, yumshoq lattani kukunga tegizib, buyurn yuzasi ishqalab tozalanadi.
30. ... Oshxona asboblarini baliq va piyozi hidi dan tozalash uchun, asbobni alangada biroz ushlab, sovunli sovuq suvda yuvish kerak. Baliqni kesgandan so'ng, pichoqni yuvib, osh tuzi bilan ishqalansa, baliq hidi yo'qoladi.
31. ... O'tmas bo'lib qolgan oshxona pichog' ini osh tuzining eritmasida yarim soat ushlab, keyin charxlansa, u osonlikcha tez charxlanadi.
32. ... Oltin bezaklarni tozalashda, ular avval novshadil spiritli sovun eritmasi bilan (bir stakan suvgaga yarim qoshiqcha spirit qo'shiladi) yuviladi, keyin toza suv bilan chayqab, toza va yumshoq latta bilan ishqalab tozalanadi, bunda ularning tovlanishi tiklanadi.
33. ... Tabiiy marvariddagi yog' dog'larini tozalash uchun, u avval issiq sovun eritmasida yuviladi va suvda yaxshilab chayqab qurilisa, toza bo'ladi.
34. ... Lab bo'yog'i bilan qog'ozni bo'yab, bu qog'oz yordamida ko'zsiz uzuk ishqalab tozalansa, uning tovlanishi tiklanadi.
35. Agar, ari yoki asalari chaqsa, chaqqan joyga namlangan tuz qo'yiladi. U og'riqni va shish hosil bo'lishini sekinlashdiradi.
36. Agar, biror hasharot chaqib, tanada kichik jarohat pajdo bo'lsa, teriga novshadil spirit eritmasidan (teng qismdiragi spirit va suv aralashmasi) yoki soda eritmasi (bir stakan suvgaga yarim qoshiqcha soda eritmasi qo'shib tayyorlanadi) dan surkaladi.
37. Uy o'simliklarining gullashinni tezlatish uchun 51g kaliyli selitra va 13g ammoniy sulfat kristallari 500ml distillangan suvda eritiladi. 3 litr suvga 10-15 tomchi hosil qilingan eritmadan tomizib, u bilan o'simlik vaqtigaqtib bilan sug' oriladi. Natijada o'simlik tez rivojlanadi va gullaydi.
38. Uzilgan gullarni yaxshi saqlash uchun, ular magniy sulfat, kaliy nitrat tuzlarining suyultirilgan eritmalariga solib qo'yiladi. Ko'pchilik o'simliklar shakarning o'ta suyultirilgan eritmalarida yaxshi saqlanadi. Butalari kaliy permanganatning suyultirilgan eritmasiga solib qo'yilsa, u bir oygacha

- saqlanishi mumkin. 8% li glukoza eritmasiga yangi uzilgan lola guli solib qo'yilsa, u ikki barobar ko'p saqlanadi.
39. ... Kimyoviy usulda sovuqlik hosil qilish va istalgan vaqtida undan foydalanish mumkin. Buning uchun, yarim stakan suvda 60g ammiakli selitra eritiladi, bunda harorat 27°С gacha pasayadi. Agar yarim stakan suvga 100g ammiakli selitra va 100g suvsizlantirilgan soda solinsa, sovuqlik yanada oshadi. Bular vositasida ichimlik suvi va boshqa salqin ichimliklarni sovitish mumkin.
40. ... Bir chelak suvga 1-3 qoshiq 25% li novshadil spirit qo'shib, suvning qattiqligini jo'qotish mumkin.
41. ... 10 litr suvga bir qoshiq 25% li novshadil spirit qo'shib, bunday suvda iflos kiyimlar qaynatilsa, ular yaxshi tozalanadi.
42. ... Bir chelak suvga 1-2 qoshiq 25% li noshadil spirit qo'shib, bu suv bilan ranglangan pol, eshik va dereza romlari yuvilsa, ular yaxshi tozalanadi.
43. ... Bir litr suvga ikki qoshiq novshadil spirit qo'shib, u bilan gilam ho'llab tozalansa, uning rangi ochiladi.
44. ... Novshadil spirit bilan ho'llangai latta yordamida nikel va kumush buyumlari ishqalanib tozalansa, ularning jilolanishi tiklanadi.
45. ... Bir qoshiq novshadil spiritga ikki qoshiq vodorod peroksid qo'shib, bu aralashma bilan zelenka dog'ini tozalash mumkin. Tozalangan joyni, keyin ho'l latta bilan ishqalab takroran tozalash lozim.
46. ... Bir litr suvga bir qoshiq novshadil spirit qo'shib, bu eritmaga, bir soat davomida qattiq supurgi boturib qo'yilsa u yumshaydi.
47. ... Agar jundan to'qilgan narsalarning rangi mustahkam bo'lmasa, ularni yuvishdan oldin 10 litr suvga ikki qoshiq kir yuvish kukuni va 1 qoshiq novshadil spirit qo'shilgan eritma bilan ho'llab, tezlik bilan issiq suvda yuviladi.
48. ... Tovaga bir necha tomchi sirkadan tomizib qizdirilsa, uning bug'lari oshxonadagi yoqimsiz hidlarni yo'qotadi.
49. ... Jun kurtka yoki jun kostyum yoqasi ifloslangan bo'lsa, uni isitilgan sirkaga bilan ho'llangan latta yordamida ishqalab tozalash mumkin.
50. ... Archilmagan kartoshka qaynatilayotgan suvga bir necha tomchi sir-

- ka tomizilsa, kartoshkaning po'sti yorilmaydi, kartoshkada qora dog'lar hosil bo'lmaydi va uning ta'mi yaxshilanadi.
51. ... Kosa va boshqa idishlar saqlanadigan shkafda hasharotlar paydo bo'lsa, shkafning ichki devorlari va tagi sirkaga eritmasi bilan yuviladi. Shundan keyin, hasharotlar yo'qoladi.
52. ... Sabzavot pishirilayotgan suvga kamroq sirkaga yoki limon kislota qo'shilsa, ulardagi S vitaminini buzulmaydi.
53. ... Kavob go'shtiga sirkaga yoki limon kislotasidan sepib, 2-3 soat saqlansa, kavob va boshqa taomlar yumshoq va xushtam bo'lib pishadi.
54. ... Tuxum oqsilini tez ko'pitirish uchun, unga bir chimdim osh tuzi solish kifoya qiladi.
55. ... Jigar qovurilayotgan bir vaqtda tuz sepiлmasa, u yumshoq va shirali bo'lib pishadi.
56. ... Uydag'i chumolilarni jo'qotish uchun, ularning uyasiga va yo'liga tuz sepiлsa kifoya qiladi.
57. ... Qo'lro'molchan'i ikki soat davomida sho'r suvga botirib (bir litr suvga bir qoshiq tuz olinadi) qo'yilsa, uni osonlikcha yuvib tozalash mumkin.
58. ... Rangli kiyimlarni bir necha minut davomida sho'r suvda saqlab, keyin yuvilsa, kiyimning rangi chiqmaydi.

7.3. KIMYO LABORATORIYASIDA XAVFSIZLIK TEXNIKASI

Kimyoiy laboratoriyalarda olib boriladigan tajribalar va qo'llanadigan reaktivlar kishi organizmi uchun ma'lum darajada zaharlidir. Shuning uchun laboratoriya da ishlaganda ko'rsatilgan qoida va xavfsizlik choralariga rioya qilish talab qilinadi:

1. Zaharli moddalar bilan qilinadigan tajribalarni morili shkafda bajaring.
2. Ajralib chiqayotgan gazlarni yaqindan turib hidlamang. Agar gazni hidlash lozim bo'lsa, ehtiyoj bo'lib, havoni qo'lingiz bilan idish og'zidan o'zingiz tomon yelpitib ohista hidlang.
3. Kuchli kislotalarni, ayniqsa, konsentrangan sulfat kislotani suyultirishda suvni kislotaga quymasdan, kislotani suvga jildiratib ohista quying.

4. Reaktivlarni quyganda ular yuzingizga yoki qo'lingizga sachramasın.
5. Suyuqlik qizdirilayotganida uning holatini kuzatishda idish ustiga engashib qaramang. Chunki suyuqlik birdan sachrab ketishi mumkin.
6. Probirkaga biror modda, ayniqsa, suyuq holdagi modda solib, qizdirayotganingizda uning og'zini o'zingizga yoki yoningizda tur-gan kishiga qaratmang.
7. Ko'z va qo'lingizga biror kimyoviy modda sachrasa, zararlangan joyini darrov suv bilan yaxshilab yuvib tashlang va shifokorga murojaat qiling.
8. Vodorod va shunga o'xshash gazlarni yoqishdan oldin, ularning tozaligini yax-shilab tekshirish lozim. Aks holda baxtsiz hodisalar yuz berishi mumkin.
9. Simob va uning bug'i kuchli zahardir. Shuning uchun u bilan ishlaganda juda ehtiyoj bo'lish lozim. Ba'zi vaqtarda simob to'kilishi yoki simobli termometrlar sinishi mumkin. Bunday holatlarda albatta o'qituvchi yoki laborantga murojaat qilish va tegishli choralar ko'rishi lozim.
10. Simob va shunga o'xshash zaharli moddalar bilan ishlagandan so'ng albatta qo'lingizni yuvishni unutmang.
11. Suvli eritmalar va umurnan suyuqliklarning mazasini totib ko'rish qat'iy man etiladi.
12. Oson o't oluvchi moddalar bilan qilinadigan tajribalarni o'tdan uzoq-roqda yoki maxsus morili shkaflarda olib borish lozim.
13. Benzin, spirit, efirlar bilan ishlayotganda o't chiqib qolsa, hech vaqt suv bilan o'chirishga urinmang. Bunday alangani qum sepish yoki maxsus vositalar yordamida o'chirish lozim.
14. Terining biror joyi kuyib qolsa, u yerni kaliy permanganatning kuchli eritmasi bilan ho'llang, so'ng tegishli surkarma moylardan surkang va albatta shifokorga murojaat qiling.
15. Gazlar bilan ishlayotganingizda zaharlanib qolsangiz, darhol toza havoga chiqing va tezlik bilan shifokorga murojaat qiling.
16. Elektr asboblari bilan ishlayotganingizda ularning izolyatsiyasiga e'tibor bering. Ular yaxshi izolyatsiyalangan bo'lishi lozim.
17. Isitish, bug'lanish va juda yuqori temperaturada suvsizlantirish ishlarini tegishli asboblarda olib borish kerak.

18. Natriy va kaliy metallari bilan ishlaganingizda esa qolgan metall bo‘laklarini maxsus idishlarga to‘plang.
19. Kumushning ammiakli tuz eritmasini uzoq vaqt saqlash mumkin emas. Chunki vaqt o‘tishi bilan undan portlovchi modda - kumush qaldirog‘i hosil bo‘lishi mumkin. Shuning uchun bunday eritmalarни kerakli vaqt-da tayyorlash va foydalanish lozim.

7.4. LABORATORIYADA BIRINCHI YORDAM KO‘RSATISH

1. Agar, teriga (qo‘l, bet va boshqa joylarga) konsentrangan kislota (nitrat, sulfat, xlorid, sirka kislota) to‘kilsa, darxol o‘sha joy suv oqimi bilan 3-4 minut yuviladi, so‘ngra kaliy permanganatning 3% li eritmasiga (taninining spirtdagи eritmasadan ham foydalanish mumkin) boti-rligan paxta qo‘iladi. Kuchli shikastlangan bo‘lsa, bemor tezda shifokorga murojaat qilishi lozim.
2. Agar teriga ishqor to‘kilgan bo‘lsa, avval suv bilan ozroq vaqt (toki silliq ta’sir tuyulishi to‘xtaguncha) yuvish kerak. So‘ngra kaliy permanganatning 3% li eritmasi (yoki taninining spirtli eritmasi) shimdirligan paxta qo‘yib bog‘lash lozim.
3. Agar ko‘zga kislota yoki ishqor sachrasa, ko‘zni yaxshilab suv bilan yuvish, so‘ngra tezda shifokorga murojaat qilish kerak.
4. Agar teriga issiq narsalar (masalan, issiq shisha, issiq metall) tegib kuydirsa, kuygan joyini kaliy permanganatning 3% li eritmasi (yoki taninining spirtdagи eritmasi) bilan yuvib, so‘ngra maxsus surkama moy surkash kerak.
5. Fosfor ta’siridan kuyganda o‘sha joyga mis (11)-sulfatning 2% li eritmasi bilan ho‘llangan paxta qo‘yib bog‘lash kerak.
6. Xlor, brom, vodorod sulfid, uglerod (II)-oksid (is gazi) bilan zaharlanib qolinsa, bemorni tezda ochiq havoga chiqarib, shifokorga murojaat qilish kerak. Mishyak, simob va zian birikmalari bilan zaharlanganda ham tezda shafokorga murojaat qilish lozim.

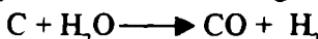
VIII. VIKTORINA KIMYOVİY TOPISHMOQ VA KIMYOVİY CHAYNVORD HAMDA KROSSVORD SAVOLLARINING JAVOBLARI

8.1. VIKTORINA JAVOBLARI

- 3.1 Kimyoviy tajribalarda eng ko‘p ishlatalidigan asbobning nomi probirkadir.
- 3.2 Karbonat angidrid, vodorod va vodorod sulfid gazlarini olishda Kipp apparati qo‘llaniladi.
- 3.3 Suyuqliklarni quyish va filtrlashda voronka nomli asbob qo‘llaniladi.
- 3.4 Havodagi namni yutuvchi moddalarni quritish va saqlash uchun eksikator nomli kimiyoziy idish qo‘llaniladi.
- 3.5 Eritmalarni qaynatib bug‘latishda bug‘latish kosachasi ishlataladi.
- 3.6 Qattiq moddalarni maydalab kukunlashda dastali hovonchalardan foydalaniлади.
- 3.7 Suyuqliklarning hajmini o‘lhashda o‘lchov silindirlari, menzurkalar va o‘lchov stakanlaridan foydalaniлади.
- 3.8 Kislorod va azotga o‘xshash suv bilan t’asirlashmaydigan gazlar gазометр nomli asbobda yig‘iladi va saqlanadi.
- 3.9 Abu Ali Ibn Sino o‘rtta asrlarida yashab o‘tgan markaziy osiyolik mashhur olim, shoir, kimyogar va hokim bo‘lgan.
- 3.10 Alkimyogarlar, tabiatda uchramaydigan “falsafa toshi” ni yuzlab yillar davomida qidirganlar. Ular, bunday tosh yordamida oddiy metallardan qimmatbaho metallar hosil qilish orzusida yashab ijod qilganlar.
- 3.11 O‘rtta yoshdagи odam organizmida besh chelakka yaqin suv bo‘ladi.
- 3.12 Benzin yoqilganda suv bug‘i va karbonat angidrid gaziga aylanadi.
- 3.13 Qo‘rg‘oshin (II) – azetat Pb(CH₃COO)₂, tuzuning mazasi shirin bo‘lgani uchun u qo‘rg‘oshin “shakari” deb yuritiladi. Ammo bu tuz juda zaharli bo‘lganidan, uni iste’mol qilish mutlaqo mumkin emas.
- 3.14 Me’da osti bezi kuchli xlорид kislotani hosil qiladi va u me’daga tushib ovqat hazm qilish jarayonini tezlashtiradi.
- 3.15 Atir purkagich yordamida oq qog‘ozga har xil rangda xat yozish

mumkin. Masalan: a) oq qogozga oldin fenoltaleining spirtdagi eritmasi bilan xat yozib quritiladi. Fenoltalein rangsiz bo‘lgani uchun qog‘ozda yozuv ko‘rinmaydi, so‘ngra unga purkagich bilan suyultirilgan ishqor yoki soda eritmasi purkalsa, oq qogozda pushti rangli xat paydo bo‘ladi; b) oq qog‘ozga sariq kon tuzi $K_4[Fe(CN)_6]$, ammoniy rodanid NH_4SCN tuzi, fenoe C_6H_5OH eritmalari bilan xat yozib quritiladi. So‘ngra temir (III)-xlorid ‘e $C_6H_5CO_2K$ eritmasi purkalasi, sariq kon tuzidan ko‘k, ammoniy rodaniddan qizil, fenoldan binafsha rangli xatlar paydo bo‘ladi; c) kraxmalning suyultirilgan kolloid eritmasiga kaliy yodidning eritmasi qo‘sib, shu eritma bilan oq qog‘ozga xat yozib quritiladi. So‘ngra xlorli suv purkalsa, ko‘k rangli xat paydo bo‘ladi; d) oq qog‘ozga suyultirilgan sulfat kislota bilan xat yozib, qog‘oz sekin qizdirilsa, qora rangli xat paydo bo‘ladi va hokazo.

3.16 Cho‘g‘langan ko‘mir ustidan qizdirilgan suv bug‘i o‘tkazilganda uglerod suv tarkibidagi vodorodni erkin holatgacha qaytaradi:



3.17. Og‘ir suv tarkibi D_2O molekulalaridan tarkib topgan. Suvni uzoq vaqt elektroliz qilib og‘ir suv olinadi. Deyteriy (D) vodorodning ikkinchi izotopidir.

3.18 Ikki hajm vodorod bilan bir hajm kislороднинг аралашмаси qaldiriq gaz deyiladi. Bu aralashma o‘tdoldirilganda qattiq portlaydi.

3.19 Tarkibi uglerod (II) – oksid va azot hamda ozroq miqdorda karbon-atangidrid va boshqa qo‘sirmchalar bo‘lgan gazlar aralashmasiga generator gazi deyiladi. U generator pechida hosil qilinadi.

3.20 Geokimyogar A.P.Vinogradovning yer po‘stlog‘ining o‘rtacha kimyo-viy tarkibi jadvaliga muvofiq, eng ko‘p tarqalgan element – kislород yer p‘ostlogi massasining 47,2 % ni tashkil etadi, so‘ngra kremini – 27,6, aluminiy – 8,80, temir – 5,10, kalsiy – 3,60, natriy – 2,64, kalsiy – 2,60, magniy – 2,10, vodorod – 0,15 %.

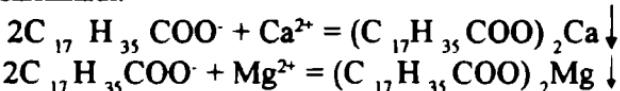
3.21 Siyanid kislota HCN kuchsiz kislota bo‘lsa ham, juda kuchli zahar hisoblanadi.

