

540
B 36 K84 (спр)

Prof. V. N. VERXOVSKIJ

X I M I A

8ƏRƏT 8KOLA PONDA
VELƏTÇAN KNIGA

I TOR



MOSKVA



UÇPEDGIZ



1 9 3 3

V. N. V E R X O V S K I J

Gercen ńima pedagogiçeskøj in-iş professor.

X I M I A

SƏRƏT SKOLA PONDA VELƏTÇAN KNIGA

M E D O 3 3 A T O R
KVATƏT VELƏTÇAN VO

Viştalis lezny RSFSR Narkomproslən
kolegia

Vuəətəmsə viştalis lezny Komi-
okruglən Oṭır velətən jukət.



U C P E D G I Z
Moskva 1933

Къво3.

Knigasə otsalisə giznə Zegalova V. A. da Orlovskaja Ja. P. Etə knigasə avtorres gizisə medozza da sərət skola ponda VKP(в) CK postanovlenno şərti. Sərət skola programma şərti niya mədiseşetnə obseobrazovatelnəj sistematizirujtəm tədəmish pomaləm krug. Gizəməs şetə navkkez da tədəmmez, kədina objazatelnəjəs sərət skola VI gruppayı.

Kniga şərti pozə izavnə velətçan zərgən-laboratoriayn, velətiş ki uñtyn. Knigasə otsalas krepitnə tədəmmeşə da navkkesə, kədnijə boşisə velətcişsez velətçan zərgən-laboratoriayn.

Eta velətçan knigayn şətəma medjeee laboratornəj ızzez, kədnijə pozə kernə meduçət laboratoriayn. Kniga şərti mukəd oryxtesə pozə kernə aslınpəs velətcişsezlə.

Avtorres gizisə ne toko dogmatika materialallez, no vəd zakon əzəm şətəm primerrez (predposylkəez). Gizəməs şətəm sis, medvə velətcişsezlən tədəməs sodis da vədmis.

Teoria materialıbs etlaetəm laboratornəj ızkət da proizvodstvokət, no niyən oz vəvtlişş. Gizəməs zagənika ryrə velətcişsə materialisticeskəj vezərtəmə, myj kerşə gəgər prirodayn.

Materialıbs sis gizəm: mukəd mestaezas pozə velətnə işledovatelskəj metodən.

Knigaasəs eməs kək-kod juşannez: tekstas juşannes, medvə velətcişses burzıka vezərtisə ləddəməsə (mukəd kostas şəkətzəkəs), jukət da paragraffez römyń — povtoritəm ponda juşannez.

Juşannez vətən knigaas eməs zadaçaez, kyz giznə formulaez da ravenstvoez i qevna eməs oryxnəj zadaçaez.

I, e n i n g r a d

1933 vo janvar.

Professor—V. Verxovskij.

Ответ. редактор Ф. Е. Зубов

Технич. редактор С. Козлов

Книга слана в набор 4/VI-33 г. Подписана к печати 9/VIII-33 г. Учиз 4681. У-24н. Уполн. Главлита В-49712. Зак. № 624. Тираж 1 750 экз. П. л. 51/2. Бумага 92×94. 105 850 зн. в 1 печ. л. Бум. листов 4 812.

17-я ф-ка нац. книги ОГИЗ'a треста «ПОЛИГРАФКНИГА»
Москва, Шлюзовая наб., д. № 10.



1. VESSESTVOEZ I NYLEN PERTAMMEZ.

Mijan gəgər mırınp predmettes arkməmaş una pələsa vesestvoeziş. Kərt, şteklo, pu, sakar i sız oз.—suam vesestvoezən. Vesestvoosə i sılış pərtəmməsə velətə nauka ximia. Sışan medozza vopros, kədija vılyıni mi suvtamə ximiasə veləttən, em: kyz pozə əta-məd dorə vətgülpə da tədmənə vesestvoez.

1. Vesestvoez. Vesestvoesə pozə tədnı to kyeəm svojstvoez şərti: rəm şərti, duk şərti, kər şərti, udeñnəj ves şərti, çorxt lıvə nevət şərti uməla sıləm şərti, parə tıpnəm şərti i sız oз.

Sakar vesestvojılış pozə sunpə: sija çorxt, çoçkom rəma, cəskət kəra, duk-təm, bura sılvə vaşın, vaşa şəkətzək, 1,58 udeñnəj vesa zirdətəm poniş gərdətə i sız oз.

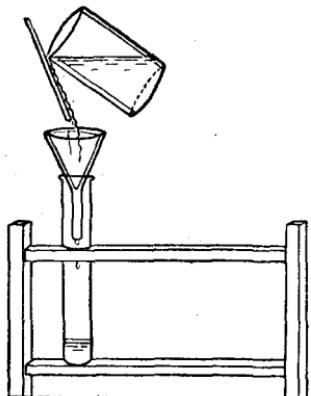
Medvə tədsasın kyeəmtəkə vesestvo svojstvoezkət, kolə sijə boşın səstəmə.

Üçətik sorlas vesestvoon vermə vezin sılış svojstoez. Suam: boşəm stokantır səstəm va rəmtəm i kərtəm, no vołystam setcə ətik vot jəv — va gudyrıças; ətik çərçilo vołşan — va miçəş: ətik xina tuşşan (krupinkaş) va loə kurüt kəra. Ena svojstvoes ne valən, a sorlassezlən.

Mukəd kadə mi azzam: kyeəmtəkə pələsa vesestvo, a sorlasəm una vesestvoeziş.

Boştam, suam, granit. Granitiş mi azzam i polevəj spatlış gərdkod rəma torokkez, i kvarc kristalokkez i jugjalan şəd rəma sluda plastinkaez.

Mukəd kadə vesestvolən pələsəs srazu oз tədçə, no mədik sposobvez şərti sijə pozə kazavın. Sulətəv kernpə-kə jəv, sek pələsəs sılvə loas kazalana: jəv vevdərə lebas nək, doz pədəsə pükşəs səməjəv, i palasə loas va. Eta şərti pozə viştavın: jəlsə pələsa vesestvo. Vizətam sijə mikroskop

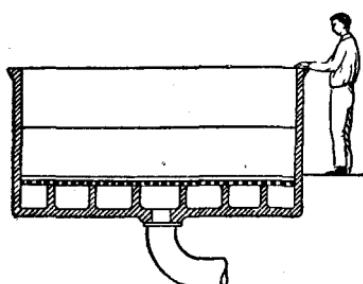


2 ris. Sılas səzətəm. Sılassa kişənən paločka kuza.

dərə lebas nək, doz pədəsə pükşəs səməjəv, i palasə loas va. Eta şərti pozə viştavın: jəlsə pələsa vesestvo. Vizətam sijə mikroskop

уңтып. Mijan shin озып pondas тұдаңып, къз жәлпү ijalənvi зүллөз (sarokkez) (1 ris.).

Mukəd kadə kъeəmкә востем poroskiliş pələssə pozə kazavny tokо vaə sorialəm wətyn. Eməş-kə poroskiň vaşa koknitzk lıbə səkətzk torrez, nija lıbə va vevdərə lebasə, lıbə pukşasə va rədəsə. Eməş-kə poroskiň valn ńesylan vesestvoez, va nışan loas gudyrä, a eməş-kə sylan vesestvoez, nışan va vermas lony rəma, a mukəd dyrji i kəra.



3 ris. (vundystom). Maṭerjo pъekət zavodын сəzətəm, Maṭerjоs puk-təm resotka tas vılä. Səzətan-pyr kотərtan sylas səzətəm kaçajtənъ nasos-sən. Sek sylas-sa atmosfera lıckəm-şan səzətən-pyr kотərtə cozaşykl.

tavny: sija vəli sylan kizeren. Mukəd pələs vesestvoez fədmavny eməş i mədik azzan sposobvez.

Vesestvoez, kədnaiş nekəeəm sposobən oz poz azzyp ne torokkez, ne voṭokkez, ne məd ćuzəma sorən ćuzəm vesestvoez, kədnalıñ vyd učastokbə ətkod, suşən pələstəm vesestvoezən.

No ne vyd „pələstəm vesestvo“ vermas ovny (cistej). Va, kədaə sylatəma sakar lıbə sov, omən səstəm da pələstəm, no sija avu səstəm, a sora. Toko sorlaştəm vesestvo suşə səstəm vesestvoən.

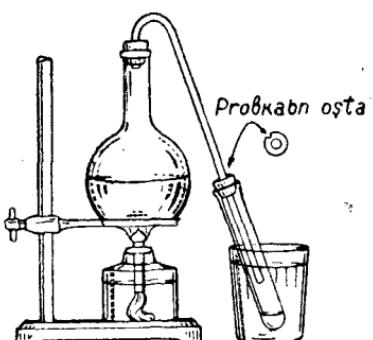
Səstəm vesestvolən eməş aslas pъrsa svojstvoez, kədnə şerti pozə tədnə da azzyp ətaməd dlnış.

Medvaznəj svojstvoez vesestvoezlən sečəməs, kədnə pozə merajtın: udeñəj ves, pizan temperatura i sylan temperatura.

2. Texničkaip vesestvo vesətan sposobvez. 1. Səzətəm. Kъz vəli viştaləm ozyk, laboratoriaip gudyrakizerresə səzətənъ poraa gumaga-pyr. Proizvodstvoyn vižənъ krepət maṭerjal — neətkod ćuzəma tkañez. Sečəm prisposoblenno mytçaləm 3 risunokbən.

2. Pukşetəm. Kər gudyrakizerresə dyr ne vərzətn, gudyras pukşas zagənlikən rədəsə, a vevdər kizeresə loas səz. Sijsə pozə kişpə. Často sis kerənъ proizvodstvo výlynp.

3. Vijətəm. Medvə jansətənъ syləm vesestvoesə kizer dlnış, sijsə pərtənъ parə, disliliruitənъ, a səvətyn sajkətənъ.

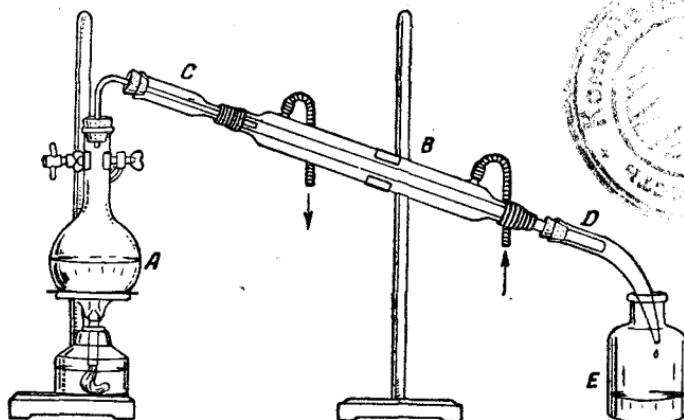


4 ris. Va vijətəm.

Орът. Сәзәтә ңевна зартәм гудьга да тәма вәсә. Гудьтәс көлтіс сәзетан виә, а крaska оз көлтс.

Миңәтәм да сәзетәм вәсә кистә ңевна прибориș колвоцкаә, кәдија тұсалем 4-әт risunokъп.

Колвоцкаә крепітә статив бердә, пробиркаә, әтлаәтәм колвоцкакәт, іезә көзтүнән түртәм стокана. Пробиркаын керөп оста, медвь vermis ретпү ти. Вәсә колә ризәтпү кыңз оз екшә пробиркаын сәз distilirovannөй ва. Kraska көлтіс коязын.



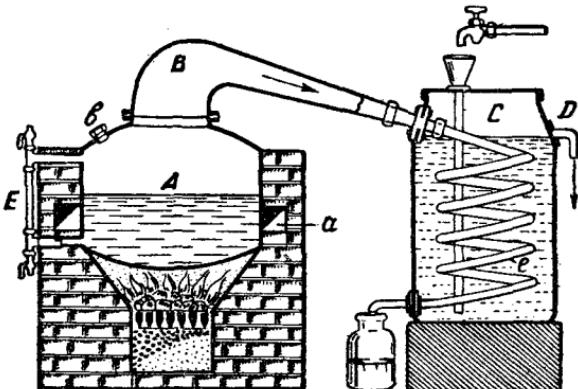
5 ris. Լիвіх сајкәтанән ва вијәтәм.

5 risunokъп тұсалема кізәр вијаләм ponda прибор, кәдијә виізәп химia laboratoriaezын. Приборы сулалә A колбас, кытән ризәтәп кізәр, B сајкәтан, кытән сајкаләп паррэ, E пријомник, кытән екшә вијәтәм кізертс.

Сајкәтаны сулалә C рьеқ труbkaiш, кеда куза мунәп паррэ B ве dәr труbkaiш, сь куза мунә рьеқиș труbka сајкәтан ва. Рьеқиș труbka пом виlә кьсаләм sodтә D, кәдија кізертсә индәтә E пријомникә.

Una kizer viјәтәмсә керөп mid коғолән լiвә viјәtan кувәп, кәдијә sonstәп горьп (6 ris.) Сајкәтаны лоә естәп чукыл код oзиш լiвә рьеқкәт ludiтәм oзиш труbka (zmejovik), кәдијә сајкәтәп ваәп.

Povtoritәm ponda juasannez. Кыз тәдпү тијәп не әткодәş vessestvoezi? 2. Кьеам тәм gumagalәп, salәп, steklolәп? 3. Кьеам svojstvo әртi тәдмаләп шеки ти koknijt vessestvoeza? 4. Рәлестәм-ja mušin? 5. Кыз vesatәп vessestvoeza? 6. Кыз suše omәn сәз ва?



6 ris. Viјетан куб (vundbystem). A—топка виә saditәм коғол, a—еътиjjez, E—ва меражтан труbka, b—ва кистан оста, B—крепітәм vinttezen коғол ве tәs („slom“) e—zmejovik. Zmejoviksә лесәм, C дозә кәдија рыг котартә көзтүнә и petә D труbkaet.

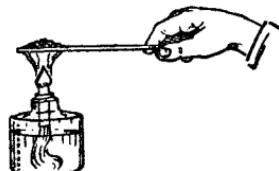
3. Vessestvoezlən pərtəmmez. Vessestvoez vermən pərtçəp.

Elə pərtəmmesə pozə azzınp to kyeəm opyttezən.

Opyt. Kerə nişə opyttesə, kədna pondə skolañ eməs maşerjallez.

1. Əddən kaşitə lampočka vikv vylən steklannəj trubočka [ibə farfor forok, izves, setə səvətən sajkavç]. Vizətə, təy pıkat lois, sajkaləm bərşən nişa ez vezşa.

2. Kaşitə mid plastinka. Səvətən mid plastinka vəvtis purtən [ibə sartasən remət nałotə (okaşina) zırıtsta gumaga vylə. Mədrəşə kaşitə da bəra zırıtə. Siz kəra 2—3-iş Kərə-kə etə opytə unazık, pozə mid plastinkasə pərtən remət poroski. Eta poroski miqkət loə neətkod. Eta vesstvoezi vil. Midəs pərtçis okaşina.



7 ris. Zəstanəj plastinka vylən sakar sontəm.

3. Sontə oziş gumaga tor (suam kanpetki uvtış), magnij lenta torokkez, sakar torokkez zəstanəj plastinka vylən visikə (7 ris.) Bvd kadın tişə kazalat, arkmisə vil vesstvoezi.

4. Probirkəən qeyna kişə səstəm izvjaska avva (8 ris.) içisiklətə sə vylə. Prirodadəmaləmət tişə tədat, kər çüssktəm tıplı em uglikisləj gaz. Izvjaska vass pondas guduryçən. Eta guduryls loə səşən, kər izvjaskais da uglikisləj gaziş arkəmə vil vesstvoezi. Eta vayn

ne sylan çöckom poroski, opokalan vaçkisan, vasə gudurytə.

5. Velətişən zapəm klk probirkəə kişə kiçər sylassez i vizətə, kəz vil vesstvoezi arkəməvə.

Boşəm vesstvoezi tıjə 2—5 opytən arkəmə vil vesstvoezi vil svojstvoezən oz vaçkisə boşəm vesstvo vylə. Estən loisə ximia mətəcassez [ibə ximia pərtçəmmez ətik vesstvoeziş mədik vesstvoeze.

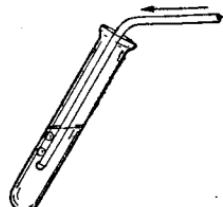
Ximia mətçəs kada vesstvoezi əstənə aşşinəs ozza svojstvoezə, ozza „kaçestvo“ əsə, arkəmə vil kaçestvo — vil vesstvoeziş mədik vil svojstvoezən.

Mədik mətçassez vətən oz sogmə vil vesstvoezi. Kaşitəm steklannəj trubočka gərdamis, qəbzis, kəstaşis, no steklolsə kolçis stekloən. Sajkaləm steklolən loisə ozza svojstvoezi. Sizə zə ez vezşə kaşitəmşən farfor da izves. Seeəm mətçassesə suənə fiziqa mətəcassezən.

Şətə ximia mətçasseziş primerrez, kədna eməs olanlıp i proizvodstvoyn.

Loasə-ja ximia mətçassez: 1. Kərt siməm? 2. Va vijətəm?

3. Poroskiə pərtçəm gıroklı maşəm sakar torok? 4. Pu sofçəm vətən som da rəjim sogməm? 5. Şviqəciş drovə pərtçəm?



8 ris. Izvesə va-pıq loalan ru lezəm.

Suytçalam dyrzək unakod ximia pərtçəmmez vylən, ximia reaksiəz vylən.

4. Jansətan reaksiə. Jansətan reaksiəzkət pozə tədsəşn to kyeəm opyttezən.

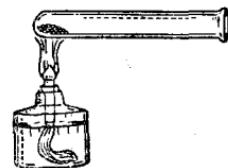
1 opyt. Sontə probirkəən qeynočka puktəm zəlonəj poroski — uglednəj sov (prirodadən pəntəşvələ kəz mineral malaxit) (9 ris). Probirkəən vizə vok vyləs i vizətə, kyeəm mətçassez loənə.

Uglemednəj solis səntəmşəq arkmə şəd vəl vessestvo, okalınakod lıvə mid okis, kədija arkmə mid kalitəmşəq (zadaça 3, op 3).

Kəzət probirka dorrezas pukşisə va völtez. Kəşəq voşsisə ena kək vessestvo? Niya loisə uglemednəj solis, kədija əsis.

Ximia reakcia kadə vermənər petnə gaza vessestvoez. Mi vermam azzıvnp toko miçətəm gazzez. Rəmtəm gazzes reakciəs pettən mijan şinəziş vermasə rəssəyip. Səşəq nijə pondisə velətnə i tədnp toko XVIII vek roməp, səvətən kər nijə velalisə əktənə va vəlyip.

Uglemednəj sov vəlyip orp kertən, mi og azzə, kər mid okışşa i vaşa petə esə rəmtəm gaz. Sijə pozə əktənə.

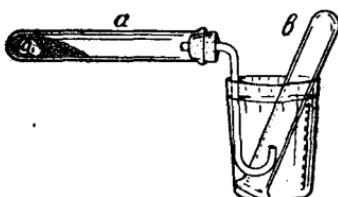


9 ris. Uglemednəj sov səntəm.

2 orxt. Suvətə pribor, kəz 10 risunokyp. Punktə (a) probirkasə uglemednəj sov (a¹) səmda, unaja mətçaləm risunokyp.

Saditə mestaə probika truboçkaən i probirkasə əzmətəmən krepitə stativ vylə. Mədik (b) probirkasə tırtə vaən, turkə çuqən, kəmiştə, şujsətə va ryeke i va ryekep çuqnpətə mezdətə. Sizə zə stokanə şujsətə esə ətik probirka.

Kər loas vədəs pomaləm, uglemednəj sovsə pondə səntənə. Səvətən, kər gaznuan trubkaş pondəsə petnə gaz polokkez, vidiçisətə nevna, medvə probirkasəs rusə gazəs vermis vestənə, i toko sek pondə va vəlyip əktənə gaz.



10 ris. Uglemednəj sov jansətan pribor.

Kəcəm sija gaz? Prirodətəmələn velətəmish tijsə tədat mukəd gazzezliş svojstvoesə. Tijsə tədat: kislorodun əgralan sartasəs əzjə, ugleykisləj gazən i azotun vija sartasəs kusə, ugleykisləj gazə pozə tədnə izvjaska va şərti.

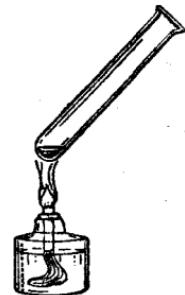
Tijan əktəm gazəs kusətə sartas da gud-ırtə izvjaska va. Sija loə ugleykisləj gaz.

3 orxt. Probirkasə nevnəsəntə rtüt okis, kəz mətçaləm 11 ris. probirkasə vizi pəlinən. Kolə səntənə dər i bürzək a medzara vikəv mesta vəlyip (kuimat vikəv vəlyip tətən). Peslə əgralan sartasən. Tijə kazalat, eta petə kislorod. Kəzət probirka dorrezas, tijə kazalat, loasə rtüt völtez.

Ena mətçassezən ətik voştəm vessestvo tujə, mijan arkmisə kək lıvə unazək viş svojstvoezən vessestvoez. Seeəm reakciəs olənə una, suşənə niya jansətan reakciəsəzən.

Uglemednəj sov jansətan reakciəsə pozə giznə zənətəzəka ravenstvoən:

Uglemednəj sov = mid okis + va + ugleykisləj gaz.



11 ris. Rtüt okis səntəm.

Jansətan reakciəs una ovlənər təkniķiəp, suam izvesnəkkez səntəm kosta (izvesnək, mramor, opoka) munə jansətan reakciə. Arkmənə kək viş vessestvo — izves (sotcəm), kədija munə stena stukaturkaə, i ugleykisləj gaz:

Izvesnək = izves + ugleykisləj gaz.

12-əj risunokyp mətçaləma vundbəstəmən izvesnək sotan gor.

5. Ətlaalan reakcia. Ximia reakcia vermə lənəcə toko ətik vəs-səstvokət, kəz əzzə primerrezən, no i sek, kər vəstəm kək ləvə unazık vəs-səstvoezi.

Seeəm reakciasə pozə viziətli kərt da şera ətlaasəm reakcia vülyən.

Kərt da şerasə vəstəm posnit poroskiən. Kərt poroski bus rəma, kəz mukəd metal poroskiezlən abu metalliceskəj jugjaləm, no eməs vəd kərt svojstvoezi—lakaşə magnit berdə, vəjə vayn i siz ozi.

Şera—vez rəma poroski, sotçə ləz bikkələn, sorlaləm vayn levə vəvdərə (oz vam), magnit berdə oz lakaş.

1 orxt. Boşə rəqəkən ləvə lopatkaokən ətməmdə kərt i şera poroski, vurzıka-nıjə sorlalə gyoçkən ləvə çuñnezen çətvertuska gizan gumaska vüle, komokkesə vura-zılk nəjiti. Etə sora poroskisə pozə ləddən vil vəs-səstvoen. Torja krupinkaez mög azzə. Porosokbə tədalə pələsi əməkod.

Medvə tədən, pələstəm-ja siya po-ro-skibə, kişə poroskisə nevna vaə i sorlalə sartasokən. Tijə kazalat, vəs-səstvoezi pələstəm.

Ne ətməndə vəstəm kərt i şera sora poroski svojstvoezi ver-mən lənəm mədikəs. Boşəm-ki unazık şera—poroski vezəv-zılk, jecəzəksən—remətziyə.

Kərt i şera poroski sorlaləm kostə nekəyəm ximia reakcia oz lo i oz arkmə vil vəs-səstvoezi.

12) ris. Medprostoj izvesnək sotan gor (vundəstəm). Izvesnəksən teçən kerəs dərən kerəm jamaə. Ulişan teçən vil.

Pozə-kə sontnə sorlaləm poroskiesə, loas reakcia. No sek kərt i şera poroskiesə kolə boşnə əsləmən: kərt 7 ves tor, şerasə—4 ves tor.

2 orxt. Əslə 3,5 g kərt da 2 g şera. Poroskiesə vurazılk sorlalə gyoçkən ləvə guma-ga vülyən. Tijə kazalat: arkmis pələsa vəs-səstvo sora şmes (e) a ne vil vəs-səstvo.

Sorasə pondat sontnə probirkəni.

Sorasə (şmesə) kişə probirkən, nevna kojə siya guma-zka vüle. Probirkəsə krepitə stativ vüle (kəz 13 ris.) sizi, medvə siya vəli kərt pələk stativ vəvdərən (kar stativib-puovəj, sek pukta probirkə uvtə kərt plita tor i sizi ozi). Omən probirkəsə sontə ostoroznəja, a səvərən sontə vurazılk uvti (probirkə rəbdəs), kycəz oz pondə minnə re-akcia, myj tijə çoza i kazalat. Kəz toko loas reakcia, lampaoksə boşə da viziətə. Tijə kazalat: poroski açıs pondə kaftıçən — petə sonət.

Şəfə vəs-səstvoisə sajka-nən. Probirkəsə zugdə i vəs-səstvoberdiş şteklo torresə jansətə. Siya abu vəstəm poroskikət ətkod.

- Boşə da maştə vəs-səstvoisə gyoçkən poroskisə. Ətkod-ja porosoklən rəməs vəstəm vəs-səstvo rəmkət. Vayn porosokbə vəjə. Rezultattes vəstəm əzzə poroskişa lois məd-kodəs.

Sora sontəm vəgən arkmis vil vəs-səstvo vil svojstvoezen. Kəz zə siya arkmis? Siya arkmis kərt da şera ximia ətlaasəm şan. Ena kək vəs-səstvois arkmis ətik vil vəs-səstvo, kütə niya i pərisə. Eta vəs-səstvois susə—şerqistəj kərtən. Jansətan reakcialə lois mədik reakcia. Siya susə ətlaalan reakcia.

Ətlaalan reakcia kosta arkməm vesestvo, şernistəj kərtə, pozə sunp: „şeralən da kərtlən ximia ətlaasəm“ lıvə „şeralən da kərtlən ətlaasəm“. Kız tədəf „ətlaasəm“ kylən pozə sunp reakciasə lıvə mətçassə i arkməm vesestvosə.

Reakciasə pozə giznə sız:

Sera + kərt = şernistəj kərt.

Kərt şerakət reakciasə vizəttən, mukəd velətçisəs dumajtənə, şerası i kərtəs-pə „sotçənə“. Nija ne sovsem pravəs. Sera poroskihs kytən pavkə ru berdə, əzjə i mi azzam vəz vikv. No etə toko nevna. Medunazək şerası oz sotçə gulyən, a ətlaasə kərt-kət. Eta ətlaasan dırni, kizi sotçəm kosta, loə sonaləm, massa torbs kağıtçə.

Sera i kərt kolasıb reakciab və lois sek, kər 3,5 g da 2 g-şa kərt da sera boştım və unazək, no sek lıvə kərt lıvə sera nevnaen kolisə və ətlaastəg.

Şerakət vermtənə ətlaasın i una metallez: mid, cink, alüminij i mədikkez.

Reakciab estən munə ves torrezən: 4 g midlə—sera 1 g, 2 g cinklə—sera 1 g i 2,7 g alüminijlə—2,4 g sera.

Ətlaalan reakciakət mi pondam ozählə pantaşlınp, kəda uslovijaezyn sija munə tədsasam vıgazək. Medvə, vəli reakcia, mi vesestvoezi sontimə, no eməs seeəm sluçajjez, kər vesestvoezi ətlaasən i sonavtəg. Primerən vermas loyp tekqikəyən sotçan izves da va ətlaalan reakcia (8lisbok) lıvə izvjaska „kusətəm“. Izvesə prosto kişkalənən vaən. Mıjsan i loə sonxt, izvesəs kişə poroskiə i arkmə vil vesestvo, vil svojstvoezi—kusətəm izves:

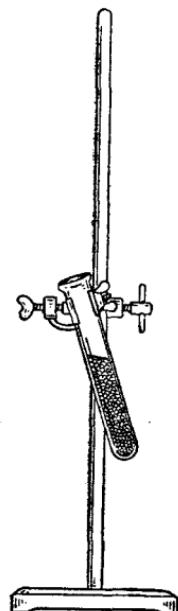
Sotəm izves + va = kusətəm izves.

Kusətəm izves pesək sorən munə postrojkaezyn.

Sontəm aji, kiz kutəmaş vajitnə, „sonxt petəm“ loə xarakternəj priznak una ətlaalan reakciəzlən. Mukəd kadas sonxts petə meduna, kiz pu sotçəmiş i mədik vesestvoeziş, sera i metallez reakciab, mukəd kosta jecəzək, kiz izves kusətik kosta. Sonxt petəm şərti pozə viştavnə, lois ximiqeskəj reakcia. Kər sorlaştıtn sonxts oz pet, to pozə sunp: nekəyəm vil vesestvo ez arkmə, nekəyəm reakcia ez mun, a lois toko sora (şmes). No sız pozə toko dumajtənə, səssə myjkə eməs ətlaalan reakciəz, kər sonxts oz pet. Medvə vırgəzka tədnə soraslış neatkodə i vil vesestvoeziş arktəmsə, kolə vırgəzə vızətnə.

6. Vezşana reakcia. Kuimət çuzəma ximia reakciasə pozə viştavnə to kyeəm orxtyan.

Opət. Kizətə əyn probirka vən nevnoçka m i'd k u rə g e s kristalikkez. Ləzə vəz mid kuperəs səlasən probirkə kərt tor: kərttuv, provkaok lıvə plastinka. Minuta çularəm vəgən kəskə i gəvjalə vaən. Kərtəs vevtmişis mid slojən. Myj lois sek səla-səskət? Koftcis-ja setçə cistəj mid kuperos lıvə lois myjkə mədik?



13 ris. Sera da kərt soraen probirka.

Медвъ реситъ етъ вороссъ, кишѣ мид куперѣсъ съласенъ кѣрт опилоккезъ (съласѣнъ нија паšкътъка кутчішъ кѣрттувша), сорлаledъ ырзъкъ и сѣтъ сулавпъ. Тије казалатъ съласенъ югма. Вөз гемъсъ ёса и лоѣ югътъ зелоной ромъ. Ета гемъсъ кѣрт куперѣсъ съласенъ (вишѣтъ кѣрт куперѣслишъ образецъ). Пробирка рѣдесасъ тије казалатъ гөрд мид рукъ ёса. Кьашъ зѣ вошисъ кѣрт куперѣсъ? Сија аркмисъ кѣтишъ, кѣдија постї вѣдесъ ёси, вузисъ кѣрт куперѣсъ.