3.22 Parij yashili deb ataluvchi mis (II) – atsetat-arsenit $Cu(CH_3COO)_2 \cdot Cu_3(AsO_3)_2$ yashil tusli zaharli modda bo‘lib, u qishloq xo‘jaligi

- zararkunandalariga qarshi kurahda ishlataladi. Agar yashil sabzavot ekinlariga parij yashili sepilsa unga chigirtka va boshqa hasharotlar tegmaydi.
- 3.23 Karbonat angidrid va azot gazi zaharsiz bo'lsa ham, ular ichida hayvonlar halok bo'ladi, chunki hayvonlar kislorodsiz yashay olmaydi.
- 3.24 Tellur elementining nomi, yerning latincha nomi – Tellusga, selen elementining nomi, Oyning lotincha nomi – seleneyga to'g'ri keladi.
- 3.25 Qozonda moy yonib ketsa, qozon qopqog'i bilan uni yopib, biror latta bilan berkitish kerak.
- 3.26 Oddiy sharoitda simob metali va brom metallmasi suyuq holatda bo'ladi.
- 3.27 Nafas olingandagi havoda 0.03-0.06% karbonat angidrid gazi, nafas chiqargandagi havoda esa 4% atrofida bu gaz bo'ladi.
- 3.28 Oddiy modda holidagi osmiy metali eng yuqori og'irlilikka ega. Uning zichligi $22,6 \text{ g/cm}^3$ ga teng.
- 3.29 Asil gazzardan "argon" elementining nomi yunoncha so'zdan olingan bo'lib, ma'nosи "argos" – "faoliyatsiz" y'ani yalqov ma'nosini anglatadi.
- 3.30 "Radiy" elementining nomi lotincha so'zdan olingan bo'lib, "radius" – nur demakdir.
- 3.31 Uran elementi Uran yulduzi nomi bilan, neptuniy Neptun yulduzi nomi bilan, plutoniy Pluton, palladiy kichik Palladiy, seriy esa kichik Serrori yulduzi nomi bilan ataladi.
- 3.32 Suv rangsiz modda, ammo qalin qatlamdagи suv havo rang tusda tovlaniadi. Shuning uchun jug' rofiy-fizikaviy kartada dengiz va okeanlarni belgilashda havo rang yoki ko'k ranglardan foydalaniadi.
- 3.33. Dastlab, sulfat kislota kuporoslaridan, masalan, temir kuporosidan ($\text{Fe SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) olingani uchun unga "kuporos moyi" deb nom berilgan. Shuning uchun, uning texnikaviy nomi haligacha saqlanib qolgan.
- 3.34. Suyuq havo bilan simob va etil spirtini qattiq holatga aylantirish mumkin. Chunki suyuq havo yuqori sovuqlikka ega, uning ta'sirida suyuq holatdagи simob va etil spirti qattiq holatga o'tadi.
- 3.35 Yonish uchun: a) yonuvchi moddaning bo'lishi; b) kislorod bo'lishi; v) yonish mahsulotlari reaksiya zonasidan chiqib keta oladigan bo'lishi kerak bo'ladi.

- 3.36 Suv osti kemalari ichki yonish harakatlantiruvchilari bilan yurgizildigan bo'lganda birinchidan unga ko'p miqdor kislород (havo) kerak bo'lar, ikkinchidan yonish mahsulotlari pufak bo'lib suv betiga chiqar va ko'pik hosil qilib, kemaning qayerdaligini dushmanga sezdirib qo'ygan bo'lar edi.
- 3.37. Ishqoriy metallardan seziy oson suyuqlanadigan metall. U 28°C da suyuqlanadi. U qo'l kaftiga olib ishqalansa, kaft harorati ta'sirida erib ketadi.
- 3.38. Oltinning katta konlari Janubiy Afrikada, Alyaskada, Kanadada va Avstraliyada mavjud. Dengiz va okean suvlarida ham oltinning katta zahirasi mavjud.
- 3.39. Ammoniy xlorid NH_4Cl tuzi – “novshadil” nomi bilan yuritiladi, ammoniy gidroksid esa “novshadil spirit” idir.
- 3.40. Azot (N)-oksidi bilan nafas olinsa, odam aksa urib, kayfiyat ko'tariladi. Shuning uchun bu gazga “kuldiruvchi gaz” deb nom berilgan.
- 3.41. Bir hajm konsentrangan nitrat kislota va uch hajm konsentrangan xlorid kislota aralashmasi “zar suvi” deb ataladi. “Zar suvi” hamma metallarni, shu jumladan qadim zamonalarda metallar shohi deb atalgan oltinni ham o'zida eritadi. Shuning uchun “zar suvi” degan nom olgan.
- 3.42. Natriy va kaliy silikat tuz (Na_2SiO_3 va K_2SiO_3) lari suvdan eriydi. Ular qattiq holatda shishaga o'xhash bo'lganligi uchun “eruvchan shisha” nomi bilan yunitiladi.
- 3.43. Tuzli suvdan kartoshka botmaydi, unga suv quyib suyultirilsa kartoshka botadi. Ba'zi dengizlarning suvida ham kartoshka botmaydi.
- 3.44. Avvalgi vaqtarda havo sharları va aerostatlar vodorod gazi bilan to'ldirilar edi. Bunday sharlar, ayrim vaqtarda portlab, baxtsiz hodisalarни keltirib chiqarar edi. Agar vodorodga geliy gazi qo'shib sharlar to'ldirilsa yong'in yoki portlash xafvi tug'ilmaydi.
- 3.45. Dispers faza (erigan modda) qattiq holatda, dispersiyaviy muhit (erituvchi) esa suyuq holatga bo'lgan dag'al dispers sistemaga suspenziya deyiladi. Bir-biri bilan aralashmaydigan ikki suyuqlikdan iborat suyuq mikrogeterogen dag'al dispers sistemaga emulsiya deyiladi.
- 3.46. Kir yuvilganda qattiq suv gazlamalarning sifatini yomonlashtiradi va

ko'p sovun ishlatischga to'g'ri keladi, sovun Ca^{2+} va Mg^{2+} kationlarini bog'lashga sarflanadi.



va ko'p shu kationlar to'liq cho'kkandan keyingina hosil bo'ladi.

3.47. Tabiiy suv tarkibida inson organizmi uchun kerak bo'lgan tuzlar mavjud bo'ladi. Distillangan suvda bu tuzlar bo'lmasligi uchun uni doimo iste'mol qilish yaramaydi.

3.48. Suyuqliklar orasida eng yengili vodoroddir. Vodorod gazi – 253°C da suyuq holatga o'tadi. Uning zichligi $0,069 \text{ g/sm}^3$ ga teng bo'lib suvdan 14,5 marta yengildir.

3.49. Ishqoriy metallardan kaliy rubidiy va seziy metallariga suv tegsa yong'in chiqadi, chunki ular suv bilan ta'sirlashganda ko'p miqdorda issiqlik ajraladi va ajralayotgan vodorod yonib ketadi.

3.50. Suv osti kemalarni havosidagi CO_2 gazini kamaytirib, kislород gazini ko'paytirish maqsadida natriy peroksid tuzidan foydalaniladi:



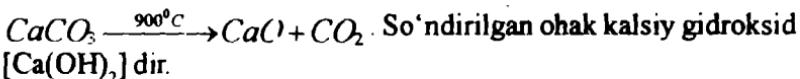
3.51. Kaliy atomining radiusi natriynikidan kattaroq, uning valent elektroni oson ajraladi. Shuning uchun u natriya nisbatan faolroqdir. Xlorning atom radiusi esa bromnikidan kichikroq, u tashqaridan bitta elektronni osonroq qabul qiladi. Shuning uchun bromga nisbatan xlor faolroq bo'ladi.

3.52. Dolomit magniy rudasi bo'lib, tarkibida kalsiy va magniy karbonat CaCO_3 , MgCO_3 bo'ladi. Volomiit esa volfram, kobalt, nikel va xrom metallari karbidlarining qotishmasidan iboratdir.

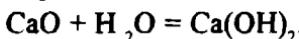
3.53. Qazilma ko'mir qadimgi o'simliklar olamining qoldiqlaridan, neft va gaz esa qadimgi hayvonot olamining qoldiqlaridan hosil bo'lgan.

3.54. Bo'r - oq rangli, yumshoq quyqadan hosil bo'lgan tog' jinsi. Ohaktosh – qadimgi dengiz hayvonlarining qoldig'i dan hosil bo'lgan tog' jinsi. Marmor esa qattiq kristall tuzilishiga ega, u magmaning asta-sekin sovishidan hosil bo'lgan.

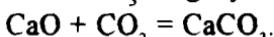
3.55. Karbonat kislota (H_2CO_3) ning kalsiyli tuzi ohaktosh (CaCO_3)dir. Ohaktosh kuydirilsa so'ndirilmagan ohakka (CaO) aylanadi:



3.56. Kalsiy oksid (so'ndirilmagan ohak)ni stav bilan ta'sirlatib (so'ndirib) so'ndirilgan ohak hosil qilinadi:



3.57. So'ndirilmagan ohak (CaO) uzoq muddatda ochiq havoda qolsa, havodan CO_2 gazini yutib $CaCO_3$ tuziga aylanadi va ishdan chiqadi:



3.58. Tabiiy gips $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ $150-170^\circ C$ atrofida qizdirilsa 1,5 molekula kristallizatsiya suvini yo'qotib qurilish gipsi ($CaSO_4 \cdot 0,5H_2O$)ga aylanadi:



3.59. Magniy karbonat $MgCO_3$ tabiatda magnezit minerali shaklida uchraydi. MgO ning to'yigan magniy xlorid tuzi eritmasidagi aralashmasi magnezial sement nomi bilan ma'lum. U yog'och qipig'i, g'o'zapoya qipig'i va boshqa shunga o'xshash materiallarni bog'lab, qurilish materiallari (DSP,DVP,Fibrolit,ksilotit va boshqalar) tayyorlashda ishlatalidi.

3.60. Sement ishlab chiqarish uchun xom ashyo sifatida ohaktosh va gil yoki ularning tabiiy aralashmasi bo'lgan mergel qo'llaniladi.

3.61. Oddiy shisha toza kvars SiO_2 , soda Na_2CO_3 o'miga potash K_2CO_3 , qo'llanilsa, kimyo laboratoriyasida ishlataladigan o'tga chidamli shisha olinadi. Ohaktosh $CaCO_3$ o'miga qo'rg'oshin (II)-oksid ishlatalisa "billur" shisha olinadi. Uning numi sindirish xususiyati kuchli bo'lganligi uchun billur idishlar tayyorlanadi.

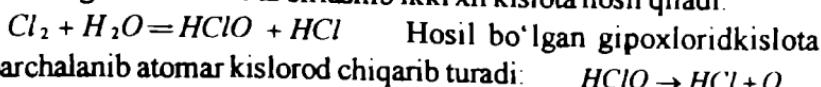
3.62. Bromning bug'lari o'tkir, yoqimsiz, qo'lansa hidga ega bo'lgani uchun unga "brom" nomi berilgan. Brom yunoncha so'z - "bromos" dan olingan bo'lib, ma'nosi "qo'lansa hidli" demakdir.

3.63. Xlor gazi sarg'ish-yashil rangda bo'lgani uchun unga "xlor" nomi berilgan. "Xlor" yunoncha so'z bo'lib "xloros" - yashil demakdir. Yod bug'lari binafsha rangga ega, shuning uchun yod (yunoncha "yodos"-binafsha) nomi berilgan.

3.64. Odam organizmida yod elementi yetishmasa, bo'qoq kasaliga uchraydi.

Shuning uchun, odatda osh tuziga yod birikmalari qo'shib sotuvga chiqariladi.

3.65. Xlor gazi suv bilan ta'sirlashib ikki xil kislota hosil qiladi:

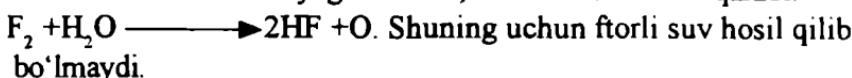


Atomar kislorod ranglarni yemirib, oqartirish xossasiga ega.

3.66. Ftorid kislota (HF) ni shisha idishlarda saqlab bo'lmaydi, chunki u shishani yemirish xususiyatiga ega. Bu vaqtida shisha tarkibidagi SiO_2 , ftorid kislotada erib, gazsimon kremlniy (TV) – ftorid SiF_4 hosil bo'ladi:

$$SiO_2 + 4HF = SiF_4 + 2H_2O$$

3.67. Ftor suv bilan reaksiyaga kirishib, atomar kislorod chiqaradi:

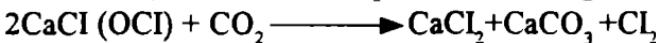


3.68. Ftor atomida bitta toq elektronli orbitali bo'lganligi va bo'sh orbitallarga ega bo'lmanligi uchun I dan yuqori oksidlanish darajasini namoyon qila olmaydi.

3.69. Limonariya nomli dengiz suv o'tini "Dengiz karami" deb ham atashadi. Uning tarkibida yod birikmasi ko'p bo'ladi. Bu o'simlik kulidan yod muddasi ajratib olinadi.

3.70. Vodorod va xlor gazlari aralshmasi quyosh nuri ta'sirida portlashi mumkin, chunki vodorod bu aralshmada 20%dan ko'p hajmni tashkil qilsa, portlashga olib keladi.

3.71. Xlorning kislorodli birikmasi bo'lgan "xlorli ohak" dan xlor gazi kelib turadi, chunki u havoda parchalanib xlor gazi chiqaradi.



3.72. Odatdagi oq qalay (β -qalay) +13,2°C dan yuqorida barqaror bo'lib, u -33°C gacha sovitilsa, kul rang tusli α qalayga aylanadi. Bu vaqtida qalayning solishtirma hajmi 25,6% ortib ketadi, natijada qalay buyum sirti sho'rланib uvalanadi. Bu hodisa "qalay vabosi" nomini olgan. Shuning uchun qalay buyumni juda sovuq joyda qoldirish yaramaydi. Bunday nom berilishining sababi shundaki, β -qalayning α -qalayga aylanishi α -qalay ishtirokida juda tez boradi, go'yo "kasal" tez yuqqandek.

3.73. So'ndirilgan ohak $[Ca(OH)_2]$ ning suv bilan aralshmasiga "ohak suti" deyiladi. Uni iste'mol qilib bo'lmaydi.

3.74. Uglerodning allotropik shakl o'zgarishlaridan grafit yumshoq, chun-ki uning kristall panjarasida uglerod aromlari qavat-qavat joylashgan, ikkinchi allotropik shakl o'zgarishi olmos esa o'ta qattiq bo'ladi, chun-ki uning kristall panjarasida uglerod atomlari boshqa to'rtta uglerod atomi bilan bir xil bog'langan bo'ladi.

3.75. Geliy elementi oldin quyosh nuri spektridan topilgan, keyin esa havodan ajratib olingan. Shuning uchun "geliy" so'zi yunonchadan olingan bo'lib, "gelios" - quyosh demakdir.

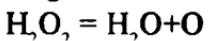
3.76. Natriy karbonat Na_2CO_3 - texnikaviy soda, natriy gidrokarbanat NaHCO_3 - ichimlik sodadir. Kristall soda $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{IOH}_2\text{O}$ tarzida bo'ladi. Suvsiz Na_2CO_3 ga esa kalsinirlangan soda deyiladi. Texnikaviy o'yuvchi natriy (NaOH) ga kaustik soda deyiladi.

3.77. Ichimlik soda NaHCO_3 , suv bilan gidrolizlanish reaksiyasiga kirishadi. Natijada o'yuvchi natriy ya'ni natriy ishqori hosil bo'ladi.



Hosil bo'lgan natriy ishqori jig'ildonni qaynayotgani xlorid kislotani neyt-rallaydi yoki yallig'langan tomoqni kuydirib davolaydi.

3.78. Tarkibi vodorod va kisloroddan iborat peroksid H_2O_2 yonuvch moddalar, masalan, arramayda, oltingugurt, ko'mir kukuni va boshqalar bilan aralashganda yong'in chiqarishi mumkin. Chunki vodorod peroksid parchalanganda atomar kislorod chiqarib turadi:



Atomar kislorod esa yondirish xossasiga ega.

3.79. Kyurilar oilasining ikki avlodи, yani Mariya Skladovskiya Kyuri, Pyer Kyuri, Iren Jolis Kyuri va Fredrik Jolio Kyuri radioaktivlik xossasi va atom tuzilishi to'g'risidagi ta'limotlari bilan D.I. Mendeleyevning davriy sistemasini mustahkamladilar va rivojlantirdilar.

3.80. Nisbiy atom massalari bir xil, ammo kimyoviy xossalari turlicha bo'lgan atomlar izobaralar deb ataladi. Masalan, Ar^{40} , K^{40} yoki Fe^{54} , Cr^{54} kabilar izobralardir. Izobara hodisasiga atomlar yadrosidagi proton ham neytronning ham soni har xil bo'lishi sabab bo'ladi.

3.81. Atom yadrosidagi proton va neytronlar massasining yig'indisidan nisbiy atom massasi kelib chiqadi, protonlar soni esa elementning tartib raqamini belgilaydi.