Етѣ реакциасъ поzѣ гизпъ сиz:

mid куперѣсъ + кѣрт = куперѣсъ + mid.

Боштамъ кѣкъ вessestvo тује loisъ кѣкъ виlъ вessestvo. Ета химія реакциасъ вишѣ vezşana reakcia eñ. Mid куперѣсънъ vezis mid, съшацъ i loisъ кѣрт куперѣсъ.

Povtoritamъ ponda juašannez. 1. Мьјенъ не әткодъ химія и fizika мътчassez? 2. Кьеemъ химія пәртәммезъ тије тѣdat? 3. Кьеemъ вessestvoeze тије jansətlitѣ и тије arkmyvlis? 4. Keromъ reakciasezъ gizе sxemalzэн. 5. Vajetä primer jansətana reakciasezъ proizvodstvoen. 6. Vajetä primerrez әtlaalana reakciasezъ. 7. Vezsənъ-ja вessestvo ылдѣса passez әtlaalana reakciya вәгъпъ, jansətan и vezşana reakciya вәгъпъ? 8. Vajetä primer vezşana reakciasezъ. 9. Кьеemъ javlenno ovle әtlaalana reakciaket?

7. Prirodaып, proizvodstvoen da oланънъ химія пәртәммезъ. Mi әni тѣdsasimъ kuimъ sort химія reakciasezket. Mәdik una reakciasezъ поzѣ vajetnъ ena kuimъ sort reakciasezъ utva.

Өni химія тѣdmalәmъ вәгъпъ, вишѣтамъ виразъкъ гәgәr oланә. Mi казalam: gort oланъпъ, prirodaып i proizvodstvoen mi pontashvylamъ вessestvo vezşannezket i химія пәртәммезкет.

Gorynъ pes sotçemşanъ arkm nъ vilъ вessestvoeze i loë sonyt. Sojanъ l s t t m nъ em химія пәртәммезъ. Pizl nъ, k t sъ p zal nъ naqъ, lo nъ una vilъ svojstvoeze; jajl nъ, kol tezlnъ — sisz . J v g m m t nъ arkm nъ s mk ra vilъ вessestvoeze. Puktam-k  naqъ testo e soda libo „ammonij“, niјa testos  p rt nъ, seti  sek pet nъ gazzez, my shaq  naq sъ lo  t s k t i siz oz.

Mort i zvirrez organizm nъ, k z t dat t dimalan priroda vel t mi , вessestvoes k da mun nъ sojan  p rt nъ vilъ вessestvoeze, my jis organizm s strojite k letkaez i k j  v nt r tkan .  us kt m shaq organizm n tozo lo nъ химія пәртәммезъ.

Ximia мътчassez mun nъ i вѣdmas organizm nъ. Вѣd oланън em sъ химія пәртәммезъ.

Proizvodstvoen вѣd sagynъ mi pantaşlam  ximia мътчassezket. Una muk d u  materiallez химія пәртәммезшанъ set nъ dona vilъ produktaez: izveskov j izi  sedt nъ izves, mu da iz rудaezi  — dona metallez, соj sъ — farfor i fajans, izvesn ki , sodai  i pes ki  — steklo. Gosi  — ma eg, stearin, g licerin, kartovki  — spirt. Ximia zavoddezenъ sedt nъ una r ma kra itan вessestvoeze, sovvez, z l v cat j i travitan вessestvoeze, ve k t cannez (lekarstvoeze), iskustvenn j nazmitannez i siz oz.

Ximia пәртәммезша, k r arkm nъ dona produktaez, mijan g g r mun nъ химія processez, k r вessestvoes izvoda n : k r sim , mid  edam  i zelonejsal , pu si m , iz ker s t v z , pa kal , p re iz torrez  da pes k  i siz oz.

Mijan g g r p r mun nъ вessestvo пәртәммезъ. Muk d kost  p rt m m z u c t s  i rezultat s n l n lo  kuz kad b erti, muk d p r-

тәммез мүнәппі міжан шінозын. Міжан гөгөр природасы әти мештаң оз ов, а ортаг веңшә, рәрә, вессә.

Eta vessestvo („materia“) ортаг вессәмьп, жона үчастувујтә морт, кәдіja vermә приода processesә, velәtә піјә i, velәtik вәрьп șetә пылә seeәm iндәт, къеemә kolә mortlә. Priroda verмәmсә zavodde-зын, fabrikkezын, as laboratoriaezын, kolxozezын i sovxozezын, mortsъ kүтә as kiutә i iндә sluzitпь as moggezlә. Siz arkмә nauka da teknika.

Ortаг peşsәm puәtәмьп приодакәт mortsъ mezdәtçә приода uvtiš. Estәn dosтиzennoes mortsъ lebәtпь въләзък i въләзък приода вълып i sija rabiş pәrә приодаын gospodinә; no morttes mukәd kostaas enә dosтиzennoesә omәn визпь (бошпь polza) oz kuзә. Estәn loә sъshaп, kin ki uvtiп niжа. Capital stranaezып nauka da teknika dosтиzennoes sluzitпь kapitalissezлә, medвь піја вурагък nisә konkurencia peşsәm mirovәj xъpo. ып i medвь ortаг sodisә пыләп kapitallez. Uzaliш otirlә sъshaп loә eзә şekкtзъk, тәdnoz, upazъk i upazъk arkмәпп пissәjjez, изtәmmez, i ortаг sodепь şekкt naloggez i siз oz.

Sъvәtп kapital stranaezып визпь seeәm nauka dosтиzennoes, kәdnә şetәпп kapitalissezлә въgoda. Въdәs, kәdijä зигә пылїш interes-sesә, eзәпп, зевәпп, ръkепп, kәt піја въd izaliшsezлә виrәs.

Proletarskәj gosudarstvo въd nauka dosтиzenno тоңа prakтика mogә i setә въd izaliшlә poлza. Essan izaliшsezләn въdmә materialnәj i kulturnәj uroveп i setәль kiutә oruzijo medвь plan şerti peşsәпп приодакәт приода verмәm ponda. Toko proletariat kiutъn naukaыs verмә vesseппь роведоносно oslan, setпь niјә rezultattesә, kәdnә sija verмә setпь, i pәrә mortlәn приодакәт peşsәмьп mosçnәj orudijоe.

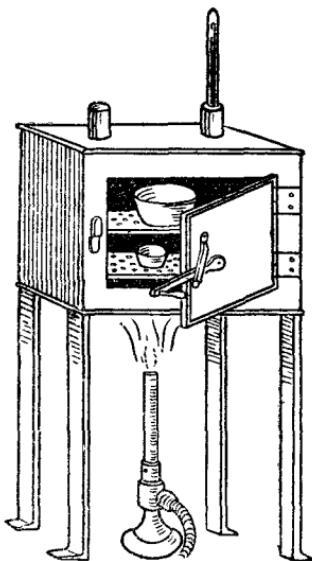
II. VA.

Ximia озып sulalә zadaça vessestvoez jylis, tәdny пылїш svojstvoesә, ximia reakciaez velәtәm.

Medвь tәdmaunп, къз velәtәпп vessestvoesә, boштам kъeemkә vessestvo i pondam вурагък velәtпь. Seeәm vessestvo boштам — va.

1. Prirodaыn va. Vaыs loә med paškalәm vessestvo. Kizer da çorъt sostojaцдып, sariz-zezып, tъezып, juezып, lъtъп i jъezып vaыs ти

nevdeгtъп paškalә $\frac{4}{5}$ tortmьmda. Sija rъtә ти rъtәkә, izzes kolasә, ovlә parәп ти, rъtә zъvotnәjjez rъtәkә i въdmassezә. Mort въnty-tyп loә $\frac{3}{4}$ şekкta, mukәd karçcezып, suam ogurciezып, 90% upazъk. Vasә tәdmalәпп 100°-эз vessestvo kostәmşan.



14 ris. Koštışan skap.

14 risunokъп тътчалем коштисан sposob, кадије визәп ximia laboratoriaezъп. Koштан vesestvosа руктепь текероке, әслепь і тесепь коштисан скар вълә, каднә sonstепь gorelkaezәп. Temperaturasъ загәника кайә въвлан і ңедыр визә 100° въльпзък, кытсәз текероке vesestvonas oz pondъ kokнатпь.

Diagrammaezъп (15 ris.) тътчалем una-ja ovle vaas въдмасsezъп i zъвотнәj vesestvoezъп.

Prirodaa vaas ңекәр oz ovle сәз. Vermәпь ovleyпь ңеслан soglassez mukәd kosta shinle tьdalепь, vaas пъсаң loә gudьra, emәs i sъlannez. Sъlan sorlassez vaas oz i тәтчә. Vaas vermә ovleyпь гәмтәm i сәз, no pizәtәm вәгъп koштсәпь остатокkez. Seeem vaşaң kotollezъп da samovarrezъп arkme „nakip“.



Ogurec.



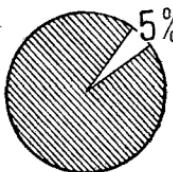
Jaj.



Kolt.



Pu.

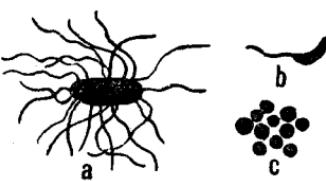


Әreк.

15 ris. Una-ja va (шерттәм) мukәd vesestvoezъп,

Неслан vesestvoez, кадна ovleyпь gudьra vaap али къз вайтепь „әсләм“ sostojaqpoып али suspenzijaып (кылъп воштәм latinskәj къвезиш i sъlen seeem ze znaçenpo kъз „әсләмъп sostojaqpo“ къвлә, ovleyпь samәj raznoobraznәjәs: pesek, соj torokkez i mәdik czuzәmis въдмас остатокkez, i zъвотнәj, i lovja mikroorganizmaez — infuzoriaez, bakteriaezi i mәd. Nь kolasып vermәпь ovny i seeemәs, тъj-şan kutcişәпь sogәtpez — sogarkmetan mikroorganizmaez. (16 ris.).

Vaßlәn mijan olanып em medъзыт znaçenpo. Mi vasә visam juapъп, соjanъп, mişşәmъп, para lontәmъп i siз oz. Vaas munә въдмасsezъ i zъвотнәj ezlә, sъsaң şejskәj kәzajstvo vatag oz vermy ovny.



16. ris. Vaap pantasан sogark metan mikroorganizmaez (3 000 - is ьздәтәm). a — тif bakteria b — cholera bakteriaezi c — стафилококкез, каднашаң loә orşаләm.

Sariżzeziş, tъbezis i jueziş vaas şetә mijanlә med udobnәj i dontәm tujjez. Kъз dvigateł vъn vasә visam ne meñçiæezъп tojko, no seeem medъзыт sooruzenpoezъп, kъз Dneproges, Volxovges, kъtәn va usәm vъпсан sedtәnъ eletroenergia. Vaas munә postrojkaezъп, соj, izveş da cement kizertәmъп.

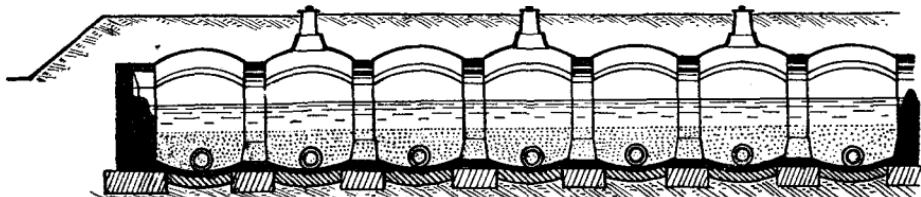
Vatag oz vermy munъп ңекъеәm proizvodstvo. Vaas kolә para kotollezъп da turbinaezлә, въд czuzәma xolodilnikkezelә, vesestvo kizertәmmmezлә, mişkaşәmlә, kraşitçәmlә, dubitçәmlә i siз oz

Dumajtъstә, kъtсe munә vaas tijan proizvodstvoъ.

2. Sәstәm valәn fiziceskәj svojstvoez i va vesatәm. Juan ponda i mukәd proizvodstvoez ponda priroda vasә kolә sәzәtпь.

Medvъ vaşis jansətпь sorlassә vasә səzətпь. Juan vasә səzətпь pesek səzətanən. Եzyt karrezъn pesek səzətannesә kerənъ əddən Եzytəs, gektar məd paşkъta. Eta garjəm tılyн jamaez, kədialış dorresә kerətпь (cementən), va rъkət maşerjalən. Nijе vevtтənъ krъsaən, kədnа vylе kiştənъ mu sloj, medvъ vaşs təvən ez kыlmъ i gozumən ez sonav. Jamaezas kiştənъ pesek sloj. Səz vaşs əkşə jama rъdəs trubaezə, kəda kuza kotərtə va nuətan trubaezə (vodoprovoddezə) (17 i 18 risunokkez).

Pesek səzətanъ oz vermъ veldsən jansətпь vaşis mikroorganizmaesә. Sъşan mestaezъn, kъfən vaas eməş sogşetan bakteriaeze un,



17 ris. Karşə səzətan (filtr) mytçaləm vundbəstəmən.

(къз Leñingradъn), vasә vanuətan stanciaezas səzətəm vərgъn vaas teçənъ bakteria vijan veslestvoez, suam xlor, kədiakət tədsəsat oз-lan (va xlorirujtəm).

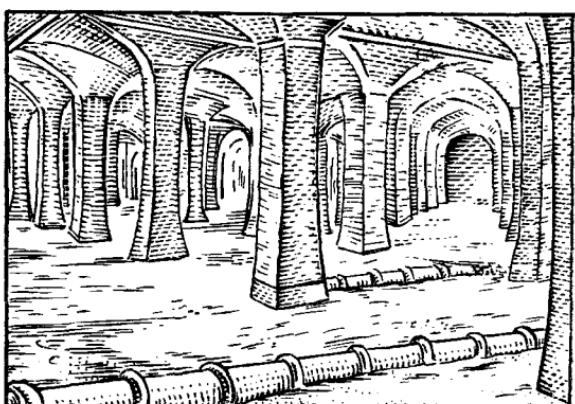
Kər vaşs avu səstəm lıbə uməla səzətəm, sek medvъ vijnъ bakteriaeze, juəm oзıpn vasә pizətənъ. Mukəd mestaezъn, suam Leñin-gradъn (xlorirovanno vərgъn) rozəjınъ toko pizətəm va: vaas ղevna koltçənъ bakteriaeze.

O mən səz vasә rozə sedtъnъ vijətəmən lıbə distilaciaən (distilirovannəj va), kə-dakət mi tədsəsimə-ni (4 i 5 lisbok).

Səz valiş kazmətam fizika svojstvoe-sə, kədə tijə tədatə-ni prirodatədmalaniş da fizikaiş.

Vaşsliş ude[n]ej ves-sə boştənъ ətsa (jediniça) tujə. Vaşs pizə 100° dyrni, kыnmə 0° dyrni.