- 3.82. Sovitilgan suyuq simob suvgaga quyilsa, shu ondayoq suv muzlab qoladi.
- 3.83. Aluminiy metalining 1827-yilda bir kilogramining narhi 1200 so‘m. 1899-yilda esa bir so‘m bo‘lgan. Hozirgi vaqtida aluminiydan yasalgan buyumlar yog‘ ochdan yasalganida arzon turadi.
- 3.84. Simob va uning birikmalari aluminuy sirtida oksid parda hosil bo‘lishiga yo‘l qo‘ymaydi, shu sababli aluminiy tez oksidlanib yemiriladi va ishdan chiqadi. Shuning uchun aluminiydan yasalgan buyumlarni simobdan ehtiyoj qilish zarur. Oltin esa simob bilan qotishma, ya‘ni amalgama hosil qiladi. Bunda simob ta’sirida oltin buyum yemiriladi.
- 3.85. Olma mag‘zining tarkibida temir tuzi bo‘ladi. Olma kesilgan vaqtida havo kislороди va suvning ta’siridan qo‘ng‘ir tusli temir (III) – gidrok-sidi hosil bo‘ladi.
- 3.86. Aluminiy metali tarqalganlik jihatidan birinchi o‘rinda turadi, u yer qobig‘ining 7,45%ini tashkil qiladi.
- 3.87. Chelakning rux qavati bilan simob mis kuporosi eritmasi orasida oksidlanish – qaytarilish reaksiyasi amalgam oshadi. Bunda, rux metali misga nisbatan faol bo‘lgani uchun u mis ionlariga elektron berib misni qaytaradi, o‘zi ionlanib eritmaga o‘tadi va yemiriladi.
- 3.88. O‘q tunuka hosil qilish uchun temir tunuka yuzasiga qalay metali yugirtiriladi.
- 3.89. Qo‘rg‘oshin metalining atomlari bir-birini bo‘shtortib turgani uchun u bilan oq qog‘ozga surkalsa qog‘oz betida qora chiziq qiladi. Chunki qo‘rg‘oshinning mayda zarrachalari qora rangli bo‘ladi. Shuning uchun qo‘rg‘oshin metali parchasi bilan qog‘ozga xat yozish mumkin. Qadim zamonalarda qo‘rg‘oshindan xat yozishda foydalanganlar.
- 3.90. Suyuqlanish temperaturasi 100 gradusdan past bo‘lgan metall va qotishmalar qaynoq suvda suyuqlanadi. Bunday metallardan fransiy 23°C da suyuqlanadi, seziy 28°C da, kaliy 63°C da va natriy $97,7^{\circ}\text{C}$ da suyuqlanadi. Oson suyuqlanadigan qotishmaga vud qotishmasi misol bo‘la oladi. Uning tarkibida 50% vismut, 25% qo‘rg‘oshin, 12,5 qalay va 12,5 kadmiy bo‘ladi. Bu qotishma 70°C atrofida suyuq holatga o‘tadi.
- 3.91. Eng yaxshi elektr o‘tkazuvchi metall kumushdir, ammo kumush tabiatda kam uchragani va qimmatbahosini bo‘lgani sababli elektr o‘tkazgich sifatida keng miqyosda ishlatilmaydi.

- 3.92. Temir, marganes va xromdan boshqa hamma metallar texnikada rangli metallar deyiladi. Ammo ulardan faqat oltin (sariq) va mis (to'q pushti) rangli bo'lib, qolganlari rangli emasdir.
- 3.93. Metallardan eng qimmatlisi radiydur, chunki uni ajiratib olish ko'p mehnat talab qiladi. Masalan, radiyga boy bo'lган bir tonna uran rудаси tarkibida atiga 0.2 g radiy bo'lishi aniqlangan.
- 3.94. Metallardan eng qattig'i xrom hisoblanadi. Mooc shkalasi bo'yicha uning qattiqligi 9 ga teng. Eng yumshoq metallar ishqoriy metallardir.
- 3.95. Suyultirilgan kumush ko'p miqdor kislородни о'zida eritib olish xossasiga ega. Kumushni ochiq havoda qizdirib suyuqlantirilgandan keyin uni sovita boshlasa, erigan kislород qaytib chiqishga intiladi, ammo kumush beti qota boshlagani uchun kislород uni turtib yuqori ko'tariladi. Nihoyat biror joyi teshilib, otilib chiqsa boshlaydi va o'zi bilan cho'g'langan kumush zarrachalarni ham olib chiqadiki, bu vulqon otilishini eslatadi.
- 3.96. Eng yengil metall litiy bo'lib, uning zichligi 0.53 g/sm^3 ga teng. Eng og'ir metall osmiy bo'lib, uning zichligi 22.5 g/sm^3 ga teng.
- 3.97. Xlorofil donachalari tufayli o'simliklar yashil rangda bo'ladi. Xlorofil magniy metali bo'ladi. Magniysiz xlorofill, xlorofilliz yashil o'simlik bo'lmaydi.
- 3.98. Qalaydan yasalgan metall sim tezlik bilan bukilsa, unda o'ziga xos qisirlagan tovushlar chiqadi, buni qalayning "nolishi" deyiladi. Bunga sabab shuki, qalay bukilganda uning kiristallari o'z o'midan qo'zg'aladi.
- 3.99. Vodorod va metan gazi havo bilan yoki kislород gazi bilan aralashsa, portlash sodir bo'lishi mumkin.
- 3.100. Eritmadagi vodorod sulfid vaqt o'tishi bilan asta – sekin havodagi kislород hisobiga oksidlanib, oltungugurt ajraladi. Ajralgan oltungugurtning kichik zarrachalari eritma ichida muallaq turib qoladi, natijada eritma loyqalanadi.
- 3.101. Mis kuporosi $\text{Cu SO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ qizdirilib suvsizlantirilsa, oq kukun hosil bo'ladi. Ana shu sovitilgan kukunga suv tegsa, ko'p issiqlik chiqib, yana kristallanadi va ko'k tusga kiradi.
- 3.102. "Kuporos moyi" nomli konsentrangan sulfat kislota suv ustidan quyilsa, u suvda erib, juda ko'p issiqlik chiqaradiki, hatto suvni qaynatib yuboradi.

3.103. Sulfat kislota kimyo sanoatining barcha sohalarida ishlataligani uchun, u kimyo sanoatining “noni” deb ataladi.

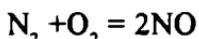
3.104. Ammoniy xlorid sublimatsiyasi kimyoviy hodisadir:



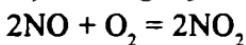
Chunki u qizdirilganda ammiak va vodorod xlorid gaziga parchalanib, havoda yana birikib ammoniy xlorid molekulalarini hosil qiladi. Yod sublimatsiyasi esa fizikaviy hodisadir.

3.105. Dukkakli ekinlar: no'xat, loviya, beda va soya singari o'simliklar azotli o'g'it talab qilmaydi, chunki ularning ildiz tiganaklarda yashovchi mikroorganizmlar havodagi erkin azotni o'zlashtirib, o'simliklami azot birikmalari bilan ta'minlab turadi.

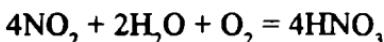
3.106. Momaqaldoq vaqtida yashin ta'sirida yuqori harorat vujudga kelib, havoning azoti kislorod bilan bog'lanadi.



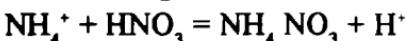
Hosil bo'lgan azot (II) – oksid o'z—o'zidan havoning kislorodi bilan bog'lanib azot (IV) – oksidga aylanadi:



Hosil bo'lgan NO_2 yomg'ir suvida kislorod ishtirokida erib nitrat kislotani hosil qiladi:



Hosil bo'lgan nitrat kislota yomg'ir suvi tuproqqa tushib, natriy kaliy yoki ammoniy ionlari bilan bog'lanib selitralar hosil qiladi:



3.107. Kumush nitrat tuzi eritmasi kishi badaniga tegsa, terini qoraytiradi, chinki yorug'lik ta'sirida u parchalanib qo'ng'ir – qoramtilrusi kumush (I) – oksidga aylanadi.

3.108. Fosforning allotropik shakl o'zgarishi bo'lmish oq fosfor sarimsiq piyoz hidiga ega bo'ladi.

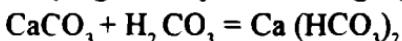
3.109. Ammiakli selitra NH_4NO_3 quyosh nuri issiqlik ta'sirida parchalanib, ammiak gazi havoga chiqib ketadi, nitrat kislota esa tuproqqa shimaladi, undan tashqari ammiakli selitra gigroskopik modda bo'lib, havo bug'i, shudring va boshqalar ta'sirida erib, yerga shimalib o'z quvvatini yo'qotadi. Shunung uchun ammakli selitrani yopiq va quruq joyda saqlash lozim.

- 3 110. "Antifriz" nomi yunoncha va inglizcha so'zlardan olingan bo'lib yunoncha "anti" – qarshi, inglizcha "fraiz" – ma'nosini so'zlarini anglatadi. Ular suyuqliklar bo'lib, juda past temperaturalarda muzlaydi. Shuning uchun past temperaturalarda ishlay'digan qurilmalarda va ichki yonuv harakatlantiruvchilarni sovitishda ishlatiladi. Antifriz va boshqa moddalarning suv bilan aralashmasi ishlatiladi.
- 3 111. Fenolformaldegid smolasiga har xil to'ldiruvchilar qo'shib tayyorlangan plastmassalarga fenoplastlar deyiladi. Platinaga o'xshash kimyoiy chidamli shishaplastga "plastmassa platinosi" deyiladi?
- 3 112. Doimiy ravishda spirtli ichimlik ichadigan kishilarni davolashda shifokorlar ularga novshadil spirti hidlatadilar va uni 3-5 tomchidan bir necha marta ichiradilar.
- 3 113. Adsorbsatsiyada qattiq moddalar o'z yuzasiga suyuq va gazsimon moddalarini yutadi. Adsorbsatsiyada esa qattiq jismning butun hajmi bo'ylab yutilish sodir bo'ladi.
- 3 114. Diabet kasaliga uchragan kishilarga shifokorlar parhez qilishni buyuradilar va saxarin moddasini shakar yoki qand o'mida iste'mol qilishni tavsiya etadilar. Saxarin eng shirin modda bo'lib, u toshko'mimi quruq haydash mahsulotlariidan olinadi. Saxarin shirin ta'm bersa-da organism uchun foydasizdir.
- 3 115. O'simliklarga inson tomonidan yetkasizib beriladigan oziqli moddalar o'g'it deyiladi. O'simliklar karbonat angidrid gazi bilan oziqlanadi. O'simlikka qo'shimcha ravishda karbonat angidrid gazi berilsa, hosildorlik oshadi. Ammiak gazi ham o'simliklar uchun oziqa hisoblanadi, ammo uni o'simliklar gaz holatida o'zlashtira olmaydi. Uni suvda eritib, maxsus mashinalar yordamida o'simlikka beriladi.
- 3 116. Karbonat angidrid gazi qattiq sovitilsa, avval suyuq holatga, keyin qattiq holatga o'tadi. Uni "quruq muz" deb atashadi. Buning sababi shuki, u suyuq holga kelmasdan bug'lanib ketadi, ya'ni har doim quruq bo'ladi.
- 3 117. Yoz oyalarida kishilar, ko'chada chanqoqni qondirish uchun gazli suv ichadilar. Bu suv karbonat kislotaning suvdagi eritmasidir.
- 3 118. Odatdag'i billur shishalarning tarkibida qo'rg'oshin bo'ladi. Ammo tog' billuri tarkibida qo'rg'oshin bo'lmaydi. U kvarsning bir ko'rinishi bo'lib, tarkibi kremniy (IV) – oksididan iborat.

- 3.119. Birinchi gazga qarshi niqob (protivogaz) ni rus olimi N.D.Zelinskiy 1915-yilda, birinchi jahon urushi vaqtida zaharli gaz ishlatalganidan keyin kashf etgan edi.
- 3.120. Shakar moddasini dastlab 1861-yilda buyuk rus kimyogari A.M. Butlerov sintez qilgan edi.
- 3.121. Organik moddalar tarkibida uglerod bilan vodorod elementlari bo'lishi shart.
- 3.122. Kuchli portlovchi modda bo'lgan nitrogletsirin tibbiyotda yurak kasalligi va boshqa kasalliklarni davolashda qo'llaniladi.
- 3.123. Rezinadan qilinadigan oyoq kiyimlari spirtdan tayyorlanadigan kauchuk rezinasidan tayyorlanar edi. Ma'lumki, rus akademigi S.V.Lebedev dunyoda birinchi bo'lib 1930-yilda etil spirtidan sintetik kauchuk hosil qilgan. Kauchukdan esa rezina hosil qilinadi. Hozirgi vaqtida sintetik kauchuklar olish uchun, asosan, neft gazlaridan va neftni qayta ishlash mahsulotlari tarkibida bo'ladigan uglevodorodlardan foydalaniлади.
- 3.124. Yuqori molekular organik kislotalarning tuzlari, ya'ni sovun kir yuvishda ishlataladi. Masalan, natriy stearat $C_{17}H_{35}COONa$ tuzi qattiq sovundir.
- 3.125. Saxaroza qand lavlagi yoki shakar qamish shakaridir. Saxaroza esa shakarni gidrolizlab, glukoza va fruktozaga aylantirishda organikaviy katalizator bo'lib xizmat qiladi.
- 3.126. Kaliyli sovun, ya'ni kaliy stearat $C_{17}H_{35}COOK$ tuzi oddiy sharoitda sovuq holatda bo'ladi.
- 3.127. Besh molekula kristallizatsiya suviga ega bo'lgan natriy giposulfat, olti molekula kristallizatsiya suviga ega bo'lgan kalsiy xlorid singari kristallogidrat tuzlari hech qanday erituvchi qo'shmasdan qizdirilsa, suyuqlanib o'ta to'yingan tuzli eritma hosil bo'ladi. Bu eritma tinch qo'yilsa, uzoq vaqtgacha turadi.
- 3.128. Metallar bir-biri bilan o'zaro kimyoviy intermetall birikmalar yoki metalidlardan hosil qiladi. Metalidlarning ko'pchiligi muhim texnikaviy ahamiyatga ega. Masalan, metallid $SmCo_5$, kuchli magnitlar tayyorlash uchun eng yaxshi material hisoblanadi. Metallid Nb, Ge elektroni o'ta o'tkazuvchanlik xossasi jihatidan birinchi o'rinda turadi.

3.129. Bir idishga past darajada muzlovchi suyuqlik (-94 °C da muzlovchi atseton) quyib, uning ichiga ikki—uch bo‘lak no‘xat kattaligidagi “quruq muz” tashlansa, suyuqlik juda sovib ketadi. Endi unin ichiga bir bo‘lak rezina naycha tushirilsa, u bir necha sekund ichida muzlab mo‘rt bo‘lib qoladiki, uni hovonchaga solib bernalol maydalash mumkin. Shuningdek, suyuq havo ichiga tushirilgan rezina naycha ham muzlab, qotib qoladi, uni oson yanchish mumkin.

3.130. Suvda bo‘ladigan karbonat kislota ohaktoshlarga kimyoviy ta’sir etib, uni suvda oson eriydigan kalsiy bikorbanatga aylantiradi:



Bu eritmada g‘orlar tepasidagi yoriqlardan o‘ta turib, undagi kalsiy bikorbanat tuzi, havo ta’sirida asta —sekin parchalanib kalsiy karbonatga aylanadi:



Bu jarayon, bikarbonatli eritmaning uzoq vaqt g‘or shipidan tomib turishi natijasida amalga oshadi va tayoqcha shaklidagi sumalaklar hosil bo‘ladi. Bu tayoqchalarga stalaktit deyiladi. G‘or tubiga tomayotgan tomchilardan ham kalsiy karbonat ajralib, pastdan stalaktitlarga tomon ustunchalar shaklidagi tayoqchalar hosil bo‘lib, yuqoriga ko‘tariladiki, bular stalagmitlar deb ataladi. Stalaktit va stalagmitlar tarkibida erigan bikorbanat bo‘lgan suvning bug‘lanishi va karbonat kislotaning ajralib chiqishi natijasida hosil bo‘ladi.

3.131. Kaliy va natriyning silikat kislota bilan hosil qilgan tuzlari (Na_2SiO_3 va K_2SiO_3) qattiq moddalar bo‘lib, suvda yaxshi eriydi. Ular ko‘rinishidan shishaga o‘xshash bo‘lganligi uchun eruvchan shisha deyiladi. Eruvchan shisha silikat yelimi sifatida, o‘tga chidamli bo‘yoqlar tayyorlashda va boshqa maqsadlarda ishlataladi.

3.132. Koks tutuni juda murakkab aralashma bo‘lib, uning tarkibidagi aralashmalarning biri toluol $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$ dir. Toluolni murakkab kimyoviy qayta ishlash natijasida eng shirin modda bo‘lmish saxarin olinadi.

3.133. 1843-yilda Rossiyalik kimyogar P.R.Bagration sianid tuzlari eritmasi kislorod ishtirokida oltin eritish xossasiga ega ekanligini aniqlagan edi. Shundan keyin konlardagi oltinni sianid tuzlarining eritmasi

yordamida qumdan ajratib olina boshlandi. Buning uchun natriy sia-nid NaCN yoki kaliy sianid KCN tuzi eritmasiga oltinli qumni solib, undagi oltin zarrachalari suvda eruvchan kompleks tuzga aylantiriladi. Bu eritma filtrlab qumdan ajratiladi –da, unga rux ta'sir ettirib yoki elektroliz qilib oltinni cho'kturib olinadi. Sianid kislota ham, uning tuzlari ham juda kuchli zaharli moddalardir.

- 3.134. Sanoatda eng ko'p ishlataladigan angidridlar karbonat va sulfit angidrididir. Har yili million tonnalab soda va sulfat kislota ishlab chiqariladi. Shakar ishlab chiqarish uchun ham kop miqdor karbonat angidrid sarf qilinadi. Limonad, gaz suvlar tayyorlash uchun sanoatning boshqa sohalarida karbonat angidrid ishlataladi.
- 3.135. Ftor – eng tipik metalmas, unda qaytaruvchilik, yani kimyoiy reaksiyalarda elektron berish hususiyati yo'q. Qolgan barcha metallmaslar qaytaruvchilik xossalalarini namoyon qiladi.
- 3.136. Tashqi elektr maydoni ta'sirida suyuq yoki gазsimон мүхитда зарьадlangan zarrachalarning harakatlanishiga elektroforez deyiladi. Elektroforez torfnii va ayrim bo'yоqlarni suvsizlantirib quritishda, kimyoiy sanoat uchun kaolin va boshqa tuproqlarni tozalashda, lateksdan kauchukni cho'kdirishda va boshqa maqsadlarda ishlataladi.
- 3.137. Bir asosli kislotalar (HCl , HBr , HNO_3 , HClO_4) nordon tuz hosil qilmaydi.
- 3.138. Perxlorat kislota HClO_4 hamma kislotalar ichida eng kuchli kislota hisoblanadi. Uning dissotsilanish darahasi eng yuqoridir.
- 3.139. Vodorod peroksid – kuchsiz kislota. Uraketa texnikasida kuchli oksidlovchi sifatida, to'qima va mo'ynalarni oqartirishda, 3% li eritmasi esa tibbiyotda dezinfeksiyalovchi vosita sifatida, oziq-ovqat sanoatida konservalovchi vosita sifatida ishlataladi.
- 3.140. Mis (I)-oksid Cu_2O ning katta koni O'rta yer dengizida joylashgan Kipr orolida mavjud bo'lib, bu oksid shu orol nomi sharafiga kuprit deb nomlangan.
- 3.141. Ichimlik suvini zararli mikroorganizznlardan tozalash uchun u xlorlanadi. Kumush nitrat tuzi ichimlik suvida eritilsa, kumush ionlari suvdagi xlor ionlari bilan bog'lanib, suvda erimaydigan tuz-kumush xlorid oq cho'kmasini hosil qiladi va suv xira tortadi.