Rəm şərti vasə mi lıddam rəmtəmən, no sija golubəj rəma itoko vəsnit va slojys tətçə rəmtəm, kъz stek-loen (къз vizətпь steklo torsə dorxs vlyisan, to sek təmъs pondas tədavup).



18 ris. Karşə səzətanlı pъekъs, kədais pesekъs simjaləm (fotografia şərti).

Kər şərti səz distilirovannəj vasə mi suam, juan vaşa, neçəs-kətən. Kluc va i juan va loə mijanlıq çəskət səşan, sto setən eməs sələm sovez da ruiş gazzez; səstəm səz vaş — neçəskət.

Vaş as-pırgət uməla nuətə sonxt i elektriçestvo.

3. Va — sylətan. Va loə una çorxt, kizer i gaza vessestvoezlən sylətan. Mi sylassezkət pantaşvylimə - ni i tədam, sto syllassesə pozə ləddən səz kizerrezən, kütis oz poz kazavnp țekyəem güdər. Syllassesə olanın qasto suənəş vaş sorlaləm izves libo şoj soragəm. Eta ne sylas, a əsləs (vse) suspenzia (14 ris.).

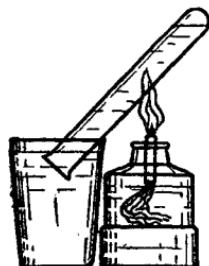
Vessestvoes ovlenp bura sylannez, uməla sylannez i ne sylannez.

Zadaça. Boştə velətişliş vaən tırtəm probirkəz i kizərtə setəm velətişnas şətəm çorxt vessestvoesə. Kütən vessestvoes sylisə vədəs, sodə eəsə nevnaən, kütçəz niya oz dudə slynp, sə kosta zə sorlassə sorlaə.

Sontə probirkəsis vessestvoeznas sylasse, kədija vədəs ez slyv, pizəməz, (ed pizətə), kər vessestvoes sylas, sodə eəsə. Sylasesə sajkətə, kədə loişə sonaləm vərən, i vişətə myj loas.

Kyz sylənəş vessestvoes — (bura sylənəş, uməla sylənəş libe oz sylə).

Rozə-ja vessestvoesə, kədnə sorlaəm vərən i sontəm ez kizərtə, ləddən pəsylannezən? Podi niya tozo nevna sylənəş? Dumajtəstə aşnxt i resitə etə voprossə.



19 ris. Kyz syləm tı petə va ryeķiš.

Sylassez kütən unazık vessestvoes oz şəd sylənəş vəsşəm sylassezən.

Mukəd çorxt vessestvoezlən temperatura le-vəmşən syləməs sodə.

Vessestvoes, kədnalən syləməs vezşə temperaturaşan, vərə sylasis petənə. Niya mukəd kosta petənə unapələsa kristalikkezən, vüntüres, kədnalən vojkətəs.

1 orxt. Medvə sedtən əzyitzək kristallez, sylətə sonətəm 13 kus. sm. vaşn. 10 g şelitra, pırm sylas kişə stokanə, vevitə gumaga torokən i şetə zagənəka sajkavnp. Stokan pıdəsəs loasə veknit prizma kod kristallez.

2 orxt. Zapər pizətəm sov sylas, syləstəm zıf temperaturaən. Kər sovəs dudgas slyunp, sonətə sylasse. Tijə ed kazalə, medvə syləməs sodis una. Proveritəm ponda pırm sylasse kişə stokanə i şetə sajkavnp. Kristalles uşasə əddən jeeə.

Syləməs vessestvoeslən sonaləmşən sodə ne ətməz. Şelitra-lən syləməs sodə una, pizətəm sovlən əddən jeeə.

Vaşsa i mədik kizerrez vermən lən sylətannezən. Siş, una gossez bura sylənəş benzinən, smolaez — spirtn i skipidarañp, mukəd metalləz — rtuñp.

Mukəd vessestvoes ətik sylətanyp bura sylənəş, mədik sylətanyp niya oz sylə. Vədənnəs tədənə: gossez bura sylənəş benzinən, vaşn qəmənda oz sylə. Benzinən gos da vi syləmşən pozə vesətən paşkəm vlyiş pjatnoez. Spirtn smola syləmşən — kerənəş lakkez, polituraez i siş oz.

Bosşəm sylassez i vessestvoes vermə petənə ne toko sajkalikə, no i sylas pizikə.

Siş sedtənəş sov vaiş sova istoçnikkeziş: vasə pizətənəş əzyət kərt potvennəzeyp.

Syləməs sərti laboratoriaezən jansətənə vermənən sylasis veslest-vöesə nə sylannez dəniş.

Zadaça. Vesətə pizətəm sovsə nə sylan sorlases dəniş. Dumajtəstə nə ponda i jualə velətişliş.

Kizerres vermənən sylnp mədik kizerrezən ləvə ləvəj proporsiyaən, kyz spirt i va, karaşim i benzin, ləvə sovşem oz sylə kyz rtut i va, vi i va, ləvə mukəd kadas sylənə nə vədəsəz.

3 orxt. Sorialə vasə vikət da şetə sylavnp. Viis kajas vəvdərə.

Med tədnı: gazzes vermənən sylnp vañp, kərə to kyeəm orxt.

4 orxt. Tərtə vodoprovodış ləvə kolodeçis şvezəj vaen prosirkə, şüjbətə oştanas tərtəm vaen stokanə i pomə sonə, kyz mətçaləm 19 risunokbən (ed pizətə). Prosirkə vəvdəras pondasə əksənp ru połokkez, kədna petənən vais.

Gazzezlən syləməs sonaləmşaq cınə, sajkaləmşaq sodə. Kər vañs kəzətzək i kər vasə sonntən unazək, to i riñs petə sonaləmşaq unazək.

Pizətəmən pozə petkətnən vədəs vais syləm gazzesə.

Vaas syləm ruən loalənən çeriez. Niya ortəg kəskənən ryeikanən vasə zəvərəzən, kədna loənən kyz tyez.

Vañp gaz syləmmezkət, ruşa, tijə tədsasat ozählən tünəm izzezənp.

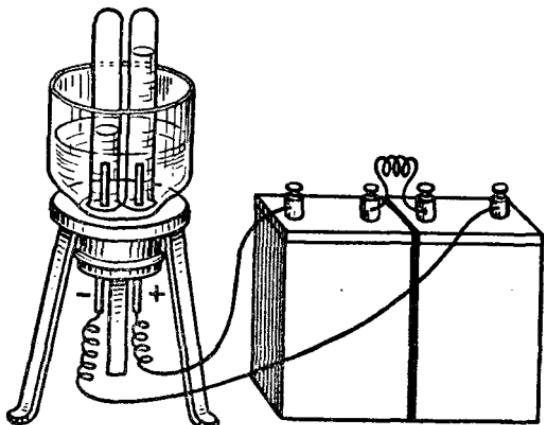
Mıjsan stokan dorreza mukəd kostasə loənən połokkez? Mıjsan pizətəm vası avı çəskətzək svezəjşa.

4. Valən sostav. Medzət vopros veslestvo tədmalikə loə vopros məjiş sija arkəməm: una pəvsa-ja sija veslestvoobs ali avı una pəvsa, pozə-ja sije jansətənə ləvə sodtavnp mədik veslestvoeziş ali oz tuj. Vañs loə una pəvsa veslestvo. Sijə pozə jansətənə elektrrotokən.

Səz va-ryg elektrookkəs munnp oz vermə (14 lis-bok). Orxtəs ponda sylənən boştənə nə səz va, a veslestvoliş sylas, kədija, kol-tə sylmdə zə, unaja vəli boştəm (şernəj kislota, jed-kəj natr, izves soda).

Eta orxt ponda privo-təs mətçaləm 20 risunokbən.

Pondam kə lezənə elektrrotok elektrodezas, zavokkezas, kədna vañpəş, pı berdə pondasə əksənp gaz połokkez, syləvən i unazək gazəs əksəs probirkəzən i vestas setiş vasə. Gazzezlən ovjotəs loas neətəzda. Sylənən pozə kazavnp, sto sedtəm gazzes neətkodəs i oz vaçkişə rulaq. Kədija probirkənən gazəs jecəzək, setə vajətam



20 ris. Elektro tokən va jansətan ponda prıbor.

əgralan sartas, kədija pondas əzjyńь. Eta mijanlə tədsə-ni gazıbs — *kislorod* (7 lisbok).

Məd gazı sotçə açıs. Sijə pozə əzələn. Eta gazı — loə vodorod.

Va jansētēmssē pozē giznъ siž:

Va = vodorod + kislorod.

Siz vaes loə una pəvsa vessestvo. Va jansəttən vodorodbəs loə kəkək objom ızda, a kislorodbəs toko ətik objom.

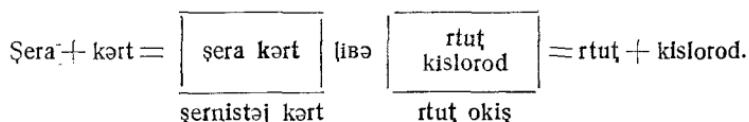
Vaşlış una pəvsasə pozə tədny i ne təko eleytrotokən kerəm pərt şərti, no i mukəd metalləzlən vakət reaksiya şərti.

Орът. Probirka e nevna kišta va, 1 — 2 sm³ (kubičeskaj sanitometraez), da setça 1eza kačij metal, kār pondas petn̄ gaz, sijē peslē bija sartasən. Eta — v o d o r o d

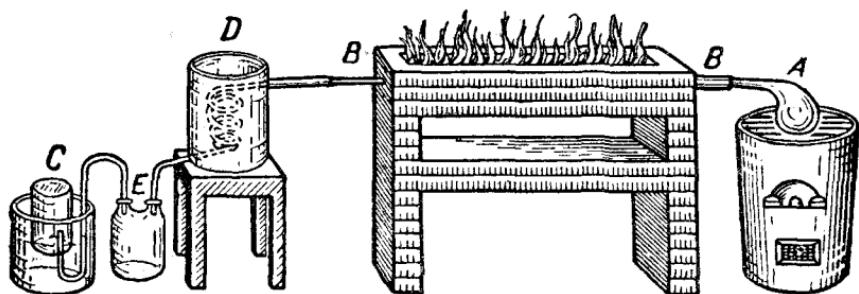
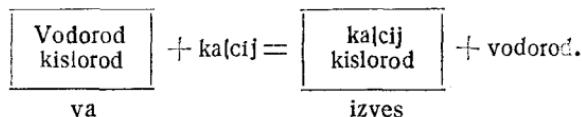
Kaçijəs tujə kveəm çoçkom vessestvo lois? Kusətəm izvesən susə eta vessestvo. Tıjə etə koknita vermat kazavın opťşan. Kəda probirkən kerit kaçijək opťtsə, setçə sodən pəvna va. Sorlałə vırazık i səlassə nevna filtrujə mədik probirkas. Medvə tədnpə, sto filtrujəm vənə em izves, loalə sija va vñlə—vənə gudürtçəs.

Izves — una pəvsa vessestvo. Setən em kaçij metal, kədijən mi desvujtim va vblə.

Buraňk požə mətçavny ximia reakciaesə, kər una pəvsə vəs-səstvoeziş torresə gizam vəşkətpeləsa rękeňn, suam:



Va da kałcij kolassyн¹⁾ siż-zə pozə giznъ reakciasə.



21 ris. Va jansētēm ponda Lavuazje pribor.

Valiș una pəvsasə pervəjış azzəma XVIII vek rəmən znamenitəj francuzskəj uçonəj Lavuazje A.

1) Kər mi tədsəşəm ximia formulaezkət, etə reakcijasə mi gizam toçnəjzəka

Lavuazjēs kerēma siž zə metal da va kolasyn reakcia. Né kaçij tokō sija boşləm, sə jılış sek esə abu tədəmaş, a kərt. Toko bura kalitəm vətən kərt i va kolasyn vermə lənə reakciyas. 21 risunokın mətçaləma Lavuazjə pribor.

Pizətəm valən parres A retorta, munəmaş zarovna výlyp kaçitəm kərt trubka B kuza. Kərt da va reakciyan petəm vodorod, kədiya əkşəma C dozı; mukəd va parres, kəda ez jestə reakciya kosta ətlaasın kərtkət, sajkaləmaş D sajkətanıny, a vaş əkşəma E sklanka.

Lavuazjēs kazaləma kərt gumbəslən-pə ryeckəs vevtişəm şəd slojən. Sija kərt ətlaasəm kislordokdət.

Kaçijşa da kərtsha eməş metallez, magnij, cink kədnalən vakət loə reakciya. No eməş metalles una, mid, rtut, eziş, kədnalən vakət oz lo nekycəm reakciya.

Povtoritəm ponda jasannez. 1) Kyz tədny, kыпт procent va kapustayn? 2) Paşkata-ja vaş mu veydərən? 3) Kyeəm primeşsez ovlyen priodnəj vaş? 4) Myla mukəd mestaezən oz tuj jınp pizətəm va? 5) Myşaq koṭollezən əkşə pakip? 6) Rożə ja cistajən sunp səz, rəmtəm kluç va? 7) Kyz rożə kerpə, medvə vaş vəli med cistəj? 8) Kyeəməş cistəj valən fizika svojstvoe? 9) Kyz rożə tədny vesses-tvoeziş vaş syləməs? 10) Myj seeəm voşşəm sylas? 11) Kər vesses-tvo vermə usnə voşşəm sylasiş? 12) Mədkədşalə-ja temperaturaşan syləməs? 13) Kyz rożə jansətən va? 14) Et ızdəaş-ja loəny va jansətik kosta gazzezelən oviommes? 15) Kyeəm metallezən vakət loə reakciya? Tədəzə kyeəm nylən loəny ravensivoez.

III. KISLOROD I VODOROD.

Mi tədsasimə vakət i pondim tədny: vaş sulalə vodorodiş da kislordiş. Lois və qədostatok vesses-tvo tədmaləməyin, kər eg və velətə vesses-tvo torrezlis svojstvoesə da kyz nişə sedtən. Səşən medoza zadaça mijan ozyń — tədsasın kislordokdət da vodorodkət.

1. Kislordən svojstvoe da mylış sijə sedtən. Mi kislordəsə sedtamə jansətəmən rtut okisiş. Kislordəs abu duka i rəmtəm. Sija nevna şekelyzək ruşa. Ətik litra ru normalnəj usloviaezyń — 1,29 g. Kislord 1 litra lebtə 1,43 g. Kislordəs uməla kizermə vaş, səşən sijə rożə əktən va veydərən.

Laboratoriaezyń kislordəsə sedtən bertolet solis livo marganeckaliyəvəj solis. Kytış mədənən sedtən kislordəsə, vesses-tvoosə rük-tənən probirkəə livo retorta i sontən. Jansətçəm kislordəsə rożə əktənən stokannezə livo bankaezə vevtişəm kusək kartonnezəm sylən: kislordəs nevna koknitzək ruşa. Medvə tədny em-ja bankaın kislordəs, şuiştənən əgralan sartas: kyz toko sartasəs əzjas, sek i dug-dənən sedtən kislordəsə. Mukəd sotçan vesses-tvoes ruşa kislordən sotçənən periyetləzək.

Masiş kislordən tırtəm bankaın coza sotçə çoçkom bıkylən.

Şeraabs sotçə ruyn ləz-kod bıkylən. Kislordən bıkyləs sodə da kerşə jugja lilevəj. Petə şernistəj gaz duk.

8 om, kəda uməla əgralə tıyp, kislordən əzjə da cozaşək sotçə. Kiştem izvjaska va viştalə, sto petə ugleyikləj gaz.

2. Vodorod sedtəm. Mədik tor valən loə vodorod. Mijanlə kolə burazək tədny sylis ximiçeskəjjəsə da fiziceskəj svojstvoesə. Sə ponda kolə vodorodə sedtənən unazək.

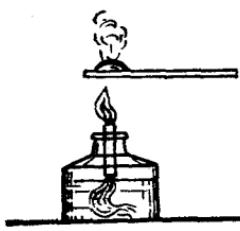
Laboratoriaezyň sedtýtən vizəny ne va, a şernəj, lıvə sołanəj kislota, setən i vodorod em, kyz vyd kislotaň.

Kislota eziş vodorodsə pozə sedtýny metallezən. Burazъk pozə sedtýny cinkən. Kislotasə voştən vaen syləmən.

1 opyt. Cink torokkez probirkasın kişkalę kislotaen. Kislotasə voştə nevnočka 1—2 sm³. Kər pızemən pondas petny vodorod, vajetə probirka oşta dýne bija istəg. Vizətə vodorodas əzjə ne spokoyno, mukəd kostə suñqəvtəmən petə. Vodorod ru soraiş loə vzrtv.

Kər probirkası vodorodas dudgas petny, viştalə, tayj esə arkma metallən kislotakət reaksiayıp. Sı ponda steklo torok vylə voştə etik kislota vot, kədijən tijs usalit, i

ortçən etik kizer vot probirkaris, kytən munis reaksiya i kytən kojis kizer da cink torokkez. Vizə skłankasə ostoroznəja vi vylən, medvə sija ez pot.



22 ris. Krizer vot pızətəm steklo torok vylən.

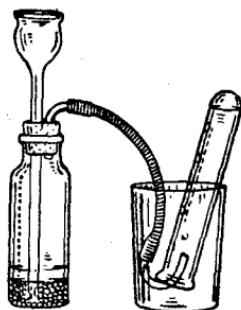
təməs vaen. Sija vaen, kytən vəli sylətəm kislotaň. Vəli kislota kizer vaen sov kizer:

Şernəj kislota sylas + cink = cinkovəj kuperəs sylas + vodorod.

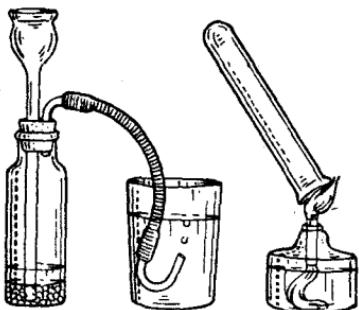
Solanəj kislota sylas + cink = xloristəj cink sylas + vodorod.

Reaksiayıp vaes oz uçaştvujt, sışan „sylasa“ klyvsə oz gizə, — tında vaes vəli reaksiya ozyň, sında i kolṭça reaksiya vərşan. Gizəny sız:

Şernəj kislota + cink = cinkovəj kuperəs + vodorod.



23 ris. Vodorod sedtəm ponda pribor.



24 ris. Kyz pozə tədny vodorodlis səstəmsə.

Eta loə vezşan reaksiya.

Pondam əni sedtýny vodorodsə da tədsasam vugzıka sı svojstvoekzət.

Vodorod sedtan opyttezyň kolə ızauny ostoroznəjzıka. Odə-kə pondə sız kerny opyttesə, kyz viştaləm ılynpızk, vermas lony vzrtv. Ostoroznəja kerəm opyttes abu opasnəjəs.

2 орът. Priborčikə pukte cink, тъмда тъчалем 23-risunokъп.

Zaptə tъra vaen 2-3 probirka, berezdətə tъra vaen stokana.

Nevnočkaən kişə kislotasə voronkaə, ed viççiə ru petəmsə priboriş, a sъkosta-zə pondə əktənə gazsə, kədija petə trubočkaiş əktəm gazsə probirkasən vajətə ostanas siya lampočka dъnə, kəda sulalə matın pribor dъnşan, (24 ris.) Probirkasə viçə ostanas uvlad. Kъskat-kə ətik probirkasə vaiş, to sъ kosta-zə şujsətə mədik probirkə i pondətə mədpryşə etə orpətsə i s. oz, Ətik probirkasə loas medoz çistəj ru, sъ vərgən poudas tınnı ru vodorod sor. Eta sorbs vzrъvajtçə suñəvtəmən (probirkə rъekas eta vzrъvys avu opasnəj). Sъ vərgən pondas tınnı səstəm vodorod, kəda əzjə suñəvtəmətə koknit sъən kъz „pa-pa“.

Kər probirkasə vodorodas əzjas, berezdətə probirkasə i viçətə kъz kotərtə probirkasə kuza rəmtəm vodorod vikv

3. Vodorodiən svojstvoez. Medvъ tədnpъ koknitzk-ja vodorodas tıbəssə, keram orpъ.

Орът. Viçətə nedyr tırtəm vodorodən kъk probirkə — ətsə ostaən uvlad, məd-sə ostaən vevdərən — sъvərgən ostaessə vajtə bi dъnə. Ət probirkasə nem oz əzjə, a məd probirkasə əzjas vodorod.

Etaşan pozə viştavnpъ: vodorodas ruşa koknizk. Etə pozə azzınpъ esə setis, kər maṭeg pollez tırtam vodorodən. Niya çoza lebasə vylə.

Əslam-kə sar, kъtiş nasosən kъskam ru, sъvərgən etləsa ruən, mi pondam tədnpъ, una-ja levtə eta ru ovjomys. Etə-zə sarsə tırtam vodorodən da əslam, sek pondam tədnpъ, una-ja levtə seeəm zə vodorod ovjomys. V o d o r o d b s loas koknitzk ruşa 1,45-iş. Eta medkoknit gaz¹⁾.

Eta svojstvoşan vodorodnas tırtənə ru sarrez da dirizabvez.

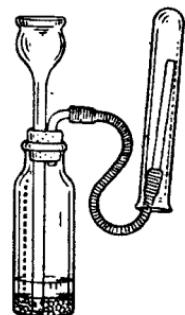
Dozzesə pozə tırtənə i ne va vylən, sъşan sto vodorodas medkoknit.

Vodorodnas tırtənə kъmiştəm dozzes, ostaən uylan. Kъz ru połokkez vaen vodorodas lebə vylvan, tojystə doris rusə, a sъ mestəə suvtə açs (25 ris.)

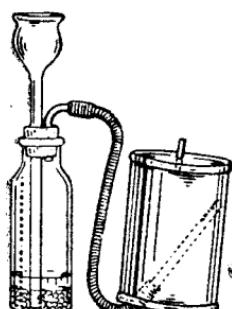
Kər mədənpə sedtənə priborgən səstəm vodorod siz i kerənə: probirkasə tırtənə vodorodnas ru tojystəmən (25 ris.). i sъvərgən vaejtənə via lampa dъnə. Kolə toko dъrgək tırtənə probirkasə vodorodən da oz kov termashn vajətənə probirkasə vidiñə. Medvъ omən probirkasə tıris vodorodən, a to koləm ruys pondas sorlaşn vodorodkət i loasə vzrъvvez.

Vzrъvvəsə ru vodorod sorlis ne opasno viçətənə to kъeəm orpətn.

Tırtənə vodorodən konşervaez uvtiş banka, kədijə kъmiştəmas i pıdəsən kerəma osta. Vodorodsə tırtənə ru tojystəm sposovən. Oştasə tırtənə tukkalənə joşa istəgən (26 ris.)



25 ris. Vodorodən probirkə tırtəm. Vodorodas tojystə tu kъmiştəm dozis.



26 ris. Tırtəm vodorodən zesṭanka

¹⁾ Ətik vodoroda litra lesta 0,08987 g. (0,09) g.

Көр зеştankaabs тұras vodorodən, vodorod sedtan priborsə suvtətепь вокә, кыкәнп ıstәg, kәdiјәn vәli tupkalәm зеştankaabs, i osta дынәт вија sartasən әстепь vodorod (27 ris.)



27 ris. Vodorod әztəm banka osta dыnət.

Bura-kә vәli зеştankaabs түртәm şvodorodən, то vodorodbs perva sotcә spo-kojnәja. No къз toko pondas petpь bankaiş vodorodbs, a uvtşaңas рыгпь ги, зеştanka рьеқып loas гь-маләm, kәda pondas sodnъ къçәz oz lo vzrъv i van-kaabs çetçevtas vevdәre.

Eta opytsaq loә, sto vodorodkәt изавтәn kolә zәv jona viзtепь sestem-ja vodorodbs pete pribogiш. Kөr vzrъtels Lois вь vodorod sedtan pribor рьеқып, ali vodorodən vyrтәm ьзт steklannәj dozyn, to steklo vermis вь rotpl vzrъvsaң. Steklo torreznas vermas raqitpь gәgәr изa-lijsezsә.

Oz kov vunәtп, рыг proverajtп sedtәm vodorodsә, kәt ңedýrkezә boşlisә probka pribogiш, suam citnk puk-tstәn. Sek vodorodbs pete, a priboras рыг ги, myjsan i loә vzrъvçataj sora (şmeş).

Sыşan, kөr ҹasto cinkyn da kislotapn emәs şakәj sorlassez, vodorodbs loә nevna duka, sestem vodorodlәn avu nekъeem duk, avu kөr-ne.

Vodorod, къз i kislorod-zә umәla syәl vam.

4. Vodorodlәn викъv. Vodorodlәn викъv remtәm sijә oz poz kazavpь. Tәdsasam әni виғzьka vodorod викъvkәt.

1 орт. Sedtә vodorodsә probirkas, myçalәm 25 risunokып. Рговегитә sestem-ja pete vodorodbs i syvәtyn toko (ne ozzыk) trubka osta dыn әztә vodorodsә.

Şuýsta vodorod викъlas vәsnitik steklannәj trubkaok i viзyste nevna вi рьеқып.

Trubkaokkыs ңевзә.

Vodorod викъv temperatursaabs 1000° mymda (spirtovәj lampočka викъvlәn temperatursaabs 1100° mymda; „primus“ викъvlәn temperatura benzинovәj lіvә karaşimovәj gorelkalәn 1650° mymda).

2 орт. Viзyste vodorod викъv vevdәryп ve-rezdetәm kәzт stokan (28 ris.)

Stokan рьеқып arkmasә va vołtez. Mavtъstә çunen,— sija sek vam.

Vodorod soçtәtәn arkme va. Kъşan sija loә? Medвь eta vopros vylә şetpь otvet әztam vodorodsә kislorodyn.

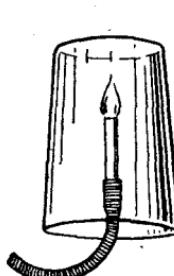
3 орт. Sonтә probirkas nevna margance vokalijevәj sov, kәda sonтәtәn şetә kislorod, i, kөr әgralan sartas [pondas әzjyп probirkа osta-sып, lezә seçe ңedýrkezә trubka, kәdiја romып dotçә vodorod викъv (29 ris.). Әztәm ozyп ed vunәtә vodorodsә proveritpь.

Ортас myçalә, sto vaьs, kәdiја arkme vodorod soçtәtәn, loә vodorodiš i kislorodiš, niјa soçtәtәn éta mәdkәt étlaasәpь:

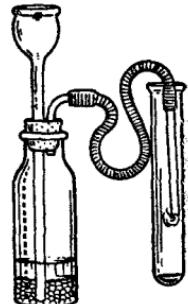
Vodorod + kislorod =

vodorod
kislorod

va.



28 ris. Vodorod викъv i vezezdәtәm stokan.

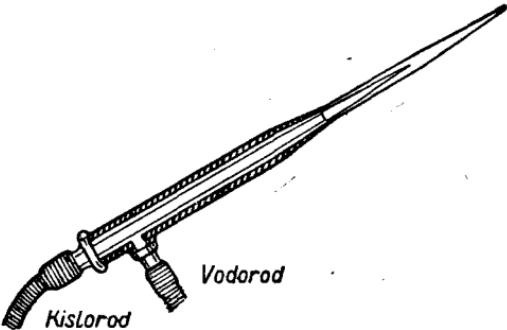


29 ris. Kislorodын vodorodlәn soçtәm.

5. Гъмалан gaz. Vodorod da kislorodlən sora (şmeş) възтъвайтсé əddəzək vodorod da ru soraşa Medvъnla vzrъv loə, kər voştəpə vodorodsə 2 ovjom, a kislorodsə 1 ovjom. Seəəm sorbs suisé гъмалан gazən.

Vodorod vikv'lən temperaturlas soçctən kislorodlən, vylbzъk vodorod vikv' temperaturaşa soçctən tıyp, 2000° tımda. Sısaq Da-nièj kərəm garelka, kytən pozə vodorodsə soñtən kislorodlən. Siz gъmalan gazlış temperaturlasə pozə vızpъ prakticeskəj moggezəp. Goretkaşə tıçkaləm 30 risunokъn. Sija kerəma kyk trubkaiş, etik trubka suisstəm mədik ryeke. Vedəris trubkaet petə vodorod, a ryekeşət — kislorod. Trubka pomas oşadıñas gazzes sorləşənə i loə gъmalan gazlən vikv'. Gъmalan gazbs vydəsəz soñcə sısaq eta goretkaşə avç opasnəj.

Gъmajan gaz vikv'ıp sılev: mid (syl. t. 1087), kert (syl. t. 1530°), platina (syl. t. 1775°), kvarc da gornəj krustal (syl. t. 1780°).



30 ris. Da nièl goretka.

Goretkaen gъmalan gaz

ponda (vurzka leşətəmən çintpъ i soñtən vikv') izə ləna sıvet tən tenikaçın, sizzə jansettən kizer gornəj kolbaez, ştokanvez i sız oz.

6. Texnikaen vodorod sedtəm. Texnikaen vodorodsə vızəpə una petoko vylbzъk leşətəmən çintpъ i soñtən vikv') izə ləna sıvet tən tenikaçın, sizzə jansettən kizer gornəj kolbaez, ştokanvez i sız oz.

Texnika mogges ponda vodorodsə nekər oz sedtə kislotaeqi, vodorodbs loas dona. Vodorodsə sedtənən vais, lıvə sora gazzeziş, kədənə loənən izsom kəsvijətemşan (rutəg sonəm).

Tijə tədat-ni vodorodsə pozə sedtənən vais elektriceskəj tokən i metalləz va kət reakciashaq. Ena kəknən vodorod sedtan sposovbəs eməs texnikaçın.

Medvъ sedtənən vodorodsə vais elektriceskəj tokən ali kyz suisəp, „va elektrolizən“ (ətlən i sedə kislorod), — kerənən əzətəs i sloznəjəs priborrez, kytış gazzes petənən trubaez kuza.

Medvъ vodorodsə sedtənən vais metallən požujtçənən kərtən.