3. 142. Moylangan lattalar to‘dasi, sekin oksidlanish oqibatida yonib ketishi mumkin. Yong‘in chiqmasligi uchun moylangan lattalar bir joyga uyib qo‘yilmaydi.

3. 143. Oddiy shisha tarkibidagi CaO qo‘rg‘oshin (II)-oksid PbO bilan aralashtirilsa billur shisha hosil bo‘ladi. Ikkala shishaning boshqa tarkibiy qismlari bir xil bo‘ladi.

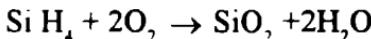
3. 144. Oksidlovchi va qaytaruvchi vazifasini ayni zarrachalarning o‘zlarini bajaradigan disproportsiyalish reaksiyalari ham mavjud. Buning uchun



misol bo‘la oladi. Bu yerda oksidlovchi ham Mn⁶⁺, qaytaruvchi ham Mn⁴⁺ dir. Reaksiyaning mohiyati shundaki, Mn⁶⁺ bilan Mn⁴⁺ o‘zarotan ta’sir etganida elektronlar biridan ikkinchisiga o‘tib, birining oksidlanish darajasi oshadi, ikkinchisiniki esa pasayadi.

3. 145. Oddiy suyuqliklarda vodorod amalda erimaydi, yoki juda oz eriydi. Ammo qizdirib suyultirilgan temir, nikel va palladiyda juda yaxshi eriydi.

3. 146. Kremniyning vodorodli birikmasi bo‘lmish monosilan havoda o‘z-o‘zidan yonib ketadi:



3. 147. Kvars shishani cho‘g‘ holiga keltirib, suvgaga botirilganda ham sinmaydi, chunki issiqdan kengayish koeffitsenti juda kichikdir.

3. 148. Formalin – chumoli aldegid yoki formaldegidning suvdagi 40%li eritmasidir. Uning suyultirilgan eritmasi (1:2) bilan donli ekinlar urug‘ va chigit ekishdan oldin ho‘llanib zararkunandalarning sporalarini yo‘qotiladi.

3. 149. Stakanni xlor gazi bilan to‘ldirib (xlor havodan taxminan 2,5 marta og‘ir gaz), atsetilin chiqayotgan gaz o‘tkazuvchi naycha uchi stakanga tushirilsa yoki xlor va atsetilin naylar uchi bir-biriga yaqinlashdirilsa, atsetilen o‘z-o‘zidan yonib ketadi.

3. 150. Glitse HOCH₂ – CHOH – CH₂OH uch atomli spirlarning oddiy vakili. Glitsirinlar esa glitsirin va yog‘ kislotalarning efirdir, yani yog‘ yoki moylarga glitsiridlar deyiladi.

3. 151. Etilenglikol CH₂OH – CH₂OH oddiy ikki atomli spirit. Uning suv bilan aralashmasi antifriz sifatida, plastmassalar ishlab chiqarishda su‘niy tolalar hosil qilishda, kimyoviy sintezlar (erituvchilar, port-

lovchi moddalar va boshqalar) da, tamakichilik, to'qimachilik va sanoatning boshqa sohalarida ishlataladi. U zaharli modda.

- 3.152. Novshadil yoki ammoniy xlorid NH_4Cl kavsharlashda qo'llanilishining sababai shuki, u metall sirtidagi oksid pardani yo'qotadi va metallga yaxshi payvandlanadi.
- 3.153. Yonib turgan o'tni yonishga yordam bermaydigan gazlar, ya'ni karbonat angidrid, sulfit angidrid gazlari va kuchli azot oqimi bilan o'chirish mumkin.
- 3.154. Tarkibida 1% li qo'rg'oshin bo'lgan qalayga "oziq-ovqat qalayi" deyiladi. U konserva bankalari tayyorlashda va boshqa oshxonalar buyumlari tayyorlashda qo'llaniladi. Tarkibida 1% dan ko'p qo'rg'oshin bo'lgan qalayga texnikaviy qalay deyiladi va u kavsharlashda, qotishmalar tayyorlashda ishlataladi.
- 3.155. Suvsiz tabiiy aluminiy oksid (Al_2O_3) ga korund deyiladi. U kulrang mineral bo'lib qattiqlik jihatidan olmosdan keyingi ikkinchi o'rinda turadi. Karborund (SiC) – kremlniy karbid bo'lib, koks va kvars qumini elektr pechlarda pishirib su'niy ravishda olinadi. Korund va lorborundlar sanoatda abraziv (silliqlovchi) material sifatida ko'p ishlataladi.
- 3.156. Xlorid kislotani metallar bilan ta'sirlashuvini sekinlashtirish maqsadida, unga formalin yoki boshqa moddalar (ingibotorlar) qo'shiladi. Ingibirlangan xlorid kislotani po'lat idishlarda tashish va uzoq vaqt davomida saqlash mumkin.
- 3.157. Oddiy haroratda toshko'mir kislorod bilan issiqlik chiqarib sekin oksidlanadi. Toshko'mirning zich katta to'dasi ichida esa, ajralayotgan issiqlik to'planib, yong'in chiqishiga, ya'ni oksidlanish reaksiyasiga yonish reaksiyasiga aylanishi mumkin. Shuning uchun ham toshko'mir katta to'da holida saqlanmaydi. Yong'inning oldini olish maqsadida har xil choralar ko'riladi.
- 3.158. To'la bo'limgan benzinli idishda bug'i bilan havo aralashmasi hosil bo'ladi. Bu aralashma biror uchqun ta'sirida ham portlashi mumkin. Shuning uchun xavfsizligi bo'yicha, benzin bilan to'ldirilgan idishga nisbatan to'la bo'limgan idish xavfliroq.

- 3.159. Yonib turgan gugurt cho'pining kichkina yuzasini shamol tez so-vutadi, gulkandagi o'tin cho'plarining yuzasi katta bo'lganligi uchun uni shamol sovuta olmaydi. Shuning uchun gugurt cho'pi tez o'chadi, gulkanning esa yonishi havo ko'p o'tishi tufayli tezlashadi.
- 3.160. Tabiiy gaz tarkibida 95 % gacha metan CH_4 va kam miqdorda etan C_2H_6 , propan C_3H_8 va butan C_4H_{10} va juda kam miqdor benzin bug'lari bo'ladi. Tabiiy gaz mustaqil va alohida konlar hosil qiladi. Yo'ldosh gazlar esa neft qavatining yuza qismida hosil bo'lib, unda 75% atrofida metan, qolgan qismini esa etan, propan, butan gazlari hamda gazolin nomli yengil benzin bug'lari tashkil etadi. Botqoq gazi esa, havosiz joyda maxsus bakteriyalar ta'sirida o'simlik qoldiqlarining chirishi natijasida hosil bo'ladi. Uning tarkibida 70% gacha metan va boshqa gazlar aralashgan karbonar angidrid CO_2 , gazi bo'ladi. Ruda gazi esa toshko'mir hosil bo'lish jarayonida vujudga kelib, u ham gazlar aralashmasidan iborat. Bu gaz shaxta havosi bilan aralashib xavfli portlovchi aralashmani hosil qiladi.
- 3.161. Tormoz suyuqligi glitserin yoki kastor moyi (40-50%) va spirit yoki atseton aralashmasidan iborat. Gidravlik tormozga ega bo'lgan avtomobilarning tormoz qurilmasiga quyiladi. Bu suyuqlik -40 va -50 $^{\circ}\text{C}$ sovuqlikda ham muzlaydi, issiqlikda bug'lanmaydi va rezina detallarini yemirmaydi. Uni avtol bilan almashtrib bo'lmaydi, u tormoz qurilmasini ishdan chiqaradi.
- 3.162. Tabiiy shohi tolasi kuydirilsa, kuygan soch hidi seziladi, sun'iy shohi tolasi kuydirilsa, qog'oz yoki paxta to'qimasi kuyigi hidi chiqadi.
- 3.163. Makkajo'xori – nafaqat don, silos, non, sut va go'sht, balki kimyo sanoatining qimmatli xom ashyosi ham hisoblanadi. Undan vona spiriti, sivush moylari va boshqalar olinadi.
- 3.164. Buxoro viloyatidagi Gazli, Samarqand viloyatidagi Og'alik (ohaklik), Farg'ona viloyatidagi Oltingugurt, Toshkent viloyatidagi Oltintopgan aholi punktlari qazilma boyliklar nomiga qo'yilgan.
- 3.165. Buxoro sintetik tola ishlab chiqarish zavodi, Navoiy kimyo kombinati, Chirchiq kimyo kombinati, Qashqadaryo kimyo majmuasi, Samarqand superfosfat zavodi va boshqalar uchun Buxoro va Qashqadaryoning Sho'rtan tabiiy gazlari xom ashyo bo'ladi.

- 3.166. Sobiq Sho'ro hukumati davrida O'zbekiston tabiiy qazilma boyliklaridan ko'proq foydalanish maqsadida yangi konlар ochildi va ularning yonlarida shu kon mahsuloti asosida ishlaydigan sanoat joylashgan yangi shaharlar paydo bo'ldi. Masalan, Ohangaron havzasidan katta toshko'mir koni topilib, shu joyda Ohangaron shahri, Qurama tog'laridan topilgan rangli metall rudalari chiqadigan konlarni ishga solish bilan unda Olmaliq shahri, Gazlidan chiqadigan tabiiy gaz tufayli Gazli va Navoiy shaharlari, Qizilqum etagida oltin koni topilgani tufayli Zarafshon shahri va shularga o'xshash Bekobod va Quvassyoy shaharchalari va boshqalar vujudga kelgan. Mustaqillik davrida esa bu qazilma boyliklar, masalan Muborak hefti, Sho'rtan tabiiy gazi tufayli Muborak kabi shaharchalar tashkil topib yana ko'r kamplashib, obodonlashmoqda.
- 3.167. Eritmada vodorod va gidroksil ionlari borligi indikatorlar (lakmus eritmalari ko'k va qizil lakmus qog'ozlari, universal lakmus qog'oz, genalftaleinning spirtdagи eritmasi, metilaranj eritmasi va boshqalar) yordamida hamda fizikaviy qurilma "pN metr" asbobi yordamida aniqlanadi.
- 3.168. Sog'lom odam oshqozonida hamma vaqt xlorid kislotasi eritmasi bo'ldi. Bu kislotani me'da osti bezi ishlab chiqaradi va oshqozonda ovqat hazm bo'lishini ta'minlaydi.
- 3.169. Xlorat kislotaning kalyqli tuzi $KClO_3$, kuchli oksidlovchi bo'lib tabiatda erkin holda uchramaydi. Qaynoq ishqor eritmasi (KOH) ga xlor yuborish yo'li bilan bertole tuzi $KClO_3$ olinadi;
- $$6 KOH + 3 Cl_2 \rightarrow 5 KCl + KClO_3 + 3 H_2O$$
- uni dastlab 1786-yilda fransuz kimyogari Bertolle kashf qilgan va uning sharafiga bertole tuzi nomini olgan.
- 3.170. 1789-yilda A. Lavoazye kimyoviy elementlarning birinchi klassifikatsiyasini yaratdi, u barcha oddiy moddalarni to'rt guruhga (metallmaslar, metallar, kislotatadikallari va "oksidlar") ga ajratdi. 1812-yilda Berselius barcha elementlarni metallar va metalmaslarga ajratdi. Bu klassifikatsiya dag'al va noaniq edi, lekin shunga qaramasdan haligacha o'z kuchini yo'qotamay kelmoqda. 1829-yilda Debereyner uchta-uchta elementdan iborat o'xshash elementlarning gunuhlarini tuzdi va ularni triadalar deb atadi. Har qaysi triadada

o'rtadagi elementning atom massasi ikki chetdag'i elementlarning atom massalari yig'indisining ikkiga bo'linganiga teng. O'sha vaqtida ma'lum bo'lgan elementlardan faqat yettita triada tuzish mumkin edi.

Fransuz olimi Shankurtua elementlar atom massalarini ortib borishiga muvofiq spiral bo'yab ularni joylashtirib ko'rdi. Bunda elementlar spiralda bir ustunda joylashishini kuzatdi.

1865-yilda ingliz kimyogari Nyulends ma'lum bo'lgan elementlarni atom massalari ortib borishiga muvofiq joylashtirib, har 7 elementdan keyin o'xshash element to'g'ri kelishini kuzatdi.

1864-69-yillar davomida nemis olimi L. Meyer 44 elementdan iborat jadvalni taqdim etdi. U oxirgi jadvalni 1869-yil dekabr oyida e'lon qildi. Bu vaqtga kelib, D.I. Mendeleyev tomonidan davriy qonun (1-mart 1869-yil) kashf etilgan edi.

- 3.171. Aluminiy sulfat tuzi eritmasiga ishqor ta'siridan dastlab suvda erimaydigan aluminiy gidroksidi iviqlari hosil bo'ladi. Ammo aluminiy gidroksidi amfoter gidroksidi bo'lganligi uchun keyingi qo'yilgan ishqor bilan ta'sirlashib, natriy metallyuminat tuzini hosil qiladi. Bu tuz suvda erib ketadi va iviq yo'qoladi.
- 3.172. Yod' och konsentrangan sulfat kislota ichiga tushirilsa u yonmasdanoq ko'mirga aylanadi. Chunki, yod' och selluloza moddasidan tashkil topgan bo'lib u tabiiy uglevoddir. Sulfat kislota undagi vodorod va kislorodni suv tarzida o'ziga yutadi, uglerod esa ko'mir tarzida qoladi.
- 3.173. Surma elementining sulfid birikmasi "surma" nomi bilan kiprikka surkaladi. Uning formulasi Sb_2S_3 , dir.
- 3.174. U ugleroddir. Uglerodning shakl o'zgarishlaridan biri bo'lgan olmos oltindan qimmat turadi. Ikkinchisi qurum bo'lib pechkalar vaqtida tozalanganda qurum chiqarib tashlanadi.
- 3.175. Kishi nafas chiqarganda karbonat angidrid gazini ham chiqaradi. Hafas havosining 4-5% ini CO_2 tashkil etadi. Bu havo ohakli tiniq suvni loyqalatadi:
$$Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3 \downarrow + H_2O$$
- 3.176. Olovni puflaganda nafasdan chiqayotgan karbonat angidrid gazi cho'g'langan ko'mir bilan ta'sirlashib, is gazi CO ni hosil qiladi. Uglerod (II)-oksid yoki is gazi juda zaharli gaz bo'lib, nafas olganda

havo bilan o'pkaga kirib, zaharlay boshlaydi. Bosh aylanishi esa zaharlanish boshlanganligining belgisidir.

- 3.177. Qayin daraxti tanasining po'stlog'i tilib qo'yilsa, undan shirin shira oqadi, uni qaynatib shakar olish mumkin. Shuningdek, yantoqning bir xil navi o'z yaprog'i orqali chiqaradigan shira, quyosh issiqligi ta'sirida kristallanib, shakari qotib qoladi. Uni silkitib – silkitib yug'ib olish mumkin. Nurota tumanining aholisi yantoq shakaridan qadim zamonalardan beri foydalanib keladilar.
- 3.178. O'zbekiston Fanlar akademiyasining akademigi M. N. Nabihev va uning shogirdlari mineral o'g'itlarning fizikaviy kimyosi bilan shug'ullanib, o'g'itlarning yangi samarali turlarini yaratib kelmoqdalar.
- 3.179. O'zbekiston Fanlar akademiyasining akademigi K. S. Axmedov va uning shogirdlari suvda eriydigan polimerlar va sirt – aktiv moddalarni sintez qilish va ularni xalq xo'jaligida qo'llash bo'yicha tadqiqot ishlari olib bormoqdalar.
- 3.180. Akademik S. Yu. Yunusov va uning shogirdlari o'simliklarning o'sish joyi va vegetatsiya davriga bog'liq holda ularning har-nma organlaridagi moddalarni kompleks tadqiq qilish bilan shug'ullanib kelganlar va shug'ullanib kelmoqdalar.

8.2. KIMYOVITY TOPISHMOQLAR JAVOBLARI

- 5.1. 375°C haroratgacha qizdirilgan mis simi oksidlanib, qora rangli CuO ni hosil qiladi. 375°C dan yuqori haroratda qizil tusli Cu_2O hosil bo'ladi.
- 5.2. 1871-yilda D.I.Mendeleyev kashf etilmagan elementni "ekabor" deb nomlab, uning xossalalarini oldindan aytgan va 1879-yilda bu element Nilson tarafidan kashf etilib, Skandinaviya yarim oroli sharafiga "skandiy" deb atalgan.
- 5.3. Nam joyda temir buyumlar zanglaydi, ya'ni korroziyalanadi. Qo'ng'irdog', temirning havo kislороди va suv ta'sirida hosil qilgan $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ yoki Fe(OH)_3 , birikmasidan iborat.
- 5.4. Metallar qizdirilganda oksidlanib, havo kislороди bilan bog'lanadi va massasi ortadi.

- 5.5. Lomonosov o‘zining tajribalarida tarozini qo‘llab “moddalar massasining saqlanishi qonunini” kashf qildi.
- 5.6. Bu kimyoiy reaksiya quyidagicha tenglamaga ega bo‘ladi:
- $$2\text{Me} + \text{O}_2 = 2\text{MeO}$$
- Ikki mol MeO 80g massaga ega bo‘lsa, bir moli 40 g bo‘ladi. Demak, metallning nisbiy atom massasi: $40:16 = 24$ ga teng. Bu magniy metaliga to‘g‘ri keladi.
- 5.7. Fosforning allotropik shakl o‘zgarishlaridan biri qizil fosfordir. U yonganda oq tutun fasfor(V)-oksid P_2O_5 , hosil bo‘ladi. U suvda erib ortofosfat kislota H_3PO_4 , hosil qiladi.
- 5.8. Sariq rangli modda kukuni, bu oltingugurt. U yonganda oltingugurt (IV)-oksid SO_2 , gazini hosil qiladi.
- 5.9. Mis kuporosi eritmasi havo rang tusda bo‘ladi, unga temir mix tashlansa, temir moddasini misdan faol bo‘lgani uchun, temir mis birikmasidan uni siqib chiqaradi va mixning yuzasini qoplaydi. Mis metali pushti rangga ega.
- 5.10. Modda massasi 180 grammliga teng bo‘lib, u 10 molni tashkil qilsa, bu modda bir molining massasi $180:10 = 18$ g bo‘ladi. Demak, bu modda suvdir, chunki $\text{Mr}(\text{H}_2\text{O}) = 18$.
- 5.11. Ohakli suvdan CO_2 gazi o‘tkazilganda, suv xiralashib, oq cho‘kma CaCO_3 , hosil bo‘ladi. Bu tuz suvda erimaydi.
- 5.12. Oq tosh, ohaktosh yoki marmar tosh bo‘lib, kislota ta’sirida erib, CO_2 gazini ajratadi. CO_2 havodan 1,5 marta og‘ir bo‘lib, u yonishga yordam bermaydi va yonib turgan gugurt cho‘pini o‘chiradi.
- 5.13. Pristli simob oksidi (HgO) ni qizdirib kislorod gazini hosil qilgan.
- 5.14. Dastlab vodorod gazini “yonuvchi havo” deb nomlashgan. G.Kavendish vodorod hosil qilib, uning xossalalarini o‘rgangan. Toza vodorod yonib, ko‘p issiqlik ajratadi, havo bilan aralashsa portlaydi.
- 5.15. Ular kislotalardur. Ularning tarkibida vodorod (H^+) yoki gidroksoniy (H_3O^+) ioni bo‘lganligi uchun nordon mazaga ega va bu ion ko‘k lakmusni qizartiradi.
- 5.16. Ular ishqor eritmalaridur, asoslar sinfiga mansub. O‘yuvchanlik xossasiga ega. Ular bilan o‘ta ehtiyoj bo‘lib ishlash lozim!
- 5.17. Karbonat angidrid CO_2 gazi suvda eritsa “gazli suv” hosil bo‘ladi.