Eməs i mədikəs vodorod sedtan sposovbəz, no pıyp mi ogə suvtçə.

Povtoritəm ponda juasannez. 1. Kyz vodorodsə tijəsedit? Gize reakciash ravenstvo. 2. Myla kolə proveritnən vodorodlış səstəmə eztəm ozyn? 3. Una ən-ja vodorodbs koknitzək ruşa? 4. Kyeəməs vodorodlən fiziceskəj svojstvoez? 5. Myj arkəmə vodorod soçctən? Gize sə reakciyalış ravenstvoez? 6. Myj seeəm gъmalan gaz? 7. Kyeəm temperatura gъmalan gaz vikv'lən da vodorod vikv'lən? 8. Kytşa tıpnə vodorod? 9. Kyeəməs vodorod sedtan texniceskəj sposovbəz tijə iədat? 10-Pozə-ja vodorod vikv'lən jugşa vijasney? 11. Myjsan vzrъvajtçənən qırizabbez.

IV. ELEMENTTEZ.

Kislorodsə da vodorosə mi suimə valış sostavnəj torzzən. Seeəm vessestvoez, kədəna mədik vessestvolən loənə sostavnəj torən, eməs jecə. Suam — metalləz.

Mukəd metalləzlən eməs una ətkod svojstvoez. Böd metallən em j u g j a l ə m, sə şərti nijə pozə jansətnə mədik vessestvoesdəniş. Metallez-pır burə lıvə uməla münənə əlektriçestvo i sonxt. Nylən em esə seeəm sovojstvo — nijə oz tuj jansətnə qəətkod vessestvoezvələ, lıvə oz tuj arkmətnə ətlaətan reakciaən. Metallıb abu unapəvsa vessestvoez, a „elementarnəjəş“ — elementtez. Metallezlən mədik vessestvoes kət vermənən loń reakciaez, nija vermənən rıgın mədik una pəvsa vessestvoezə, no aşınə nija abu una pəvsaəş. Mi suam, mid kuperəsə-pə rıgəm mid, setən-pə em mid — element, mid kuperəsiş mi verمام vestənən midəsə (suam kortən, lisbok) i pet-kətam sijə svobodnəj elementən, ali kəz suənə prostoj vessestvoən. Jansətnə midəsə mədik elementəzə, ne arkmətnə sijə mi og vermə mədik vessestvoəziş. Bəyt i uçat temperatraən. ne əlektrorazrjaddezen, ne med-vünpa lıckəmən og vermə torjətnə elementə mədkod elementtezə. Nijsa koltçənən mədkodşavtəməş.

Ne toko metalləz loənə elementtezən, no i una mədik vessestvoez. Ena elementes metalleskət abu ətkodəş i susənə „qemetallezən“ lıvə metalloiddezen. Mukəd metalloiddesə mi tədaməni, — kislorod, vodorod, azot, şera, uglerod, kəda prostoj vessestvoən susə somən. Fosfor, jod, xlor i una mədikkəz susənə tozo metalloiddezen.

ELEMENTTEZLƏN SPISOK.

* Azot	Golomij	Molibden	Svinec
Aktinij	Iridij	* Məşjak	* Selen
Alambij	İtterbij	Natrij	* Sera
Ałuminij	Ittrij	Neodimij	Skandij
* Argon	İlinij	* Neon	Stroncij
Barij	Indij	Nikkel	Surma
Berilij	Jod	Niobij	Talij
Bor	* Kərt	Ozis	Tantal
Brom	Kadmij	Osmij	Tellur
Cezij	Kalij	Palladij	Terbij
* Cerij	Kalcij	* Platiña	Titan
Cink	* Kislorod	Polonij	Torij
Cirkonij	Kovalt	Prazeodimij	Tulij
Disprozij	Kremnij	Protaktinij	Uglerod
Evropij	* Kripton	Radij	Uran
Ərvij	* Kşenon	Radon	Vanadij
Fosfor	Lantan	Renij	Virginij
Ftor	Liṭij	Rodij	Vismut
Gadolinij	Lüteçij	* Rıtu	Vodorod
Gallij	Magnij	Rubidij	Volfram
Gafnij	Mazurij	Rutenij	* Zarni
Gejij	Marganec	* Ezis	Xlor
Germanij	* Mid	Samarij	Xrom

Svobodnəj metaloiddes, kər nijsa prostəj vessestvo kod oz vaçikşə metalezlan.

Metaloiddeslən, kyz i mətales əta-məd kolasınp em „ximiqeskəj ətkəd“— pırənəy ətkod reakciaezə i arkəmətənəy ətkod vessestvoez. Mükəd elementezliş ximiqeskəj ətkodqəskət mi tədsasam burazık esə ozlan.

Kyeəməkə jatnəj gran metalləz da metaloiddes kolasınp oz tij nuətnəy. Eməs seeəm elementez, suam təsjak i surma. Kytən em i metal i metaloid ətkod. Səkod elementteskət mi pantəsam ozlan.

Metallesə da metaloiddesə ətlaçın 1əddənəy 92 əlement təmdə. Nə səriş unazıkbs mu vylən eməs əddən jəeaən i pantəsənəy soça.

22 lisvokyp şətəm elementezliş spisok (toko spravkaez ponda, no ne velətəm ponda). Burazık vizətik kosta, tijə kazalat una tedtəm elementez.

Soça gizəm spisokas — metalləz; nijsa unazıkəs (70). Pjatnajtəm zvezdaokən elementes, kədəna kət i jeeə gotovəjəs pantəsənəy prirodañ.

Bvd vessestvoys, prirodaas pantəsənəy elementezən, lıvə elementezlən jitəmən.

Mu kora, va, ru velətik kosta, pozə 1əddənəy una ja em paşkət mu vylən raznəj vessestvoys. Tədnəy-kə nyliş ximiqeskəj sostavə pozə 1əddənəy unaən-ja usə elementez doña vylə.

Mu kora med una massas (boştam ətlaə ru i va) 1əddəm vərgən elementtesə azzam jeeə. Unazık elementes pantəsənəy nevnaən. Eta vura tədalə diagramma vylən (31 ris.), kədija mətçalə, sto meduna massabs sulalə 9 elementis, kədnialən vbd vesit loə şekərtəs neki 98%, a mədik elementeslən şekərtəs toko 2%.

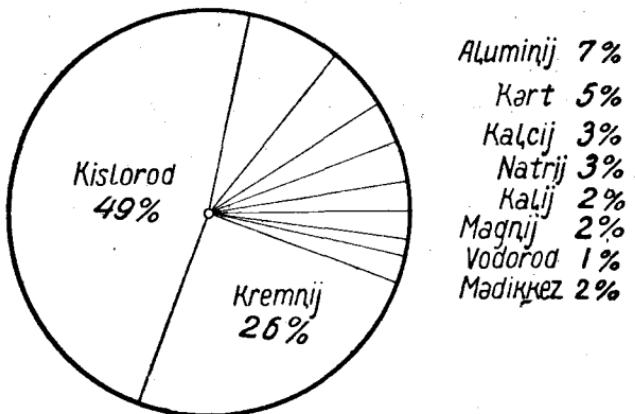
Medoz mestañ sulalə kislorod kəda em vbd kerəs porodañ — granitezən, kvartsın, polevəj spatən, şojuñ, pesəkən, izvesnəkən, pesçanikkezən i slaqəcəzən. Vañ kislorodlən doñañ loə %, em sija i tuñ.

Mədik element — kremniy. Siñ sijə suəpəy „kremən“ kəvşən kytən i ovłə. Em sija granitezən, şojuñ, pesəkən, pesçanikkezən i mədik una porodaezən.

Kuimət — aluminij — em polevəj spattezən, şojezən i mədik minerallezən.

Meduna paşkaləm mu vylən — ena kuim element.

Povtoritəm ponda juasanenz. 1. Kyeəm svojstvoez şərti pozə tədənəy metalləzə nemetallez səriş? 2. Kyeəm gaza metalloiddez tijə tədatə? 3. Myj seeəm prostoj vessestvo? 4. Kyeəm kuem element med-una mu vylən paşkaləmas?

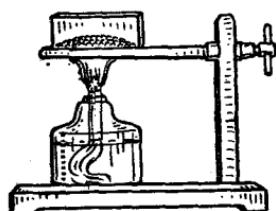


31 ris. Prirodañ elementez ponda diagramma.

V. VE88ESTVO VI3AN ZAKON.

Sonaləmşən i komnatnəj temperaturaşan metalles, kəz mi tədam, mədkoşalən — pemdən, şədəmən, vevtmişən okalinaən, siməmən. Ena mətçass eskət əni mi tədsəşam vurzıka.

1. Metallez vılyı opyttez. Medozza vopros, kədə mijan ozyı sulalə — vezşə-ja kağıtəm vərgyn metallezlən vesəs? Pozə dumajtın podı okaʃınaś i koknitzık metalşa, podı i ne sız. Eta juaşan vıle vermas otvetə şetvə opyt.



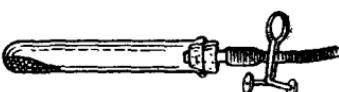
32 ris. Kərt kogovkaokı metal kağıtəm.

Pondamə mukəd metallesə kağıtın da əslən sə vərgyn i şı ozyı. Medvə unazık lois okaʃınaś, metallsə pondam voşpı ne ətik kusəkən a una torokkeziş poroskiən.

1 opyt. Kərt kogovkaokə kiştə raq tımda metaş-çeskəj poroski işə opitokkez. Əsslə kogovkaokə vessez vılyı giriokkezən (pozə drobən işə pesəkən). Sıvəgyn sijə krepitə stativ berdə işə puktə taganka vıle i pondə kağıtın, kytçəz metallsə oz vevtmiş okalinaən. Şetə dıgızık sajkavın, kytçəz kogovkaokıs oz lo sonıt, i vəra puktə vessezlə (32 ris).

Optyts mijanlı e mətçalə, okaʃınaś-pə loə ne koknitzık, a kağıtəm metalşa şeklytzık.

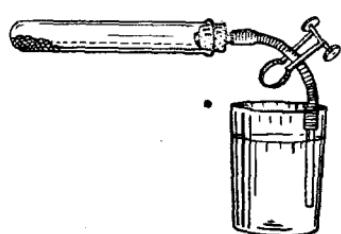
Oz-ja lo mədik rezultat, kər kağıtəməs pondas tıppı omən pədana dozı, medvə sijə tədnı, keram opytse pədana probirkən.



2 opyt. Kiştətə probirkən nevna metallsə, kədijs tıjə kağıtit kərt kogovkaokı. Şujiştə trubockaən probka, kədə vıle kəsałəm zazımən kauçuk (33 ris). Əslə vessezlən i sıvəgyn probirkəsə zagənika təşitəmən kağıtə, kytçəz metallsə oz pemdə. Şetə sajkavın i vəra vessezlən əslə. Ozza kodzə loə vesəs.

33 ris. Metal kağıtəm pondas omən pədana dozı priyot.

Medvə tədnı eta rezultat jılış ətlaalə kauçuk berdə ştekłannəj trubka, lezə vaən tıgtəm stokanə da zazimsə ostə (34 ris). Trubka kuza pondas kajın va.



34 ris. Vezşə-ja rulən ovjomıss metal kağıtəm kostə pədana dozı.

To myj pozə viştavın una metallez vılyı opyttez şərti.

1. Omən pədana dozı metallez kağıtikə probirkən cinə rıvslən ovjomıss.

2. Sıvəgyn, kər metal tıjə lois okaʃına, probirkən, metallən da rulən vesəs kołçis ozzə bəzda, a rıvls probirkəas cinis.

Estiş pozə kertə to kyeəm vuvoddez: Okaʃinaə metallən pərəməs loə ximia reakcia, kytən reakciasa rıgəpən rı da metal. Sışan rıvls i cinə.

2. Okaʃınaśkət ətlaaşə ru tor, sışan sija metallsa loə şeklytzık.

3. Kağıtəməs vərgyn pədana probirkəslən vesəs sışan medkoşalə okaʃınaś metallsa loə şeklytzık sımda, tımda rulən vesəs cinə. Mədəqoz və vəli, sek probirkən vesəs və vezsis.

Siz mijan optytezyn vessestvoezlən vesəs, kədija rərisə reakcia — metallən da rulən, lois ətəzda okaşına veskət.

2. Mədik vessestvoezkət optytez. Vizətam əni təj loas mədik reakciaezyn vessestvoezlən veskət.

1 optyt. Vəd sylassezən tərtəm kük stokan ətşəktətə əslışannez vılyp. Kər eməş əslışannez suvtətə burazık stokannesə əslışan çaskaez vıle (35 ris.). Kər əslışannes ʃeəsə oz tərmə, sek syllassesəsə boştə prosirkəezən. Kəlokən kərtalənə kük prosirkə da əslənə provoloka kruçokən arşeka əslışannez vılyp.

Kər əslışannes ətşəktətəmasə, syllassesə kişə ətləs. Vesəs kolças ozzə kod. Eəsə mədik sylaskət kerə optytez.

Una sylaskət optytez jılış pozə viştavny, reakcia e pəyəm vessestvoezlən vesəs loə ətəzda-pə vessestvoeskət-kədnə loənən reakcia vətən. Pozə dumajtn, podi siz loə vəd ximia reakciaezən.

No seeəm vəvodsə vəd myltcas ponda oz tuj viştavny. Suam masiş sotçəm jılış libə şpir təjiliş. Mi azzam, sotçəm vətən oz kolçə nekəyəm i şled. Loə-ja siz?

2 optyt. Medvə tədnı, təj loas masiş sotəm kostə, əzə masiş, krepita provoloka berdə, i lezə kəs kolvaq libə sklankaə. Sklanka vılas loasə va vołokkez.

Kər masişs kusas, sklankaas kişə izvjaska va da treşitəstə. Izvjaska va səs guđırças.

Sija ugleykisləj gazlən priznak. Optytəsan tədalə sotçəm masişs nekəytcə oz əs, avu siz, kuz mi pervo dumajtim. Sotçəm masiş tujə loənən kük vil vessestvoez: va da ugleykisləj gaz.

Kyem-zə ena vessestvoezlən vesəs? Kok-nitzykəs-ja niya ali şekytzykəs boştəm masişsə? Ozza optytez şərti kolis vı viştavny, sto ugleykisləj gazls da va səs masişsətət ətşəkətaş. Vizətam eta ponda esə optyt vılyp.

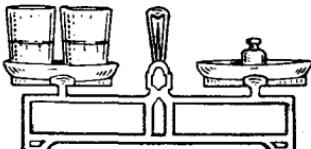
To kuz pozə suvtətən optytə: masiş suvtətən əslışannez vıle lampra şteklo uvtə, kütə teçənən vıla natr da izves kusəkkez. Nə ryeckə vıga jızənən va da ugleykisləj gaz (36 ris.).

Masiş sotçikə sonət gazzes kajənən vıle (sotçəmşən produktəz). Münənə gorsa vessestvoes pıri i zikəz setən jızənən. Sotçəm masişs tjuə əslışan vılas kolçənən vıla nat-

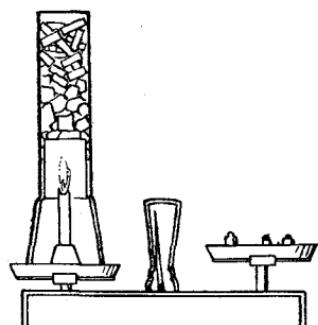
tən da izvesən ugleykisləj gaz i va. No niya sotçəm masişsə loənən şekytzykəs. Vesə çaskabs, kütən sotçə masiş lezçis uvlaq. Mijəzə sija loə? Kazavny pozə koknita.

Masişs eməş uglerod da vodorod, kədnalən rukət loə reakcia, təjəsaq i arkəmən ugleykisləj gaz da va.

Mi pervo eg ləddə rusə, a reakciaas pıra qe toko masiş, no pıra i ru. Burazık kerəm optytezən pozə ləddənən un-a-ja pıra reak-



35 ris. Əslışannez vılyp ətşəktətəma tərtəm sylassezən kük stokan.



36 ris. Əslışannezən masiş sotçəm da səvərən produktaezlən jızəm.

ciaas ruys. Sija pýrə-pə sýmda, týmda masișessa sotçamlén produktæs loépý şæktyzkæs. Mædik kÿvvezən-kæ viştalam, eta orþtyň osnovnøj zakon dýniş og çukyltcæ „gipotezaň“ sué: Boštäm ves- sevestvoezlén vesýs výd ximia reakciayıň ətýzda arkym ves- sevestvoezkæt.

3. Vesgestvo vizan zakon. Boštäm ves- sevestvoezlén vesýs pýr loé ətýzda výd ximia reakciayıň arkym ves- sevestvoeskæt. Õnæz çeky- eem ximia orþtezeň eg azzylé, kær reakcia vëryp arkym ves- sevestvoes velysé výd şæktyzkæs lïvë koknitzzkæs boštäm ves- sevestvoessa. Boštäm ves- sevestvoezlén vesýs pýr loé ətýzda arkym ves- sevestvoes veskæt. Mædçoz suépý etæ „vesgestvo vi- zan zakonen“ Muked kosta etæ zakonse suépý, roç uçonaj Lomonosov M. V. (1712—1756) da francuz uçonaj Lavuazje A. (1740—1796) nim şerti, „Lomonosov — Lavuazje zakonen“. Niya ətlaýp avı ızaləmaş, a azzemaş orþtezeň ətkod zakon. Ny vëryp uçonajjes mädrəv kerəmaş orþtese i azzemaş seeem-zæ zakon.

Ves- sevestvo vizan zakonýs lÿddiš prirodaň osnovnøj zakonen. Mijan gégär eta zakon şerti loépý výd ximia mytçassez. Toko mijan zügsemşaň, orþtese oz pete etæ zakon şerti.

Ves- sevestvo vizan zakonýs, to kÿeem vopros vylé sete otvet. Ver, mæ-ja sledtæg ves- sevestvoes əspý lïvë nemiş arkmyň? Eta zakon şerti pozə veşkyla viştavny — oz vermy. Ves- sevestvo, materia sledtæg oz əsi nemiş oz arkmy. Kyz velætæ religiay, materiaýs avı veli kerem „Xristos çuzəməz“ 5508 vo ozyň, a materiaýs veksə em, loas pýr.

Povtoritäm ponda juasannez. 1. Kyz metallzelzlen vezsə vesýs okaýna arkym kosta? 2. Vermæ-ja zikəz əspý ves- sevestvoes i nemiş arkmyň? 3. Myj sogmə masi- şotçam kosta? 4. Myj seeem ves- sevestvo vizan zakon?

VI. RU.

Metal kañitäm kosta pödana probirkayn, mi kazalimä, trubka kuza valis kajem. Ruys mestäe vaýs výdæs ez kaj. Probirkas qewna tuýs koñtçema, keda avı pýräm reakciä.

Okaýnaä metal përem kosta myla tuýs výdæs avı pýräm? Kÿeemkæ peryt ru tor pýräm reakciä. Tëdsä ni sija mijanlä, veşkyla pozə viştavny — kislorod. Ruas em kislorod, sýşan ruys loé gazzezelän sora (smes) kytæn ətla loé kislorod.

1. Myjış sulalæ ru. XVIII vek pomşan pondisə lÿddýny rusə gazzezliş soräen, kær anglijskæj uçonaj Pristli pervojis sedtis kislorod (1774 voýn). Rtut okis sontämən Pristliýs sedtis kislorodsə, kyz mi kerim jansətan reakciä tëdsasəm kosta.

Rusə dyr lÿddemaş etik elementteziş sulalæ tuýs, viştaläm francuzskæj uçonaj Lavuazje, a ne Pristli.

Lavuazjeys ozyň uçonajjus lÿddemaş ximia mytçasyn toko ka- çestvo, ves- sevestvoezliş şæktyaesä avı lÿddemaş. Lavuazjeys as izyp pýr vişem merajtan priborrez da əslisanneze. Sija lÿddäm əslisanneze ves- sevestvo tëdmalanyn, ximia mädkodsalämmeze, medvaznøj oru- diaen.

Pervo Lavuazjeys suvtetäm orþtezeňs kislorodyn da tuýn ves- sevestvo sotçam ponda. Toko sýværgyn sija vermet azzylé kÿeem elementte-

ziş sulalə riys. Lavuazjebs to kyeem suvtetem orpt. (37 ris.). B retorta tirtəm rtutən sijə sontəm A zarovna vylən. Retorta berdas jitəm gaz nuan trubka, pomse kədaliş şujsətəm C tirtəm ruən kolokol uvtə. Kolokolbs lezəm rtutən tirtəm çaska D. 12 lunən sontəm vətən, ne vbdəs rtutəs pərəm gərd poroskiə, a kolokolas rtutəs levəm. Ozza ovjomşa riys loəm $\frac{1}{5}$ jeeazək. Ruyslən ovjomşa dyrzəka kalitəmşəq avu-ni vezsəm. Lavuazjebs vesestvoe retortaiş kəskəm. Rtut berdiş okalinasə jansətəm i pondem sijə peslynp. Sylə okalinasə loəm tədsə-ni — rtut okis, kəda kalitəmşəq jansalə rtut vylə da kislorod vylə. Medvə burazəka tədnı, Lavuazjebs okalinasə puktəm uçətik retorta da vylən vi vylən pondəm kalitnı. Okalinaiş petəm gaz, kədə va vylən i əktəm. Gazbs sedəm süməda, təmdə riyslən çinəm ovjomşa medozza orptən. Etik mestaiş vesestvoe çinəm, mədik mestaiş süməda-zə sodəm. Unaş gazlış svoystvoesə pesləm vərgən Lavuazjebs kazaləm, sto eta loə kislorod, a ne mədik gaz. Kolokol uvtən kojtəm gazas nem oz sotçə i oz tuj loavnp. Masis setən kusəma, a sıf kuləma. Etə gazse Lavuazjebs suəma azotən — oz tui viznə olanp.

Loəm dokazatəstvo — kislorodbs rulən tor. Okaçina arkmətən, loaləmən vesestvoe etlaasənə kislorodkət, kytən və ez mun reakciəs, səz kislorodbs lıvə riys. Lavuazje etə gazə eəktəm sünə okis arkmətanən „kislorodən“¹⁾. Vesestvoezlən kislorodkət etlaan reakciəsə suənə vesestvo o kişəsəmən, a reakciəs produktəz suşənə o kişəsən.

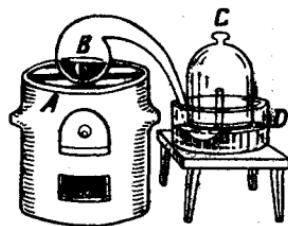
Medvə tədnı, kyeem elementez eməs riyn ke ram med prostoj orpt. Rtut tujə voştam fosfor, kəda rtutəs cozaazək i koknitzəka rıvə kislorodkət reakciə.

Fosforsə teçənə, va vylən ujaləm kolokol uvtən, çaskaə (38 ris). Əztənə fosfor i coza kolokolsə pəndalənə provkaən. Vbdəs fosfor sotçəm vətən, kojtə toko çöckəm ən — fosforlən okis (fosfornej angidrid) etlaasə vakət.

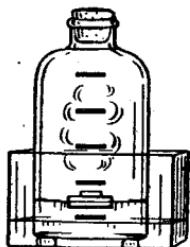
Vabs lebə, ri ovjomış $\frac{1}{5}$ ovjom əzda.

38 ris. Kolokol uvtən fosfor sotçəm.
Peslynp-kə kolokolsis kojtəm gazsə, to kazalam, sto setən oz sotçə ne masiş ne sartas, niya coza kusənə. Eta gazşan izveskovəj va oz gudurytçə — sija avu ugleyisləj gaz. Eta azot; sı doja vylə usə ri ovjomış $\frac{4}{5}$ ovjom əzda (39 ris., dia gramm).

Kislorod da azotşa riyn eməs esə va parrez da ugleyisləj gaz. Ena gazzes oz ovlə ətməmdən. Kər kyeem mestaiş voştəm prova da kyeem usloviaezyln.



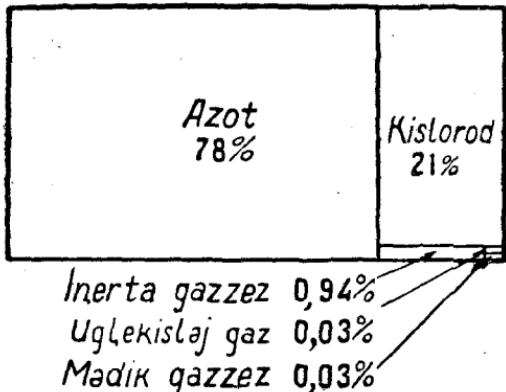
37 ris. Ru analiz ponda prisor, kədijən uzaləm
Lavuazje



38 ris. Kolokol uvtən fosfor sotçəm.

¹⁾ Kəv „kislorod“ — vuzətəm francuzskəj kəv „okşizen“-şən.

Mi tədəm-ni, ugleykisləj gazı arkmə sotçəm kosta da loaləm kosta. Səşan gorod rüyən, kytən una fabrikkez da zavoddezz, kytən ıpa sotən lontişan, sija unazık, a sarız vevdər rüyən, vərtyən, lıvə ıvvəz vülyən jeeazək. Ovjom şerti vojkət ıvvəz vülyən ugleykisləj gazı 0,03—0,04% məmda (39 ris.) Ēəka olana mestaezən vermə ovlyən 0,06—0,07%-əz.



39 ris. Rulən ovjom sostav jılış diagramma.

eməs əslana sostojaçıları i ru kylaləmşan lebalənə. Nə sorlasseszən sostavı i ızdalar neətkod. Gorod rüyən una em bus — sa, kəda una petə fabrika trubaeziş. Mukəd proizvodstvoezişən una em bus, kəda lebalə rüyən, şurə təbezə i mortlə şetə sogət.

Ətik kubiqeskəj metra rüyən vrednəj proizvodstvo zyrrezis azzəmaş: meñciçən bus 47 mg, ovrivnəj maşterskəj rüyən — 55 mg, a cement keran zavodı — 224 mg. Kyeəm tədalə mikroskop uvtıb busıbs, mətçaləm 40 risunokn.

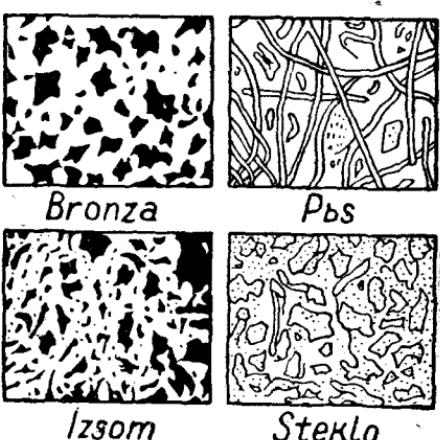
Skola zyrrezən tozo em ıpa busıbs i kolə jona peşşənən busıskət. Zoz çəskəm ozyı vırgajtə vaən, mavtə zozzesə ıevt vijen, klassınjə pərvə çəskə va trepiçən. Kolə tədən: təbezə busıbs əddən vrednəj, ruas ətlənən busıskət eməs mikroorganizmaez, nışan mukəd kostasas kutçişə sogət.

2. Inerta gazzez. Ozək dumajtəmaş, sto rusə vura ni velətəmaş i nem viləzə ru ronda oz poz viştavny. Lavuazjelen opyttes vələmas vernəjəs i vədənnəs nişən vəlisə dovolnəjəs. Toko 35 vo vərtyən XIX vekşa romyn, anglijskəj uçonəj Ramzaj, vil sposobvezən azzəm ruiş sedtətən kislorod vərtyən, mədik gazzez. Siya jansətəm nişə i azzəm nylis osovəj svojstvoe. Vədənnəslən nylən avu vüy

Kytən una otır, pədana zyrrezən ekşə una ugleykisləj gazı. Loaləm kosta kəskən pısekən kislorod, a petə ətəras ugleykisləj gaz. Seçəm rüyən, kytən ugleykisləj gazı 0,1% şə unazık, loavın şəklt.

Va parreznən neətkodbs ləə vaşan, temperaturasən i mədik uslovijaeşan, kədnə tijə tədat fizika i geografıa velətəmiş. Rüyən rıy i rıy em bus da mikroorganizmaez (bakteriae, bakşaləm çuzəmməz).

Kyz vaşn gudıy, piya ruas



40 ris. Mukroskop uvtıb proizvodstvennəj bus.

рытъ vessestvoeza ximia reakciae. Inertiaes avi aktivnejes pъlenn svojstvoeza. Sъsan i niye suen pъnetaa gazzezen. Eta—argon, gelij, neon, kripton i ksenon. Ruas nija emes toko ru ovjom sъerti 1% mymda.

Ker kovsa nesotcan gaz i keda oz ryg ximia reakciaez, to sek siye vizelъ teklikaap. Kъkiш sъklytъk vodorodsha gelij gaz ru ujalemy. Vodorodtuja sijen tyrtelъ dirizabbez (vizelъ i vo dorod da gelij sora, kadija viis oz pov).

Miryekeis muked mestaezas pete gelij, neftanaj skvazynaezi i vais mineraijnaj istokkezis.

Elektro lampockaez tyrtelъ madiq gazen—argonen. Mi tadem, kъz elektro lampockaas kalitc evesniy provoloka i sete jugyt. Ruyb vъ provolkaokb sotcis, sek vъ sija cosa sotcis i dugdis vъ setne jugyt. Med siz ez lo, lampockaasis rus e ozzyk kъskeny. Eni rus e oz kъsk, a lampockaesa tyrtelъ argonen. Sъsan eni lampockaes kreptzkyk da dontemzka sotcen. Enna kadyn lampockaesa tyrtelъ neon epi.

Povtoritem pondi juashannez. 1. Kъz roze teden, sto ruyb em ugleytslej gaz? 2. Kъeem svojstvoeza sъerti jansateln kislrod da azot? 3. Argonen da gelijen kyeemem emes jahej svojstvoeza? 4. Ker i gelijes vodorodsha sъklytъk, myshaj sijen tyrtelъ dirizabbez? 5. Myshaj rus e oz lidda ximia etlaalammeyen, a liddelen gazzezin soraen? Kyeem vrednaj soraez emes ruyb i etkod-ja nyen zedae?