- Bu suv tarkibida kuchsiz karbonat kislota bo'ldi.
- 5.18. Tiniq eritma ohakili suv bo'lib, uning tarkibi $\text{Ca}(\text{OH})_2$ bo'lganligi uchun, u nafas havosining CO_2 gazi bilan ta'sirlashib suvda erimaydigan CaCO_3 , tuzi hosil qiladi. U oq tusli bo'lib, tiniq ohakli suv xiralashadi.
 - 5.19. Ichimlik sodasi suvda eritilganda, u gidrolizlanib, o'yuvchi natriy NaOH hosil qiladi. U esa tomoqning yallig' langan joylarini "kuydirib" davolaydi.
 - 5.20. Me'da osti bezi kuchli xlorod kislota HCl ni hosil qiladi, bu kislota me'dadagi da'gal ovqat mahsulotlarini eritib, parchalab hazm bo'lishini tezlashtiradi.
 - 5.21. Me'da osti bezi ko'proq xlorid kislota hosil qilsa, kishida zarda paydo bo'ldi. Ichimlik sodasi gidrolizlanib, natriy gidriksid hosil qilgani uchun, bu modda xlorid kislotani neytrallab, kislota miqdorini kamaytiradi va zarda bosiladi.
 - 5.22. Boksitning suyuqlanish haroratini pasaytirish uchun kriolit ($3\text{NaF}\text{AlF}_3$) minerali qo'shiladi. Bunda, 900°C atrofida boksit suyuqlanadi. Elektroliz jarayonida havoga fтор birikmalari gaz holida o'tadi va atrof-muhit ekologiyasiga katta ziyon etkazadi.
 - 5.23. Kaliy dixromat $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, qizg'ish-sariq rangga ega bo'lib, unga xlorid kislota qo'shib qizdirilsa, sarg'ish-yashil tusli xlor gazi hosil bo'ldi. U o'tkir hidli bo'lib, zaharlidir.
 - 5.24. Xlor gazi suvda erib xlorid (HCl) kislota va gipoxchlorid (HClO) kislota hosil qiladi. Gipoxchlorid kislota kuchsiz va beqaror kislota bo'lib, u va uning tuzlari parchalanganda atomlar kislorod hosil bo'ldi. Atomar kislorod esa ranglari yemirib rangsizlantirish xossasiga ega.
 - 5.25. Vodorod xlorid (HCl) gazi suvda erib xlorid (HCl) kislotani hosil qiladi. U kuchli kislota. Gaz va kislotaning tarkibi bir xil bo'lib, kimyo-viy formulasasi HCl dir.
 - 5.26. Momaqaldiroq paytida chaqmoq bo'lib, yuqori harorat ta'sirida havo azoti va kislorod bog'lanib azot (II) – oksid (NO) ni hosil qiladi. U esa o'z-o'zidan oksidlanib qo'ng'ir tusli azot(IV)-oksid (NO_2) ni hosil qiladi. Bu gaz esa yomg'ir tomchilarida erib nitrat kislota (HNO_3) ni hosil qiladi. Hosil bo'lgan kislota esa yomg'ir tomchilarini bilan tuproqqa singib, biror selitraga aylanib tuproqni o'g'itlaydi.

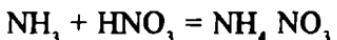
- 5.27. Xlor gazida metallar kislorod ishtirokisiz alangalanib yonadi va tegishli xloridni hosil qiladi. Masalan, xlor gazida temir yonib, temir (III)-xloridni hosil qiladi: $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 = 2\text{FeCl}_3$.
- 5.28. Avagadro qonuni, bu qonunga muvofiq bir xil sharoitda (bir xil harorat va bir xil bosimda) va baravar hajmda olingan turli gazlarning molekulalari soni o'zaro teng bo'ladi.
- 5.29. Hlor gazi suv bilan ta'sirlashib xlorid va gipoxlorid kislota hosil qiladi: $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HClO} + \text{HCl}$. Gipoxlorid kislota esa parchalanib atomar kislorod chiqaradi. Atomar kislorod esa ranglarni yeminib rangsizlantiradi va mikroblarni nobud qilish xossasiga ega.
- 5.30. Bu hodisaga sublimatsiya deyiladi.
- 5.31. Organizmnda yod elementi yetishmasa, odam buqoq kasaliga uchraydi. Shuning uchun osh tuziga bu elementning biror tuzi kerakli miqdorda qo'shilib savdoga chiqariladi.
- 5.32. Dengiz o'ti laminariya kulining tarkibida yod moddasi ko'p bo'ladi. Bu modda ko'proq shu suv o'ti kulidan olinar edi.
- 5.33. Aniqlanishicha, archa o'simligi havoga ozon (O_3) gazi chiqarar ekan. Ozon gazi esa beqaror bo'lib molekular va atomar kislorodga parchalanadi. Ozon aralashgan havo bilan nafas olinganda atomar kislorod ta'sirida kasallik tez tuzalar ekan.
- 5.34. Bu hodisaga allotropiya deyiladi. Hosil bo'ladigan moddalar esa allotropik shakl o'zgarishlar yoki modifikatsiyalar deyiladi.
- 5.35. Bunga izotoplari deyiladi. Masalan, kislorodning massa sonlari 16, 17, 18 bo'lган izotoplari bor: 1600, 1700, 1800.
- 5.36. Natriy xlorid, ya'ni osh tuzi. 8 8 8
- 5.37. Magniy metali xlorofil tarkibida bo'lib, muhim biologik ahamiyat kasb etadi.
- 5.38. Kalsiy, magniy kabi biologik ahamiyati nuqtayi nazaridan eng muhim elementdir. Odam suyaginining asosiy qismi kalsiy fosfatdan iborat.
- 5.39. Bu temir elementidir, uning eng muhim funksiyalaridan biri eretrotsitlar tarkibidagi oqsil –globin bilan birikib gemoglobin hosil qilish va to'qimalarga kislorodni yetkazib berishdan iborat.
- 5.40. Oltingugurt yondirilganda oltingugurt (IV)-oksidi hosil bo'ladi. SO_2

- bilan ishlov berilgan quruq mevalar buzulmasdan uzoq saqlanadi.
- 5.41. Temir (II) – sulfidga suyultirilgan HCl yoki H_2SO_4 , ta'sir ettirilsa vodorod sulfid gazi hosil bo'ladi. Uning hidi xuddi palag'da tuxum hidiga o'xshaydi. Bu gaz suvda eritlganda kuchsiz sulfid kislota hosil bo'ladi.
- 5.42. Konsentrangan sulfat kislota organik moddalardan – shakar, qog'oz, yog'och, tola va hokazolardan suv elementlarini tortib olib, ularni ko'mirga aylantiradi.
- 5.43. Kimiyoviy reaksiya tezligini o'zgartiradigan va o'zi reaksiyalarda sarflanmaydigan va oxirgi mahsulotlar tarkibiga kirmaydigan moddalariga katalizatorlar deyiladi.
- 5.44. Bir vaqtning o'zida bir-biriga teskari ikki yo'nalishda boradigan reaksiyalar qaytar reaksiyalar deyiladi.
- 5.45. Reaksiyaga kirishayotgan moddalar sisternasining to'g'ri va teskari reaksiyalarining tezligi o'zaro teng bo'lган holatiga kimiyoviy muvozanat deyiladi.
- 5.46. Bunday moddalar elektrolitlardir.
- 5.47. Elektrolitning ionlarga parchalanishi dissotsiyatsiya deyiladi.
- 5.48. Bunda gidroksoniy ioni hosil bo'ladi: $H^+ H_2O = [H_3O]$.
- 5.49. Bunday oksid va gidroksidlar amfoter oksid va amfoter gidroksidlar deyiladi. Chunki ularda, ham asosli va ham kislotali oksid va gidroksid xossalr mavjud.
- 5.50. Natriy karbonat va gidroksidlar ishqoriy muhit hosil qiladi va fenolftaleinni pushti rangga kiritadi:

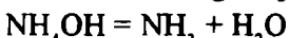


- 5.51. Temir (III) – xlorid suvda eriganda kislotali muhit hosil qiladi, shu sababdan lakkus qizaradi: $FeCl_3 + HOH = FeOHCl_2 + HCl$.
- 5.52. Azot gazi havoning massa jihatidan 75 % ni tashkil etadi, u nofaol gaz bo'lib, uning lotincha nomi "nitrogenium", ya'ni "selitra tug'duruvchi" ma'nosini anglatadi.
- 5.53. Bu jarayonga fotosintez deyiladi.
- 5.54. Havoni suyuq holatga aylantirib azot gazi ajratib olinadi. Tabiiy

gaz tarkibidagi metan (CH_4) ni parchalab toza vodorod gazi olinadi. Tabiiy gaz tarkibidagi metan (CH_4) ni parchalab toza vodorod gazi olinadi. Azot bilan vodorodni maxsus sharoitda bog'lab ammiak gazi olinadi: $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$. Ammiakni oksidlاب NO_2 iga aylantiradi. Uni suvda eritib nitrat kislota hosil qilinadi. Nitrat kislotaga esa ammiak gazini biriktirib, ammiakli selitra hosil qilinadi:



- 5.55. Hushdan ketgan odamga novshadil spirt hidlatiladi. Novshadil spirt beqaror modda bo'lib o'zidan ammiak gazi ajratib turadi:



Demak, ammiak gazi odamni hushiga keltiradi.

- 5.56. Suyuqliklarning biri konsentrangan xlorid kislota, ikkinchisi esa novshadil spirtidir. Ikkala suyuqlik ham beqaror moddalar bo'lib, tegishli gazlar ajratib turadi, ya'ni xlorid kislota vodorod xlorid HCl gazini, novshadil spirt esa ammiak NH_3 gazini ajratadi. Tayoqchalar bir-biriga yaqinlashtirilsa, ular birikib oq tutun ammoniy xlorid tuzi NH_4Cl kristallarini hosil qiladi: $\text{NH}_3 + \text{HCl} = \text{NH}_4\text{Cl}$.

- 5.57. Yuqori bosimda suyuq holatga aylantirilgan ammiak gazi, past bosimda bug'latilsa 23,5 kJ/mol issiqlik yutiladi. Suyuq ammiakni past bosimda bug'lantirish yo'li bilan sun'iy sovuq hosil qilinadi. Ammiakni sovitgichlarda ishlatish uning ana shu xossasiga asoslangan. Suda erib ammoniy gidroksid, ya'ni novshadil spirt hosil qiladi. Tibbiyotda u hushga keltiruvchi vosita sifatida ishlatiladi.

- 5.58. Azot (I)-oksiidi bilan nafas olinganda, u nerv sistemasiga ta'sir etib, xush kayfiyat beradi va uning ta'siridan foydalanib yengil jarrohlik ishlari bajarilar edi. Shuning uchun unga "kulduruvchi gaz" deb nom berishgan.

- 5.59. Nitrat kislota kuchli oksidlovchi bo'lgani uchun metallar bilan ta'sirlashganda vodorod ajratib chiqarmaydi, balki azot oksidlarigacha, hatto azot gazi, ammiak va ammoniy tuzlarigacha qaytariladi.

- 5.60. Konsentrangan nitrat kislota qizdirilganda (ayniqsa, yorug'lik tasirida) qisman parchalanadi: $4\text{HNO}_3 = 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$. Ajralayotgan kislorod cho'g'langan cho'jni yondirib yuboradi.

- 5.61. Konsentrangan nitrat kislota oksidlarga ta'sir ettirilganda, ular sariq

rengga bo‘yaladi. Bu reaksiya oqsil tarkibida aromatik aminokislota-larning qoldiqlari borligini isbotlaydi. Bunga ksantoprotein reaksiyasideyiladi.

5.62. Sulfat kislota sanoatda ko‘p ishlataladi. Qadimda u, “kuporos moyi” nomi bilan atalgan. Chunki undan mis, ruh va temir kabi kuporoslar olingan.

5.63. Nitrat kislotaning ayrim tuzlari, masalan, selitralar suvda eriganda issiqlikni yutib eritma haroratini tushirib yuboradi va sun’iy sovuqlik vujudga keltiradi.

5.64. Probirkaga natriy yoki kaliy nitrat tuzi olingan edi. U suyuqlanib parchalandi va kislarod gazi chiqara boshladи:



Cho‘g‘lanmagan ko‘mir bo‘lagi kislorod ta’sirida alangalanib yonadi va chiqayotgan gaz pufakchaları ta’sirida ko‘mir bo‘lakchasi har tarafga go‘yo o‘yinga tushayotgandek bo‘lib ko‘rinadi.

5.65. Fosfor elementi inson organizmining harakatlanish, oziqlanish, ko‘payish, nafas olib va fikrlash faoliyatida faol ishtirot etadi. Shu-ning uchun, akademik A.E.Fersman fosforni “hayot va tafakkur elementi” deb atagan.

5.66. Qizil modda, bu qizil fasfor bo‘lib, vodorod bilan birikmasi fosfin PH₃, kalsiy fosfidiga suv ta’sir etishi natijasida hosil bo‘ladi. Uning tarkibida oz miqdorda difosfin P₂H₄ bo‘lganda, u havoda o‘z-oz‘idan alangalanadi. Balchiqda va eski g‘orlarda kechasi ko‘rinadigan “chi-roqlar” fosfor gidridlarining o‘z-o‘zicha alangalanishidan kelib chiqadi.

5.67. Suyak tarkibida kalsiy fosfat Ca₃(PO₄)₂ tuzi bo‘lib, u suyak mustahkamligini ta’minlaydi.

5.68. Bu tadbirga tuproq melioratsiyasi deyiladi, ya’ni tuproqning meliorativ holatini yaxshilash maqsadida unga ohak yoki ohaktoh kukuni sepiladi.

5.69. Ammiak gaziga nitrat kislota ta’sir ettirilsa, azotga boy ammiakli selitra hosil bo‘ladi: NH₃ + HNO₃ = NH₄NO₃.

5.70. Kul tarkibida oziq element hisoblanuvchi kaliy mavjud, odatda kaliy kul tarkibida karbonat shaklida bo‘ladi. Shuning uhun, o‘simlik kuli kaliyli o‘git sifatida ishlataladi.

5.71. Uglerodning allotropik shakl o‘garishi bo‘lmish olmosning qattiqligi Moos shkalasi bo‘yicha 10 ga teng. Uning kristall panjarasida har bir uglerod atomi to‘rtta boshqa uglerod atomi bilan bir xil bog‘lanishga ega bo‘lgani uchun u o‘ta qattiq bo‘ladi.

- 5.72. Uglerodning ikkinchi allotropik shakl o‘zgarishi grafit bo‘lib, uning Moos shkalasi bo‘yicha qattiqligi I ga teng. U yumshoq va silliq bo‘lgani uchun yuqori va past haroratlarda qotmaydigan surkov moyi sifatida ishlatalai. Undan, elektr oqimini o‘tkaza olish xusuiyati bo‘lgani tufayli inert elektrodlar tayyorlanadi. Uning yumshoq bo‘lishiga sabab, uglerod atomlari o‘zaro bog‘lanib, qavat-qavat joylangan bo‘lishidir.
- 5.73. Tabiiy gazning asosiy qismi metan gazidan iborat. U havosiz joyda qizdirilsa uglerod va vodorodga parchalanadi. Hosil bo‘lgan uglerod qora bo‘yoq tayyorlashda, kauchukka qo‘shib rezina tayyorlashda va boshqa sohalarda qo‘llaniladi.
- 5.74. Pista ko‘mir yoki faollantirilgan ko‘mir, oddiy modda bo‘lgan ugleroddan iborat bo‘lib, u aralashmalardagi ranli qo‘sishimchalarni, havodagi zaharli gazlarni yutish (adsorblash)xossasiga ega. Shuning uchun, shakarni oqartirish, spirlarni zararli qo‘sishimchalardan tozalash va havoni zaharli gazlardan tozlashda faollantirilgan ko‘mirdan foydalaniлади.
- 5.75. Ko‘mir chala yonganda uglerod (II)-oksid CO hosil bo‘лади. U rangsiz va hidsiz gaz. Is gazi deyilishiga sabab, unga aralashgan ayrim qo‘sishimchalar hid beradi. Uning bilan nafas olganda CO gemoglobin bilan oson birikadi va gemoglobinning kislorod tashishiga halal beradi. Shu tufayli u o‘ta zaharli gaz hisoblanadi.
- 5.76. Korbonat angidrid gazi CO_2 bosim ostida sovutilsa, osonlik bilan suyuq holatga o‘tadi. U bug‘latilganda shunchalik ko‘p atrofdan issiqlik yutadiki, natijada bu suyuqlik sovib, qattiq muz holatiga o‘tadi. U atrofni sovitib suyuq holatga o‘tmasdan gaz holatiga o‘tadi. Shunnguhun uni “quruq muz” deb atashadi.
- 5.77. Karbonat angidrid gazi CO_2 bosim ostida suvda eritilsa, gazli suv hosil bo‘лади. U kuchsiz karbonat kislota eritmасидир.
- 5.78. Ohaktosh, ya’ni kalsiy karbonat CaCO_3 so‘ndirilmagan ohak CaO ishlab chiqarishda ($\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\hspace{1cm}} \text{CaO} + \text{CO}_2$) va tuproqning kislotaligini yo‘otishda qo‘llaniladi.
- 5.79. Natriy karbonat, ya’ni soda Na_2CO_3 - sovun va oddiy shisha ishlab chiqairshda va kir yuvishda ishlataladi.

5.80. Ichimlik soda, ya'ni natriy gidrokarbonat dorixona va do'konlarda sotiladi. Me'da osti bezi xlorid kislotani ko'p ishlab chiqarganda, uni neytrallash uchun ichimlik soda iste'mol qilinadi. Chunki u gidrolizlanib, natriy gidroksidi hosil qiladi va kislotani neytrallab tuz va suvga aylantiradi:



Undan tashqari, u gidrolizlanganda CO_2 gazi chiqarib xamirni ko'pirtirgani uchun non mahsulotlari tayyorlashda ham ishlatiladi.

5.81. Kremniy, kislaroddan keyin yerda eng ko'p tarqalgan elementdir. U yer po'stlogi massasining 27,6 % ni tashkil etadi.

5.82. Kremniyning uglerod bilan birikmasi kremniy karbid SiC bo'lib, u karborund ham deyiladi. Karborund ichki tuzilishi jihatidan olmos tuzilishiga o'xshab ketadi. Shuning uchun, u olmos kabi qattiq moddadir.

5.83. Kremniydan yarim o'tkazgich sifatida foydalaniladi. Undan yorug'lik energiyasini elektr energiyasiga aylantiradigan quyosh batareyalari (kosmik kemalardagi radioqurilmalarni ta'minlash uchun) tayyorlanadi.

5.84. Qog'oz yelimi tarkibi asosan natriy silikat Na_2SiO_3 dan iborat. U suvda erigani va tashqi ko'rinishi shishaga o'xshagani uchun, unga eruvchan shisha deb ham nom berilgan.

5.85. Qiyin suyuqlanadigan shisha olish uchun boshlang'ich aralashma-ning tarkibi o'zgartiriladi. Soda Na_2CO_3 , o'miga potash K_2CO_3 ni ishlatib (bunda natriy oksid Na_2O o'mida K_2O mavjud bo'ladi) qiyin suyuqlanadigan shisha olinadi. Undan esa kimyoiy idishlar va boshqa shisha buyumlar yasaladi.

5.86. Shisha tarkibidagi CaO qo'rg'oshin (II)-oksid PbO bilan almash-tirilsa qimmatli billur shishasi hosil bo'ladi.

5.87. Simob metali oddiy sharoitda suyuq holatda bo'lib, uning bug'lari kuchli zahar hisoblanadi. Termometr va boshqa o'lchov asboblarida ishlatiladi.

5.88. Seziy metali 28°C da, volfram metali esa 3410°C da suyuqlanadi. Shuning uchun volfram metali elektr lampochkasining tolasini tayyorlashda qo'llaniladi.

5.89. Litiy metalining zichligi eng past bo'lib, $0,53 \text{ g / sm}^3$ ga teng, u

suvdan 2 martda yengil metall, osmiy metali esa o'ta katta zichlikka ega, uning zichligi 22,61 g / sm³ ga teng.

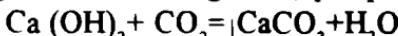
- 5.90. Misning ko'pchilik qotishmalari mavjud. Masalan, aluminiy, marganesli bronza, berilliya ega bronza, jez (Cu va ruh), neyzilber va boshqalar. Qadimdan ma'lum bo'lgan bronza tarkibida misdan tashqari qalay metali bo'lgan.
- 5.91. Magniy metalining kukuni katta yorug'lik bilan shu'la taratib yonadi.
- 5.92. Kaliy metali suv bilan shiddatli reaksiyaga kirishib, ko'p issiqlik chiqaradi va vodorod gazi ajratadi. Issiqlik shunchalik katta bo'lib, hatto ajralayotgan vodorodni yondirib yuboradi.
- 5.93. Mis kuporosi eritmasi havo rang tusga ega bo'ladi. Misga nisbatan temir faol metal bo'lgani uchun misni uning birkmasidan siqib chiqaradi. Qaytarilgan mis mix yuzasini qoplaydi. U pushti rangga ega. Bu jarayonda o'rin olish reaksiysi amal qiladi.
- 5.94. Simob tuzi eritmasiga mis chaqalar tashlansa, mis simobga nisbatan faolroq metall bo'lgani uchun, simobni uning tuzidan siqib chiqaradi. Mis chaqalar yuzasi simob metali bilan qoplangani uchun, chaqalar go'yo "kumush" tangalarga aylanadi.
- 5.95. Temir metali misdan faol bo'lgani uchun elektronlar temir plastikadan mis plastinka tomon harakatlanadi. Bunda temir atomlari elektronlar yo'qtib oksidlanadi, mis tuzi yeritmasidan mis ionlari esa mis atomigacha qaytariladi. Shunday qilib, temir plastinka yernirilib, temir ionlari eritmaga o'ta boshlaydi. Mis plastinka esa yo'g'onlashib o'sa boshlaydi.
- 5.96. Eritmadagi mis kationi suvgaga nisbatan oson qaytarilgani uchun, katodda mis hosil bo'ladi. Anodda esa oksidlanish sodir bo'lib, xlor gazi hosil bo'ladi.
- 5.97. Eritmadagi natriy ionlari suvgaga nisbatan qiyin qaytarilganligi uchun, katodda vodorod gazi hosil bo'ladi.
- $$2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$$
- 5.98. Elektroliz jarayonida katodda natriy metali, anodda esa yashil tusli xlor gazi hosil bo'ladi.
- 5.99. Temir misdan faol bo'lgani uchun, undan mis metali tomon elek-

tronlar oqa boshlaydi, natijada mix yemirilib korroziyalana boshlaydi. Ikkinci mixda ruh faol metal bo'lgani uchun, u yemirilib mix korroziyalanishdan saqlanadi. Bu elektro kimiyoviy karroziya turi bo'lib, metall buyumni yemirilishdan saqlash uchun ularga faolroq metall, masalan, ruh parchalari o'matib quyiladi. Ular o'rtaida elektro kim-yoviy korroziya sodir bo'lib, ruh parchasi yemiriladi, lekin asosiy buyum saqlanib qoladi. Bu protektorlash deb ataladi.

- 5.100. Aluminiy metali faol metal bo'lib, u havoda juda tez oksidlanib, uning sirti zinch parda bilan qoplanadi, bu parda metalliga juda mahkam yopishgan bo'lib, alumininiy havoda suv ta'sirida yemirilishdan saqlaydi.
- 5.101. "Ishqoriy-yer metallari" atamasining kelib chiqishi shundaki, bu metallarning oksidlari (alkimyogarlarning aytishicha "yerlari") ishqoriy reaksiyaga ega.
- 5.102. Bu magnezial sementdir. Magniy xloridning 30% li eritmasi magniy oksidi bilan qonishtirish natijasida magnezial sement hosil bo'ladi. Magnezial sement yuqori-molekular modda, uning formulasini $n\text{MgO} \cdot m\text{MgCl}_2 \cdot p\text{H}_2\text{O}$ shaklida yozish mumkin. Uning oddiy formulasini MgOHCl .
- 5.103. Tabiatda ko'p uchraydigan oq toshning bir turi ohaktosh bo'lib, u $900-1000^{\circ}\text{C}$ atrofida qizdirilsa, parchalanib CO_2 gazi ajratadi. U havodan $44/29 = 1,5$ marta og'ir gaz bo'lib, yonib turgan o'tni o'chirish xossasiga ega.
- 5.104. Ohak toshini so'ndirilmagan ohak va xamirini so'ndirilgan deyiladi.
- 5.105. Ohakli suvdagi kalsiy gidroksidi bilan CO_2 ta'sirlashib, suvda erimaydigan CaCO_3 tuzini hosil qiladi va ohakli suv loyqalanadi: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$. Ohakli suvdan CO_2 o'tkazish davom ettirilsa, CO_2 suvda erib karbonat kislota hosil qiladi:
- $$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$$
- Hosil bo'lgan kislota esa CaCO_3 ni eritib, suvda eriydigan tuzga aylanitiradi; $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{CO}_3 = \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$. Natijada ohakli suv yana tinqlashadi.
- 5.106. Ikkala idishda ham tiniq ohakli suv bor edi. Birinchi idishdag'i ohakli suvdan CO_2 o'tkazilsa, dastlab cho'kma hosil bo'lib, eritma

xiralashadi: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$, keyin esa cho'kma karbonat kislotada erib ($\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$), eritma yana tiniqlashadi; ($\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{CO}_3 = \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$). Chunki bunda suvda eriydigan kalsiy gidrokarbonat hosil bo'ladi. Ikkala idishdag'i tiniq eritmalar bir-biriga qo'shilsa, yangi eritma yana xiralashadi, chunki yana suvda erimaydigan CaCO_3 cho'kmasi hosil bo'ladi; $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = 2\text{CaCO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$. Suvning muvaqqat qattiqligini kimiyoviy usulda yo'qotishda bu reaksiyadan foydalaniлади.

- 5.107. Ohak suti kalsiy gidroksiddan iborat, u bilan devor oqlanganda havoning CO_2 gazi ohak bilan bog'lanib, qattiq modda CaCO_3 ga aylanadi:

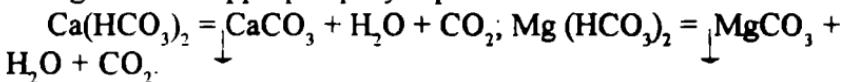


Bu reaksiyada ajralgan suv uy havosini ancha vaqt nam ushlab turadi.

- 5.108. Siz har kuni ishlatalidigan oq modda bo'rdir. Bo'r amorf tuzilishli, uning tarkibida qadimgi malyuskalarning toshga aylangan chig'anoqlarining qoldig'i uchraydi.

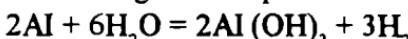
- 5.109. Kristallogidratlardan biri, ganch nomi bilan insoniyatga qadimdan ma'lum. Uning tarkibi $\text{Ca SO}_4 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$ dan iborat. U suv bilan qorishtirilsa, o'ziga suv molekulasini bog'lab gips toshiga aylanadi. Shuning uchun u muhim qurilish materiali hisoblanadi.

- 5.110. Suvning qattiqligi ikki xil bo'ladi. Suv tarkibida kalsiy va magniy gidrokarbonatlari ko'p bo'lsa, muvaqqat qattiqlik, kalsiy va magniy sulfatlari, xloridlari ko'p bo'lsa, doimiy qattiqlik deyiladi. Suv qaynatilganda muvaqqat qattiqlik yo'qoladi:

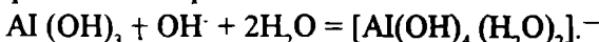


- 5.111. Aluminiy metali sirtida yupqa va zich oksid pardal hosil bo'lib, u metallni korroziyalanishdan saqlaydi. Unga hatto qizdirilganda ham na kislород va na suv ta'sir etadi.

- 5.112. Simob ostida himoya pardasidan tozalangan aluminiy metali suv bilan ta'sirlashib vodorod gazini chiqaradi:



- 5.113. Aluminiy gidroksid – haqiqiy amfoter gidroksiddir. U kislotalarda ham, ishqorlarda ham eriydi. Ishqorlarda eriganda gidroksokomplekslar hosil qiladi:



- 5.114. Aluminiy oksidning bir necha shakl o'zgarishlari mavjud, bulardan muhimlari $-Al_2O_3$, va j - Al_2O_3 dir. $-Al_2O_3$ nihoyatda barqaror va u korund mineralini tashkil qiladi. Uning qattiqligi Moos shkalasi bo'yicha 9 ga teng.
- 5.115. Simob ko'p metallarni eritadi. Bunday eritmalar amalgamalar deb ataladi. Amalgamalar odatdag'i haroratda suyuq yoki yumshoq bo'lishi bilan boshqa qotishmalardan farq qiladi.
- 5.116. O'zyuzasidan gazlarni va ayrim suyuqliklarni yutuvchi qattiq mod-dalarga adsorbentlar deyiladi. Yutish jarayoniga esa adsorbsiya hodisasi deyiladi.
- 5.117. Natriy metali havoda yonganida, asosan, natriy peroksid Na_2O_2 hosil qiladi. U kuchli oksidlovchilar qatoriga kiradi. Odatda, natriy peroksid turli to'qimalarini oqartirishda qo'llaniladi. Chunki u gidrolizlanganda hosil bo'ladigan vodorod peroksid H_2O_2 buyumlarni oqartadi: $Na_2O_2 + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2O_2$. Hosil bo'lgan vodorod peroksid beqaror modda bo'lgani uchun, u parchalanib atomar kislород hosil qiladi:
- $$H_2O_2 = H_2O + O$$
- Atomlar kislород esa ranglarni yemirib, to'qimalar va mo'ynalarni oqartirish xossasiga ega.
- 5.118. Ammiak suvda erib, ammiakli suv hosil qiladi. U beqaror birikma bo'lib, ammiak gazining hidini taratib turadi. Hushsiz bemorga u hidlatilsa, bemor hushiga keladi, qishloq ho'jaligida ammoniy gidroksid suyuq azotli o'g'it sifatida ishlatalidi.
- 5.119. Atmosferada ozon hosil bo'lishida Quyoshdan kelayotgan hayot uchun halokatli ultrabinafsha nurlar ushlanib qoladi: hosil bo'lgan ozon infraqizil nurlarni yutib, Yer qobig'ini sovib ketishdan saqlaydi. Binobarin, atmosferada ozon qavatining bo'lishi yerdagi hayot uchun katta foya keltiradi.
- 5.120. Tabiatda vodorod sulfid H_2S ba'zi shifobaxsh mineral suv manbarida va oz miqdorda vulkan gazlari tarkibida uchraydi. Vodorod sulfid-rangsiz. Juda zaharli gaz. Uning hidi xuddi palag'da tuhum hidiga o'hshaydi. Aniqrog'i bu hid vodorod sulfidning hididir, tuxum oqsili chiriganda vodorod sulfid gazi hosil bo'ladi.
- 5.121. Bunday qarash vitalistik qarash deb nom olgan, bu so'z lotinchcha "vitas"- "hayot" so'zidan kelib chiqqan.

- 5.122. Vitalistlar qarashiga nemis kimiyogari F. Vyoler katta zarba berdi. U birinchi bo'lib anorganik moddalardan organik moddalarni: 1824-yilda oksalat kislota $C_2O_4H_2$ ni, 1828-yilda mochevina N_2H_4CO ni hosil qildi. Oksalat kislota o'simliklarda uchraydi, mochevina esa inson va hayvonlar organizmida hosil bo'ladi.
- 5.123. Tirik organizmlarda hosil bo'ladigan va sintez qilib olinadigan, tarkibida uglerod bor birikmalarga organik moddalar deyiladi.
- 5.124. Rossiyalik buyuk olim A.M. Butlerov 1861-yilda organik birimalarning kimiyoviy tuzilish nazariyasini yaratdi. Uning asosida organik kimyo fanining alohida bir tarmog'i sifatida tez rivojlana boshladi va qisqa fursatda juda ko'p organik birikmalar sintez qilindi.
- 5.125. Bir nechta moddalarning tarkibi hamda molekula massasi bir hil bo'lib, lekin molekulalarining tuzilishi bilan farqlanadigan hodisaga izomeriya deyiladi.
- 5.126. Uglevodorodlar – ikki element, ya'ni uglerod va vodoroddan tashkil topgan organik birikmalardir. Bunday birikmalar juda ko'p. Alkanlar – to'yingan uglevodorodlarning xalqoro nomenklatura bo'yicha nomlanishi. Parafinlar – to'yingan uglevodorodlarning tarixiy saqlanib qolgan nomi. Boshqa uglevodorodlarda ular nisbatan kamroq faoliy-ka ega.
- 5.127. To'yingan uglevodorod formulasidan bir atom vodorod chiqarib tashlanadi, deb faraz qilnsa, qolgan atomlar guruhi radikallar deb ataladi. Radikallarning nomi shu uglevodorod nomidagi-an suffiksini –il bilan almashtirishdan hosil bo'ladi. Masalan, metall CH_3- , etil CH_3-CH_2 , propil $CH_3-CH_2-CH_2-$ va hokazo.
- 5.128. Bunday zarrachalar erkin radikallar deb nomланади.
- 5.129. Ketma-ket zanjirli o'zgarishlar sodir bo'ladigan reaksiyalar zanjirli reaksiyalar deyiladi. Zanjirli reaksiyalar nazariyasini ishlab chiqishda Nobel mukofoti laureati, akademik N.N.Semyonovning ishlari katta rol o'ynaydi.
- 5.130. To'yingan uglevodorodlar havosiz joyda qattiq qizdirilganda ($1000^{\circ}C$ dan yuqori), ular parchalanadi: $CH_4 \longrightarrow C + 2H_2$. Hosil bo'lgan uglerod (qora qurumga o'xshash modda) erituvchilarda eritilib qora bo'yoqqa aylantiriladi.

- 5.131. Molekulalardagi hamma uglerod atomlari ochiq zanjir hosil qiladigan to'yingan uglevodorodlardan tashqari, yopiq zanjirli siklik tuzi-lishga ega bo'lgan uglevodorodlar ham bor. Ular sikloparafinlar yoki sikloalkanolar deyiladi.
- 5.132. Sikloparafinlar, asosan, ba'zi bir neftlar tarkibida bo'ladi. Sikloparafinlarning ikkinchi nomi – neftenlar shundan kelib chiqqan. Besh va olti a'zoli sikloparafinlar birinchi marta neftdan ajratib olingan va Moskva universitetining professori V.V. Markovnikov tomonidan o'r ganilgan.
- 5.133. Bunday uglevodorodlar etilen qatori uglevodorodlari yoki alkenlar deb ataladi.
- 5.134. To'yingan uglevodorod molekulasidan 2 ta vodorod atomi uzib olinsa, qolgan atomlar guruhiga etilen qatori uglevodorod deyiladi.
- 5.135. Etien – rangsiz gaz, deyarli hidsiz, havodan bir oz yengil, suvda yomon eriydi. $M(C_2H_4) = 28\text{g/mol}$.
- 5.136. Ko'pgina bir xildagi monomerlarning birikib, ancha yirik polimer hosil qilish jarayoniga polimerlanish reaksiyasi deyiladi.
- 5.137. Dien uglevodorodlarga Umumiy formulası C_nH_{2n-2} , molekulalari ikkita qo'shbog' bo'lgan organik birikmalar kiradi. Ikkiti qo'shbog'li uglevodorodlar juda ko'p. Amaliy ahamiyatga ega bo'lganlari 1,3 – butadiyene yoki devinil $\text{CH}_2=\overset{\underset{|}{\text{CH}}}{\text{C}}-\text{CH}=\text{CH}_2$ va 2-metil-1,3-butadiyen yoki izopren
- $$\text{CH}_2=\overset{\underset{|}{\text{CH}_3}}{\text{C}}-\text{CH}=\text{CH}_2 \text{ lardir.}$$
- 5.138. Sanoatda butadiyen ishlab chiqarish 1932-yilda boshlangan. Butadiyenni etil spirtidan olish usuli akademik S.V. Lebedev tomonidan ishlab chiqarilgan.
- 5.139. Tabiiy kauchuk ba'zi o'simliklarning sut shirasida bo'ladi. U ko'proq Braziliyada o'sadigan geveya daraxtidan olinadi.
- 5.140. Kauchuk 130-140°C haroratgacha oltingugurt bilan qizdirilsa (vulkanlash o'tkazilsa) oltingugurt atomlari ba'zi bir qo'shbog' larga birkadi va rezina hosil bo'ladi. Agar vulkanlash rezina hosil qilish uchun

kerakligidan ortiqcha oltingugurt qo'shilsa, noelastik qattiq mahsulot – ebonit hosil bo'ladi.

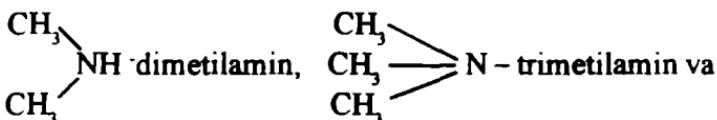
- 5.141. Bunday moddalarga atsetilin qatori uglevodorodlar deyiladi, ular ham diyen uglevolorodlari kabi o'ta to'yinmagan holatda bo'ladi.
- 5.142. Atsetilin gazi kavsharlashda sun'iy tosh kalsiy karbidga suv ta'sir ettirib olinadi. Atsetilon kislorodda yonganda alanganing harorati 3150°C ga yetadi. Shuning uchun u metallarni payvandlashda va qir-qishda ishlatiladi.
- 5.143. Ularning molekulalari halqali tuzilishga ega, molekulasida benzol halqasi bo'ladi. Bundan tashqari ularning ba'zilari xushbo'y hidga ega. Shuning uchun ularning ilgarigi tarixiy nomi aromatli uglevodorodlar saqlanib qoliningan.
- 5.144. Aromatli uglevodorodlarning eng muhim manbalari toshko'mir smolasi va ko'mimi kokslashda (piroliz) hamda neftni haydashda hosil bo'ladigan gazlardir.
- 5.145. Benzolning xlorli hosilasi geksaxlorbenzol C_6Cl_6 bilan g'alla urug'lari dorilanadi.
- 5.146. Geksaxlorbutadiyen (1,3 butadiyen molekulasidagi vodorod atomlari xlor bilan almashtirilgan mahsulot) $\text{CCl}_2 = \text{CCl} - \text{CCl} = \text{CCl}_2$ toklardagi filloksera (kuya) ga qarshi kurashda qo'llaniladi.
- 5.147. O'simlik va hayvonlar kasalliklari va zararkunandalariga qarshi kimyoiy vositalar (zaharli moddalar) umumlashtirilgan iborada pestitsidlar deyiladi.
- 5.148. Insektitsidlar – zararli hasharotlarga qarshi kurash vositalari, gerbitsidlar – yovvoyi o'tlarga qarshi kurash vositalari fungisidlar – zam-durug' kasalliklariiga qarshi kurash vositalari ishlatiladi.
- 5.149. Neftdan olinadigan benzinning miqdorini (u odatda 20%ni tashkil etadi) uzun zanjirli uglevodorodlarni, masalan, mazutdagi uglevodorodlarni molekula massasi nisbatan kichik bo'lgan uglevodorodlarga parchalash yo'li bilan anchagina ko'paytirish (65-70% gacha) mumkin. Bunday jarayon kreking deyiladi.
- 5.150. Neft havo ishtirokisiz qizdirilsa, 700°C va undan yuqori haroratda piroliz sodir bo'ladi. Neftning pirolozida asosan aromatli uglevodorodlar olinadi. Shuning uchun bu jarayon neftni aromatlash deyiladi.

- 5.151. Tarkibida uglerod va vodoroddan tashqari kislorod ham bo'lgan ko'pgina organik moddalar ma'lum. Bunday birikmalarning birinchi sinfi - spirtlar sinfidir. Ularga bitta gidroksil guruhi bog'langan bo'lsa bir atomli spirt deyiladi.
- 5.152. Berilgan sinf moddalarning kimyoviy xossalari xarakterini funksional guruhlari ifodalaydi.
- 5.153. Molekulasida bitta gidroksil guruhi tutgan spirtlar – bir atomli, ikkita gidroksil tutganlari ikki atomli va uchta gidroksil guruhi tutganlari uch atomli spirtlar deyiladi.
- 5.154. Etilenglikol – shirinroq tamli. Qiyomsimon rangsiz suyuqlik, juda zaharli va qish paytlarida avtomobilarning radiatorlariga solinadigan muzlamaydigan suyuqliklar tayyorlashda ishlatiladi.
- 5.155. Glitserin molekulasi uchta gidroksil guruhgaga ega bo'lib, u shirinroq tamga ega, qiyomsimon rangsiz suyuqlik. Glitserin nitroglitserin va dinamit olish uchun parfyumeriya va tibbiyotda terini yumshatuvchi yog' upalar tayyorlashda va to'qimachilik sanoatida matolarni yumshoq va mayin qilishda ishlatiladi.
- 5.156. Bular fenollardir, masalan, benzol formulasidan bir atomli C_6H_5OH fenol, ikki atomli fenol $C_6H_4(OH)_2$ - pirokateksin, uch atomli fenol $C_6H_3(OH)_3$ – 1,2,3 benzoltriol va boshqalarni hosil qilish mumkin.
- 5.157. Fenol fenolformaldegid plastmassalar, bo'yogqlar, dorilar, trinitrofenol portlovchi moddasi ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Fenolning suvdagi eritmasi dezinfeksiyalash xossalari ega.
- 5.158. Molekulasi tarkibida karbonil – $\text{C}=\text{O}$ guruhi bo'lgan aldegidlar uchun sifat reaksiya "kumush ko'zgu" reaksiyasidir.
- 5.159. Chumoli aldegid yoki metalning 40%li suvli eritmasi keng qo'llaniladi. U formalin deb ataladi. Formalininning ishlatilishi oqsilarning ivitish xossasiga asoslangan. Masalan, teri sanoatida formalininning oshlash ta'siri oqsilning ivishi bilan tushuntiriladi. Oqsilning ivishi natijasida teri qotadi va chirimaydigan bo'ladi.
- 5.160. Karbon kislotalar – molekulalarida uglevodorod radikal yoki vodorod atomi bilan birikkan bir yoki bir necha karboksil guruhi bo'lgan organik moddalardir.

- 5.161. Bunday kislotalar, bir asosli to‘yingan karbon kislotalar deyiladi.
- 5.162. Chumoli kislota chumolida, qichitqi otta va ignabargli archada, ta’siri bo‘ladi. Qichitqi o‘tning kuydirishi chumoli kislotaning yallig‘ lantirish tasirining natijasidir.
- 5.163. Chumoli kislota molekula tuzilishining o‘ziga xos xususiyatiga ko‘ra aldegidlarga o‘xshash oson oksidlanadi, ya’ni “kumush ko‘zgu” reaksiyasini beradi.
- 5.164. 3-9% li sirka kislotaning suvdagi eritmasi tam beruvchi va konservalovchi vosita sifatida ishlataladi.
- 5.165. Bunday organik moddalarga murakkab efirlar deyiladi.
- 5.166. Murakkab efirlar gullarda, mevalarda bo‘ladi va ularning o‘ziga xos hidini belgilaydi. Masalan, nokda izopentil efir, ananasda moy kislotaning butil efiri bo‘ladi va hokazo.
- 5.167. Murakkab efirlar hosil bo‘ladigan reaksiyalar etirifikasiya reaksiylari deyiladi (lotinchadan “ester” — efir).
- 5.168. Murakkab efirlar salqin ichimliklar, konfetlar va boshqa ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda qo‘sishimcha sifatida hamda parfyumeriyada ishlataladi.
- 5.169. Yog‘lar suv bilan ta’sirlanib gidrolizlanganda, ularning parchalanishi natijasida glitserin va turli karbon kislotalar hosil bo‘lishini aniqladi.
- 5.170. Glitserin bilan karbon kislotalar o‘zaro ta’sir ettirilsa eterifikasiya sodir bo‘lib, murakkab efir bo‘lgan yog‘ va suv hosil bo‘ladi.
- 5.171. O‘simlik moylari tarkibida to‘yinmagan kislotalarni gidrogenlash reaksiyasiga uchratilsa, qattiq yog‘ hosil bo‘ladi. Shu usul bilan o‘simlik moyidan qattiq yog‘ - margarin olinadi.
- 5.172. Uzum shakari - glukoza, qand lavlagi shakari - saxaroza va kraxmal hamda sellulozalar bitta oilani tashkil qilib, karbonsuv (uglevod) lar nomi bilan yuritiladi.
- 5.173. “Uglevod” degan nom, bu sinf birikmalarining ko‘pini kimyoviy tarkibi $C_n(H_2O)_m$ umumiyl formula bilan ifodalanganligidan kelib chiqqan. Uglevodorodlarni keyinchalik tekshirish bu nomning aniq emasligini ko‘rsatdi, masalan, formaldegid, CH_2O sirka kislota $C_2H_4O_2$ lar boshqa sinf vakillaridir.

- 5.174. Monosaxaridlar molekulalarida to'rttadan o'ntagacha uglerod atomlari bo'lishi mumkin. Monosaxaridlar hamma guruhlarining nomi, shuningdek, alohida vakillarining nomi - o'za bilan tugallanadi. Shu-ning uchun monosaxaridlar molekulasidagi uglerod atomlari soniga ko'ra tetroza, pentoza, geksoza va hokazolarga bo'linadi.
- 5.175. Glukoza molekulasida beshta gidroksil guruh va bitta aldegid guruh bor. U aldegidspirtdir.
- 5.176. Fruktoza molekulasida spirlarga xos bo'lgan ON va ketonlarga xos bo'lgan C=O funksional guruh bor. Shuning uchun fruktoza ketonspirtdir.
- 5.177. Asal ming dardga davo hisoblanadi, u asosan, glukoza bilan fruktoza aralashmasidir.
- 5.178. Glukoza sof holda yashil o'simliklarning deyarli hamma organlarda uchraydi. Ayniqsa u uzum sharbatida ko'p, shuning uchun glukoza ba'zan uzum shakari ham deyiladi.
- 5.179. Glukoza monosaxarid bo'lib, u qimmatli oziqa mahsulotidir. U organizmda oson hazm bo'lgani uchun, tibbiyotda quvvat beruvchi doni sifatida ishlataladi. Glukoza qandolatchilikda ham keng qo'llanadi (marmelad, caramel, pryaniklar va boshqalar tayyorlanadi).
- 5.180. Pentozalardan riboza va dezoksiribozalar katta e'tiborga ega. Chunki ular nuklein kislotalar tarkibiga kiradi.
- 5.181. Glukoza va fruktoza molekulalari qoldiqlarining o'zaro birikmasi saxaroza deyiladi.
- 5.182. Kartoshka tarkibida 20% gacha, bug'doy donida 70% gacha, guruchda esa 80% gacha kraxmal bo'ladi, u tabiiy polimer bo'lib, tarkibi ($C_6H_{10}O_5$)_n dan iborat. Kraxmal ocon gidrolizlanadi va glukozaga aylanadi.
- 5.183. Kraxmal qimmatli oziq mahsulotidir. Uning hazm bo'lishini yengillashtirish uchun kraxmalli mahsulotlar yuqori haroratda qizdiriladi, y'ani kartoshka pishiriladi, non yopiladi. Bu sharoitda kraxmal qisman gidrolizlanadi va suvda eruvchan dekstrinlar hosil bo'ladi. Dekstrinlar me'dada yana gidrolizlanib, hazm bo'ladigan glukozaga aylanadi.

- 5.184. Ortig'cha glukoza glikogenga (hayvon kraxmaliga) aylanadi. Glikogen zaxira, ayniqsa jigarda ko'p (10% gacha) bo'ladi. Organizmda glikogen zaxira modda hisoblanadi. Glukozga hujayralarda sarflangan sari glikogen glukozaga aylanib turadi.
- 5.185. Paxta tolasi – bu deyarli toza selluloza (98% gacha). Zig'ir va kanop tolalari ham, asosan, sellulozadan iborat, selluloza tolasimon modda. Suvda ham, organik erituvchilarda ham erimaydi.
- 5.186. Eterifikatsiya mahsuloti bo'lmish triatsetilselluloza dixlormetan va etanol aralashmasida eritiladi. Hosil bo'lgan yopishqoq eritma file-ra orqali juda ko'p teshikchalari bo'lgan temir qalpoqchalardan bosilib o'tkaziladi va atsetat ipak hosil bo'ladi.
- 5.187. Tarkibida azot bo'lgan ba'zi organik birikmalar mavjud. Bu birikmalar tarkibida uglevodorod radikal bilan bevosita birikkan nitroguruuhlar bor. Ular introbirikma deyiladi.
- 5.188. Ammiak molekulasi dagi vodorod atomlarining uglevodorod radikaliga almashigan hosilalariga aminlar deyiladi. Masalan, CH_3-NH_2 - metilamin



boshqalar.

- 5.189. Aminlar molekulalarining tuzilishi ammiak molekulasi tuzilishiga o'xshash bo'lgani uchun bu moddalarning xossalari ham bir-birinikiiga o'xshaydi. Ammiak ham, aminlar ham asos xossalariiga ega moddalardir.
- 5.190. Aminlardan eng ko'p amaliy ahamiyatga ega bo'lgan amin – aromatik amin – anilindir. Sanoatda anilinning olinishi nitrobenzolning qaytarilish reaksiyasiga asoslangan. Bu reaksiyani dastlab rus olimi N.N.Zinin qo'llagan. Nitrobenzol cho'yan qirindisi va xlorid kislota ta'sirida hosil bo'ladigan atomar vodorod ta'sirida qaytariladi va anilin hosil qiladi.

- 5.191. Bunday birikmalar aminokislolar deyiladi. Bu sinfning eng sodda vakili – aminoetan yoki aminosirka kislotadir. Aminokislolar-

- ning ahamiyati juda muhim, chunki hayot jarayonlarida eng katta rol o'ynaydigan oqsillarning molekulalari aminokislotalardan tuzilgan.
- 5.192. Ular geterotsiklik birikmalardir. Azotli geterotsiklik, ya'ni halqalarida uglerod atom laridan tashqari azot atomlari mavjud bo'lgan organik birikmalar muhim biologik ahamiyatga ega.
- 5.193. Ular oqsillardir. Oqsillar tarkibiga uglerod, vodorod, kislorod va azot kiradi. Ko'pchilik oqsillar tarkibida yana oltingugurt ham bor ba'zilarida fosfor, temir va boshqa elementlar ham uchraydi.
- 5.194. Oqsillar – molekulalari murakkab tarkib va tuzilishga ega, ularga konsentrangan nitrat kislota ta'sir ettirilsa, oqsillar sariq rangga bo'yaladi. Bu reaksiya ksantoprotein reaksiyasi deyiladi.
- 5.195. Tarkibida qo'sh bog' yoki uchbog' mavjud bo'lgan moddalar monomerlar, reaksiyaga esa polimerlanish reaksiyasi deyiladi. Hosil bo'lgan bitta katta molekuladan iborat modda esa polimer deb ataladi.
- 5.196. Polietilen suvdan bir oz yengil, uning zichligi $0,92\text{g} / \text{sm}^3$ ga teng elastik, yupqa qavat holatida, rangsiz, 110°C da yumshaydi.
- 5.197. Ular fenoplastlardir. Masalan, fenolformaldegid smolasi shimdirlgan va yuqori haroratda presslangan ip gazlamaga tekstolit, smola shimdirlgan paxta yulindirlari, gazlama chiqindilari voloknit, fenol-formaldegid smola shimdirlgan shisha tola yoki shisha mato shishaplast deyiladi va hokazo.
- 5.198. Bunday polimerlanish sopolimerlanish deyiladi.
- 5.199. Sintetik tola hisoblanuvchi bu tola – kaprondir. Uni ishlab shiqarish uchun aminokislotalarning ba'zi hosilalari, masalan, kaprolaktamdan foydalaniadi. Undan to'qilgan gazlamalar kislotalar ta'sirida yemiriladi, yuqori haroratga chidamsiz bo'lgani sababli ularidan tikiilgan kiyimlarga issiq dazmol bosib bo'lmaydi.
- 5.200. Bu tola lavsandir. Undan yuqori sifatlari gazlama va trikotaj tayyorilanadi.

8.3. KIMYOVİY CHAYNVORD VA KROSSVORD JAVOBLARI

30 – rasm.

Eniga. 1. Enant. 2. Kremniy. 3. Uglerod. 4. Efedrin. 5. Inver.

Bo'yiga. 6. Axmedov.

31 – rasm.

Eniga. 1. Ftor. 2. Soda. 3. Tort. 4. Atom. 5. Heft. 6. Bura. 7. Neon.

Bo'yiga. 8. Fosfat. 9. Azot. 10. Alanin. 11. Mullit. 12. Bronza. 13. Amin.

32 – rasm.

Eniga. 1. Anod. 2. Oxra. 3. Etin. 4. Bo'r. 5. Akva. 6. Ozon. 7. Neon. 8. Nikel.

Bo'yiga. 9. Ammoniy. 10. Dinamit. 11. Nitroza. 12. Oksigen. 13. Nikelin. 14. Kremniy.

33 – rasm.

Eniga. 1. Enant. 2. Sorbsiya. 3. Aktiniy. 4. Oleum.

Bo'yiga. 5. Nabiyev.

34 – rasm.

Eniga. 1. Berkliy. 2. Toriy. 3. Gaz. 4. Smola. 5. Aktiniy.

Bo'yiga. 6. Kurchatoviy.

35 – rasm.

Eniga. 1. Neft. 2. Penza. 3. Indol. 4. Uran. 5. Mis. 6. Ftor.

Bo'yiga. 7. Neytron. 8. Polimer. 9. Amilaza. 10. Nessler.

36 – rasm.

Aylanasiya. 1. Diffuziya. 2. Yadro. 3. Osmiy. 4. Yod. 5. Dissotsiatsiya.

6. Yashma. 7. Ammiak. 8. Kataliz. 9. Zinin. 10. Nikotin. 11. Nitron. 12. Naftalin.

13. Nitrobenzol. 14. Latun.

37 – rasm.

Eniga. 1. Bor. 2. Argon. 3. Kislota. 4. Xloridlar.

Bo'yiga. Koagulyatsiya.

38 – rasm.

Eniga. 1. Kvars. 2. Katalizator. 3. Aspirin. 4. Insulin. 5. Iridiy. 6. Indigo.

7. Laktoza. 8. Platina. 9. Poliizopren. 10. Reniy.

Bo'yiga. 11. Opoka. 12. Kation. 13. Spirit. 14. Brom. 15. Asal. 16. Mis. 17. Bor.
18. Xlor. 19. Uran. 20. Iprit. 21. Rezina.

39—rasm.

Eniga. 1. Mol. 2. Kyuri. 3. Astat. 4. Litiy. 5. lantan. 6. Fosgen. 7. Asoslar.
8. Amilaza. 9. Xlorin. 10. Proton. 11. Ishqor. 12. Shteyn. 13. Torf. 14. Atom.
Bo'yiga. 15. Malaxit. 16. Kislotा.

40—rasm.

Eniga. 1. Raul. 2. Ozon. 3. Mis. 4. Tuz. 5. Soda. 6. Alit. 7. Muz. 8. Rux.
Bo'yiga. 9. Riboza. 10. Lignin. 11. Mullit. 12. Sulerna. 13. Apatit. 14. Marmar.

41—rasm.

Eniga. 1. Ingibitor. 2. Anionit. 3. Talk. 4. Yod. 5. Rux. 6. Potash. 7. Viskoza. 8. Gidratlar.
Bo'yiga. 9. Karbonatlar. 10. Adsorbsiya. 11. Kalsiy. 12. Pirit. 13. Mis. 14. Bug'. 15. Simob.
16. Dolomit. 17. Selluloza. 18. Dezinfeksiya.

42—rasm.

Eniga. 1. Gematit. 2. Litiy. 3. Fenol. 4. Ozon. 5. Titan. 6. Gips. 7. Kumush. 8. Seziy.
9. Kerosin.
Bo'yiga. 10. Asos. 11. Latun. 12. Ionit. 13. Bor. 14. Metan. 15. Mis.
16. Temir. 17. Mazut. 18. Yadro.

43—rasm.

Eniga. 1. Topaz. 2. Surma. 3. Farfor. 4. Nitratlar. 5. Toluol. 6. Nixron. 7. Smola.
Bo'yiga. 8. Opoka. 9. Suv. 10. Alfa. 11. Dyural. 12. Bor. 13. Gematit. 14. Ion.
15. Prust. 16. Shixta. 17. Yod. 18. Fenol.

44—rasm.

Eniga. 1. Mis. 2. Radon. 3. Kvarsit. 4. Siklotron. 5. Globulinlar. 6. Katalizator.
7. Viskozimetri. 8. Suyuqlanma. 9. Malaxit. 10. Fenol. 11. Sim.
Bo'yiga. 12. Gidrolizlanish.

Ilova

I-jadval

Ba'zi kimyoviy elementlarning yaxlitlangan nisbiy atom massalari (Ar)

Element	Kimi-yoviy belgisi	Ar	Element	Kimi-yoviy belgisi	Ar	Element	Kimi-yoviy belgisi	Ar
Azot		14	Kaliy	K	39	Rubidiy	Rb	85,5
Aluminiy	Al	27	Kalsiy	Ca	40	Qo'rg'osahim	Pb	207
Argon	Ar	40	Kislorod	O	16	Selen	Se	79
Bariy	Ba	137	Kobalt	Co	59	Oltinugurt	S	32
Berilliy	Be	9	Kremniy	Si	29	Kumush	Ag	108
Bor	B	11	Kripton	Kr	84	Skandiy	Sc	45
Brom	Br	80	Ksenon	Xe	131	Stronsiy	Sr	88
Vanadiy	V	51	Lantan	La	139	Surma	Sh	122
Vismut	Bi	209	Litiy	Li	7	Talliy	Ti	204
Vodorod	H	1	Magniy	Mg	24	Tental	Ta	181
Volfram	W	184	Marganes	Mn	55	Tellur	Te	128
Galliy	Ga	70	Mis	CH	64	Titan	Ti	48
Gafniy	Hf	179	Molibden	Mo	96	Uglerod	C	12
Gelyiv	He	4	Mishvak	As	75	Uran	u	238
Germaniy	Ge	73	Natriy	Na	23	Fosfor	p	31
Temir	Fe	56	Neon	Ne	20	Ptor	F	19
Oltin	Au	194	Nikel	Ni	59	Xlor	Cl	35,5
Indiy	In	115	Niobiy	Nb	93	Xrom	Cr	52
Yod	I	127	Qaley	Sh	119	Seziy	Cs	133
Ittriy	Y	89	Platina	Pt	195	Rux	Zn	65
Kadmiy	Cd	112	Simob	Hg	201	Sirkoniy	Zr	91

2-jadval

Elementlarning nisbiy elektromanfiyliklari

Davdar	I guruh	n guruh	m guruh	IV guruh	V guruh	VI guruh	vн guruh	vn guruh	vm guruh	vm guruh
1	H 2,10									He
2	Li 0,97	Be 1,47	B 2,01	C 2,50	N 3,07	O 1,50	F 4,10			-
3	Na 1,01	Mg 1,23	Al 1,47	Si 1,74	P 2,1	S 2,6	Cl 2,83			Ar
4	K 0,9	Ca 1,04	Sc 1,20	Ti 1,32	V 1,45	Cr 1,56	Mn 1,60	Fe 1,64	Co 1,70	Ni 1,75
	CH 1,75	Zn 1,66	Ga 1,82	Oe 2,02	As 2,20	Se 2,48	Br 2,74			Kr
5	Rb 0,89	Sr 0,99	Y 1	Zr 1,22	Nb 1,23	Mo 1,30	Tc 1,36	Ru 1,42	Ph 1,45	Pd 1,35
	Ag 1,42	Cd 1,46	In 1,49	Sn 1,72	Sh 1,82	Tc 2,01	I 2,21			Xe
6	Cs 0,86	Ba 0,97	*	Hf 1,23	Ta 1,33	W 1,40	Re 1,46	Os 1,52	Ir 1,55	Pt 1,44
	An 1,42	Hg 1,44	Ti 1,44	Pb 1,65	Bi 1,67	Po 1,67	At 1,90			Rn
7	Fr	Ra	**							

* Lantanoidlar: 1,08 - 1,44

** Aktinoidlar: 1,00 - 1,20

3 – jadval

**Tuzlarning turli temperaturalarda eruvchanligi
(100 g suvda eriydigan moddaning grammllari hisobida)**

t°,c	NaCl	NaNO ₃	Na ₂ SO ₄ . 10H ₂ O	KNO ₃	K ₂ Cr ₂ O ₇	(NH ₄) SO ₄	GuSO ₄ . 5H ₂ O
0	35,5	72,7	4,5	13,1	4,68	70,1	15,5
10	35,7	79,9	9,6	21,2	7,75	72,7	15,1
20	35,9	87,6	19,2	31,6	12,48	75,4	19,4
25	36,0	91,6	27,9	37,9	15,0	76,9	22,3
30	36,1	96,1	40,8	46,0	18,2	78,1	24,4
40	36,4	104,9	48,4	63,9	25,9	81,2	30,5
50	36,8	114,1	46,6	85,5	-	84,3	37,6
60	37,2	124,7	45,3	110,1	45,56	87,0	46,3
70	37,5	-	44,1	137,5	-	90,6	56,8
80	38,1	149,0	43,3	108,8	73,1	94,1	69,7
90	38,7	-	42,7	204,9	-	97,8	86,0
100	39,4	176,0	42,3	243,6	100,0	102,0	107,1

*Kislota va ishqor eritmalarining
zichligi va massa ulushi o' (15°C da)*

W (%)	Eritma zichligi, g/cm ³						
	H ₂ SO ₄	HNO ₃	HCl	CH ₃ COOH	KOH	NaOH	NH ₃
4	1,027	1,022	1,019	1,005	1,033	1,046	0,983
8	1,055	1,044	1,039	1,011	1,065	1,092	0,967
12	1,083	1,068	1,059	1,017	1,100	1,137	0,953
16	1,112	1,093	1,079	1,023	1,137	1,181	0,939
20	1,143	1,119	1,100	1,028	1,176	1,176	0,926
24	1,174	1,145	1,121	1,034	1,217	1,268	0,913
28	1,205	1,171	1,142	1,039	1,263	1,310	0,903
32	1,238	1,198	1,163	1,044	1,310	1,352	0,893
36	1,273	1,225	1,183	1,048	1,358	1,395	0,884
40	1,307	1,251	-	1,052	1,411	1,437	-
44	1,342	1,277	-	1,056	1,460	1,478	-
48	1,380	1,303	-	1,060	1,511	1,519	-
52	1,419	1,328	-	1,063	1,564	1,560	-
56	1,460	1,351	-	1,066	1,616	1,601	-
60	1,503	1,373	-	1,069	-	1,643	-
64	1,547	1,394	-	1,071	-	-	-
72	1,640	1,429	-	1,074	-	-	-
76	1,687	1,445	-	1,075	-	-	-
80	1,732	1,460	-	1,076	-	-	-
84	1,776	1,474	-	1,074	-	-	-
88	1,808	1,486	-	1,073	-	-	-

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

Asosiy adabiyotlar

1. R.Avezov, M.R. Avezov. Qiziqarli kimiyo. "O'qituvchi" nashriyoti, 1973.
2. Nosirov I. Achoiboti kimiyo. Nashriyoti "Irfon", 1986.
3. Valibekov I.V. Mo'jizahoi kimiyo. Nashriyoti "Maorif", 1986.
4. Yusupov M. Sayri olami rangho. Nashriyoti "Irfon", 1985.
5. Опаловский А.А. Планета Земля глазами химика. Москва, "Наука", 1990.
6. Юдин А.М. Химия в нашем доме. Москва, "Химия", 1989.
7. Гофман К. Можно ли сделать золото? Ленинград, "Химия", 1987.
8. Журнал Химия и жизнь", N13 , 1965.
9. Шкурко М.И. Занимательные опыты по химии. Народная асвета", 1968.
10. Чертков Ч.Н, Жуков П.Н. Химический эксперимент с малым количеством реагентов. Москва. Просвещение", 1989.
11. Axmerov K., Ikromov A. Maishiy kimiyo. Toshkent, "O'zbekiston", 1984.
12. Добровольский В.В. Химия Земли. Москва, "Просвещение", 1988.
13. Шкурко Д. Забавная химия. Ленинград, "Детская литература", 1976.
14. Федоров-Давыдов Г.А. Монеты - свидетели прошлого. Москва, МГУ, 1985.

MUNDARIJA

SO‘Z BOSHI	3
-------------------------	---

I. QIZIQARLI TAJRIBALAR

II. INDIKATORLAR RANGI O‘ZGARISHLARI BILAN BORADIGAN TAJRIBALAR

I.I.1. Rasmning paydo bo‘lishi va yo‘qolishi	4
I.I.2. Purkagich xat yozadi va o‘chiradi	5
I.I.3. Bir butilkadan oddiy suv va anor suvi	5
I.I.4. Nega ko‘k gul qizanadi?	6

I.2 MODDA RANGI O‘ZGARISHI BILAN BORADIGAN TAJRIBALAR

I.2.1. “Alkimyoviy oltin” hosil qilish	7
I.2.2. Nega oq qand qoraydi?	8
I.2.3. “Suv”ning “qon” ga aylanishi	9
I.2.4. Mischiqadigan kumush tanga	9
I.2.5. Suvdan “sut” hosil qilish	10
I.2.6. Ko‘kdan qora, qoradan yana ko‘k rang paydo qilish	11
I.2.7. Negarasm ikki xil rangda paydo bo‘ladi	11
I.2.8. Ko‘krangli kristallardan jigar rang eritma	12
I.2.9. Rangsiz moddadan ko‘k rangli eritma	13
I.2.10. Sarg‘ish moddadan yashil eritma	13
I.2.11. Pushti eritmadan ko‘keritma	14
I.2.12. Suv katalizator	15
I.2.13. Schelixat	16
I.2.14. Nega yozuv o‘chadi?	17

1.3. YONISH BILAN AMALGA OSHADIGAN TAJRIBALAR

1.3.1. Temir yonadi!	18
1.3.2. Igna qanday yonadi?	18
1.3.3. "Suv" gubkanni yondiradi!	19
1.3.4. Nega qog'oz yonib ketdi?	20
1.3.5. Nega shisha tayoqcha yondi?	21
1.3.6. Yonuvchi qor	21
1.3.7. Schrli o'tolish	22
1.3.8. "Qora ilon"	23
1.3.9. Fir'avni ioni	23
1.3.10. Aluminiyning yonishi	25
1.3.11. Suv aluminiyini yondiradi	25
1.3.12. Suv o'tingugurtni yondiradi	26
1.3.13. Suv arramaydani yondiradi	26
1.3.14. Tayoqcha "suv" ni yondiradi	27
1.3.15. Yonmaydigan paxta	27
1.3.16. Yonmaydigan qo'lro'molcha	28
1.3.17. Yonmaydigan ip	28
1.3.18. Metall suvda yonadi	29
1.3.19. O'yingatushuvchi ko'mir	29
1.3.20. Osh tuzi kerosin o'mida	30

1.4. PORTLASH BILAN SODIR BO'LADIGAN TAJRIBALAR

1.4.1. Stolda portlash	31
1.4.2. Qog'oz portlaysdi	31
1.4.3. Stol ustida vulqon	32
1.4.4. Suv ostida mushakbozlik	33

1.5. GAZLAR ISHTIROKIDA BOLADIGAN TAJRIBALAR

1.5.1. O'tsiz tutun	35
1.5.2. Nega shamlar o'chadi ?	36
1.5.3. Nega suvyuqoniga ko'turiladi?	36
1.5.4. Tuxumxo'r grafin	37
1.5.5. Suvni puflab loyqalantirish	38
1.5.6. "Jahidor" butilka	39
1.5.7. Olov sochurvchi ejdar	40

1.6. MODDA HOLATI O'ZGARISHI BILAN BORADIGAN TAJRIBALAR

1.6.1. Kumush ko'zgu	41
1.6.2. Sarondo surni muzlatish	42
1.6.3. Sun'iy sovuqlik bosil qilish	42
1.6.4. Kimiyogar bog'i	43
1.6.5. Muzlash natijasida issiqlik chiqishi	44

1.7. MODDA ZICHILIGIGA BOG'LIQ BO'LGAN TAJRIBALAR

1.7.1. Bajara olasizmi?	45
1.7.2. Suvga botmas tuxum	45

II. BILASIZMI?

2.1. Kimyo fani tarixi to'g'risida bilasizmi?	47
2.2. Vodorod to'g'risida bilasizmi?	52
2.3. Ishqoriy metallar to'g'risida bilasizmi	52
2.4. Berilliyl, magniy va ishqoriy-yer metallari to'g'risida bilasizmi?	54
2.5. Bor va aluminiy to'g'risida bilasizmi?	55
2.6. Uglerod va kremniy to'g'risida bilasizmi?	57
2.7. Azot va fosfor to'g'risida bilasizmi?	58

2.8. Kislorod va ozon to 'g' risida bilasizmi?	60
2.9. Oltungurt to 'g' risida bilasizmi ?	61
2.10. Galogenlarlar to 'g' risida bilasizmi ?	62
2.11. Asil gazlar to 'g' risida bilasizmi ?	64
2.12. Temir to 'g' risida bilasizmi ?	65
2.13. D.I.Mendeleyevning davriy qonuni va davriy sistemasi to 'grisida bilasizmi ?	66
2.14. Havo to 'g' risida bilasizmi ?	67
2.15. Suv to 'g' risida bilasizmi ?	68
2.16. Radioaktivlik to 'g' risida bilasizmi ?	70
2.17. Yanish to 'g' risida bilasizmi ?	71
2.18. Oksidlar va asoslar to 'g' risida bilasizmi ?	71
2.19. Kislotalar to 'g' risida bilasizmi ?	72
2.20. Tuzlar to 'g' risida bilasizmi ?	73
2.21. Organik birkmalar to 'g' risida bilasizmi ?	75
III. KIMYOVYI VIKTORINALAR	77
IV. KIMYOVYI INSENTOV KALAR	
4.1. Kimyoviy hodisalar to 'g' risida	86
4.2. Bog'dodlik donishmand	90
4.3. Tuzlar gidrolizi to 'g' risida	92
4.4. Ohaktosh va uning mahsulotlariga oid tajribalar	97
V. KIMYOVYI TOPISHMOQLAR	106
VI KIMYOVYI CHAYNVORD VA KROSSVORDLAR	126

VII. FOYDALI MASLAHATLAR

7.1. Dog‘larni ketkazish usullari.....	140
7.2. Kimyo inson xizmatida.....	147
7.3. Kimyo laboratoriyasida xavfsizlik texnikasi	152
7.4. Laboratoriya da birinchi yordam ko‘rsatish.....	154

VIII. VIKTORINA, KIMYOVIY TOPISHMOQ, CHAYINWORD VA KROSSVORD SAVOLLARINING JAVOBLARI

8.1. Viktorina javoblari	155
8.2. Kimyoviy topishmoqlar javoblari.....	175
8.3. Kimyoviy chaynvord va krossvord javoblari.....	196
Ilova.....	198
Foydalanilgan adabiyotlar.....	202

T.Do'stmurodov, A.Aloviddinov

QIZIQARLI KIMYO

**«Akademiya»nashriyoti
Toshkent 2005**

**Muharrir B.Umarov
Dizayner R.Sultonov
Musahhih G.Abdullayeva
Texnik muharrir N.Qurbanova
Nashr uchun mas'ul Sh.G'aniyev**

Terishga berildi 06.12.05. Bosishga ruhsat etildi 20.12.05.
Bichimi 60x84¹/16. Ofset bosma. Shartli bosma tabog'i 12,4.
Nashriyot bosma tabog'i 12,4. 8-sonli buyurtma.
Adadi 1000. Bahosi shartnomada asosida.

Kitob matni "KO'HI-NUR" MCHJ bosmaxonasida bosildi.
Toshkent sh. Muqimiy, 178.
"KURO-PRINT" mas'uliyati cheklangan jamiyati,
X Do'stligi shoh ko'chasi, 28.