VII. XIMIA ETLAASHEMMEZEN ELEMENTTEZ KOLASBN VES EEEATTEZ.

Unarews vessestvoeza velettan mijanla kol e teden pnyis svojstvoeza, i kyeem elementtezi sija aspys. Es e kol e teden, kyeem ves eeeattezen ovlen vessestvoezel elementtez.

Medoz mijanla kol e tedsashp kъz suvtetce vessestvoezel vesovaj sostav, medvь resytnp ene voprossezs. Suam bostnva, kadij em oszyk velitim.

1. Valen vesovaj sostav. Tadem-ni mi kyeemem valen svojstvoeza i kyeem elementtezi sija sulal. Mi tadem, val sula klyk elementi s—kislrodis da vodorodi. Kyeem vessezem kislrodys da vodorodys rygen va sostav?

Esten mi pondam liddalp ozza opyt sъerti, ker vas e jansatim elekrotokem. Vodorodys sek petis klyk ovjomen unazkyk kislrodsha. Sedtim-k e kislrodse 1 litra, to vodorodys vъ lois 2 litra.

1 litra vodorodl vesi loas 0,09 g., vodorodl vesi 2 litrahs levtez 0,09 × 2 = 0,18 g., kislrodl vesi 1 litrahs levte 1,43 g. Sъsan vodorodl da kislrodl vesi eeeatess loas 0,18:1,43 = 1:7,94 lide kruglaj liddasez 1:8, vodorod 1 ves tor etlaas 8 kislrod ves torrezk. Valen i loas eta vesovaj sostav. Gizam-k e procentez, to kislrodys loas 88,81% i vodorodys 11,19%.

Valis vesovaj sostavse azzem madiq francuzskej ucenaj (1805 voni) Gej-Lussak. Sija med pervaj azzem valis kolicestvo sostav. Ne at-bzda kislrod i vodorod porciaezem Gej-Lussakb nija sor-

lałem. Sıvəgyp krepł dozıp kerləm vzırıvvez, kyeəm ovjom kołtçem vzırıv vəgyp, sija merajtəm. Sışan sija verməm ləddıyp, kypnım gaz ovjommeziş arkmis va. Boštis-kə sija kislorodsa 10 sm^3 i vodorodsa 30 sm^3 . Vzırıv vəgyp vodorodbs kołtçis 10 sm^3 . Va arkməməls loə 10 sm^3 kislorodis i $30 - 10 = 20 \text{ sm}^3$ vodorodis. Kislorodsa vodorodbs munə kık sımda unažyk. Kər gazzesə sija boşləm sımdaən, sek avı kołtçvləmaş ne vodorod ne kislorod. Va arkmətan kosta, mədik kıvvezən viştavny, Gej-Lussakbs azzəm kislorod i vodorod ovjommezlis eəeəttesə seəəməş-zə, kyeəm ovjommez loənən va jansətik kosta.

Pədana doz pıekas vzırıvsə keris Gej-Lussakbs elektrə biçir lezəmən.

Priborıys, kədən pozə mədrəv suvtətliy Gej-Lussaklış orıtsə, mətçaləm 41 risunokyn.

Tırtəm vaən, kızza dora trubkaə a, əktən pervo 2 ovjom kislorod, kədə sedtən bertolet solis b probirkayıp. Sıvəgyp sımda-zə i vodorod. Şujsətəm probkaə provolokaokkesə ətlaətənə elektrə tokkət. Provoloka pommes kolasyı çetçəvtə elektrə-biçirok i trubka pıekyn loə vzırıv.

Trubkaas 4 ovjom gaz tujə kołtçə toko ətik ovjom. Eta kołtçem gazıls loə kislorod. Zılv kostaas kık ovjom vodorod-

kət ətlaaşis toko kislorodlən ətik ovjom.

2. Analiz da sintez. Vessestvojansətəm kosta medvə tədnı sıliş vesovəj sostavşə, mi keram ximia analiz.

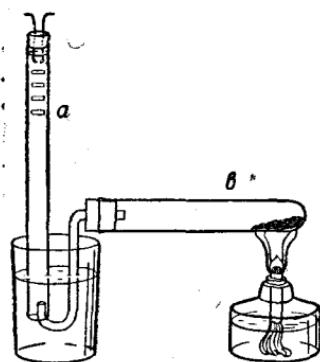
Kər mi mədam tədnı toko kyeəm elementtezis sulalə vessestvoys, sek mi keram kaçestvo analiz.

Kər una pəvsa vessestvo mi jansətam elementtezə, to sek loas kaçestvo analizlən med prostoj sluçaj. Suam va jansətəm, rtut okış jansətəm sontəmən (lisbok). Bija sartasən sontəmşən rtut okışış petə kislorod. Rtut karakter şerti verməm tədnı: sto-rtut okışas em esə i rtut.

Pozə una pəvsa vessestvois kazavny elementsə i sek, kər sijə og jansətə ətlaaləmiş. Suam uglementnəj sov sontəmşən (7 lisbok) loənən kuim vessestvo: va, mid okış i uglementləj gaz. Kuimannıys nija una pəvsa vessestvoez. Tədam-nı mi, vaşs sulalə vodorodis da kislorodis. Uglementnəj solis petis va. Sışan pozə viştavny, sto uglementnəj solınp em kislorod da vodorod. Mid okışs sulalə midis i kislorodis, sışan pozə viştavny, sto setən em i mid. Uglementləj gaz sulalə uglerodis da kislorodis, sışan i uglementnəj solınp em uglerod.

Siz mi tədmalim uglementnəj sovliş kaçestvo sostav. Nol elementis sija sulalə: midis, uglerodis, kislorodis i vodorodis. Ez və ləşav viştavny, sto uglementnəj solısp sulalə, mid okışış, vais i uglementləj gaziş. Uglementnəj sov sonaləmşən ena vessestvoes arımən, a sulalə sija elementtezis.

Kaçestvo analiziş mi vajətim kık prostoj primer. Mukəd kosta loə şəkət azzınp elementtesə, kədna pırənə vessestvoə. Seəəm zadaçaesə resajtə ximialən osovəj jukət-analitika ximia.



41 ris. Gej-Lussak orıtə pıtoritəm ponda pıbor.

41 ris. Gej-Lussak orıtə pıtoritəm ponda pıbor.

2. Analiz da sintez. Vessestvojansətəm kosta medvə tədnı sıliş vesovəj sostavşə, mi keram ximia analiz.

Kər mi mədam tədnı toko kyeəm elementtezis sulalə vessestvoys, sek mi keram kaçestvo analiz.

Kər una pəvsa vessestvo mi jansətam elementtezə, to sek loas kaçestvo analizlən med prostoj sluçaj. Suam va jansətəm, rtut okış jansətəm sontəmən (lisbok). Bija sartasən sontəmşən rtut okışış petə kislorod. Rtut karakter şerti verməm tədnı: sto-rtut okışas em esə i rtut.

Pozə una pəvsa vessestvois kazavny elementsə i sek, kər sijə og jansətə ətlaaləmiş. Suam uglementnəj sov sontəmşən (7 lisbok) loənən kuim vessestvo: va, mid okış i uglementləj gaz. Kuimannıys nija una pəvsa vessestvoez. Tədam-nı mi, vaşs sulalə vodorodis da kislorodis. Uglementnəj solis petis va. Sışan pozə viştavny, sto uglementnəj solınp em kislorod da vodorod. Mid okışs sulalə midis i kislorodis, sışan pozə viştavny, sto setən em i mid. Uglementləj gaz sulalə uglerodis da kislorodis, sışan i uglementnəj solınp em uglerod.

Siz mi tədmalim uglementnəj sovliş kaçestvo sostav. Nol elementis sija sulalə: midis, uglerodis, kislorodis i vodorodis. Ez və ləşav viştavny, sto uglementnəj solısp sulalə, mid okışış, vais i uglementləj gaziş. Uglementnəj sov sonaləmşən ena vessestvoes arımən, a sulalə sija elementtezis.

Kaçestvo analiziş mi vajətim kık prostoj primer. Mukəd kosta loə şəkət azzınp elementtesə, kədna pırənə vessestvoə. Seəəm zadaçaesə resajtə ximialən osovəj jukət-analitika ximia.

Unarəvsa vəsəstvoyn elementtezliş ves eəcəttəsə velətə kacəstvo analiz. Mi ozañ pıkkət esə pantəşam.

Mədik metodən pozə tədmavny vəsəstvoezliş sostavşə. Jansətəm tujə, vəsəstvosə pozə arkmətny elementteziş ətlaaləmən. Suam, vəsə arkmə kək oym vodorodiş i ətik oym kislorodiş i nəm səsə oz sogtə, siž mi tədmalam vəslisə sostavşə. Metodbs, kədija şərti elementteziş arkmətny unarəvsa vəsəstvoez, suşə ximiayn sinqətəz.

Sinçəz metodən ximiaas peslənən anaçızlış rezultat i vərlən kerənə, sinçəz vətən kerənən analiz. Қıknan metodbs vajətənən ətik mög dənə — tədnə vəsəstvoezliş sostav.

3. Valış vesovəj sostav una sposobvezən azzəm. Prirodaas vəsə, mi tədam, ovłe: ju va, kolodeç va, zero veji sarız va. Vasə pozə arkmətny una sposobvezən — vodorodiş da kislorodiş i uglementednəj sov jansətəmisi. Mid okiş pozə sedtənən azotnomednəj sov sonaləmşən i mədik sposobvezən. Nə ətkod sposobvezən pozə sedtənən una mədik vəsəstvoezə.

Nə ətik mestaeziş sedtəm va torrez i ne ətkod sposobən — pılen vesovəj sostavbs ovłe ne ətkod.

Mukəd vəsəstvoezlən, kədnə sedtəmas neədkod sposobvezən, vesovəj sostavbs neətkod — siž azzəm opyttezən francuzskəj uconəj (1748—1822) Bertołe. Ru vəlyən kağıtəm metallezlən okişsez şetənə ne ətkod ves eəcətəz. Seeəm-zə mytçəssez sija kazavləm mədik ximija ətlaalanneyən. Sija azzəm, sto vəsəstvoez ətamədkət ətlaaşənən postojannəj ves əzdæzən, a mədik vəsəstvoezlən ətlaaləmməzən vesə vezşə.

Bertołekət sporitəm mədik francuzskəj uconəj Prust (1755—1826 vo.), sija ləddəma, sto vəd ximia ətlaalanneyən em postojannəj sostav, kəz-və niya ez arkmə. Sija Bertołe opyt rezultatəzsə ləddəm netoçnəjən. Prustbs i Bertołebs sporitəmas 6 vo təynda. Sija kadə niya kerəmas una opyttez, azzəmas vurzık analiz metoddez. Prustbs loəm prav i naukaə pəris zakon. Vəd vəsəstvolən em postojannəj i mədkodşavtəm sostav, sto em ətkod şətəm sostavvez ponda za kon ənənə kadəz abu ximia ətlaalannez, kədanlən sostavbs və vezşis mijan kerəm opyttezən.

Siž valən sostavbs, kəz vəd ətlaalanneyən, (9 lisbok metallən da şerələn ətlaalannez) oz mədkodşav i oz vezşə. No etəşən oz poz viştavny, vətəni niya kislorodbs i vodorodbs oz vermə sogmətny mədik ətlaalannez, kədija və lois mədkod svojstvoez şərti i sostav şərti. Kytən və vodozodbs i kislorodbs kolasınp vəlisə və eəcəttəs ne 1:8, a mədik. Seeəm ətlaalan vermə arkmənp i suşə vodorod perekisən.

4. Vodorod perekis. Mukədbs vodorod perekisə vura tədənə. Sə syləmən gəvjalənən gors vişəmis i mişkalənən ranaez. Vodorod perekis abu vəna syləslən (ətik çajnəj rənək stokan vənən loə 3% sylan), em kər. Vəna syllasses desvujtənən kuçik vələ i şojetən kəraəs. Səşən kuçik vəlyən loənən coçkom pjatnoez i kylə sotəm.

Səstəm vodorod perekis — rəmtəm kizer $1\frac{1}{2}$ -iş şəkətzək vasa.

Vesestvoys vodorod perekislen, edden koknita i coza jansalə. Olana temperatura dyrni vodorod perekis jansalə zagəna. Jansaləmsə pozə cozmətnəy sontəmən.

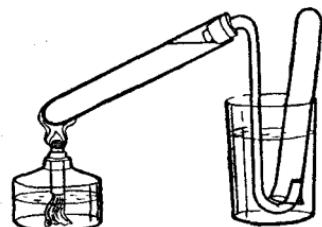
Vodorod perekisliş sylas pondam sontəny probirkayn jitəm gaz nuan trubkakət (42 ris.). Sek kazalam, kyz vodorod perekis jansaləm kosta petə gaz. Pesləməyn tədmalam etə əktəm gazə siya loə ne gəmalan gaz, ne sora vodorodlən da kislorodlən, a səstəm kislorod. Reakciyası munə siiz:

Vodorod perekis = va + kislorod.

Səşan tədçə vodorod perekisas kislorodıbın upazık va kislorodşa. Seeəm i niməs „vodorod perekis“ (vasə pozis sunı vodorod okisən).

Vodorod perekisə pozə jansətnəy ne toko sontəmən, no i mədik sposovən.

Opət. Boştə $\frac{1}{4}$ probirkə vodorod perekisliş 3% sylas. Zaptə əgralan sartas. Çapkə probirkə cepələkən marganec kükokişliş¹⁾ şəd poroski. Probirkasın lezə əgralan sartas. Kislorod petəmşən, sartasə sekzə əzjə. Marganec kükokişən əddən coza jansətə vodorod perekis i petkətə kislorod. Coza reakciyası i pomaşə Jansaləm kosta loə sonaləm — petə sonı.



42 ris. Vodorod perekis sontəmən jansətəm.

Miy koftcisi probirkas? Miyə rəpis marganec kükokişə? Vevdərşaqas siya ez vezşə.

Səzətan-pırgı səsjalə, kəda koftcisi probirkas, şəd poroskisi. Sartasokən sija boştə səzətan vylış i vər çapkə probirkə, kütən em vodorod perekis. Tijə kazalat, kyz vodorod perekisə vərə coza pondas jansavın. Pozə vərə porosoksa jansətnəy i siya pondas devüjtnə vodorod perekis vylə. Siiz pozə unaş opətsə

kernə. Marganec kükokişə vodorod perekis jansəttən reakciyası açıs oz vezşə.

Marganec kük okisəs reakciyası loə tərmətişkəd, kər reakciyası munəzagəna, libə suşə kataлизatorən. Açıs javlənənəs suşə kataлизən, kər reakciyası cozamə tərmətiş vesestvoezşan, i niya sek oz vezşə.

Vodorod perekis ponda marganec kük okissa eməs i mədik kataлизatorrez, suam, platinə, pesək i şteklo. Vodorod perekisə jansalə steklənnəj dozyn cozazək med parafiniş kerəm dozyn.

Ne toko vodorod perekisliş jansalan reakciyasə cozmətnəy kataлизatorres, no i mədik ximia processez. Kataлиз javlənənoeskət miyə esə pondam pantashınp ozañ.

Kataлизatorrezə vodorod perekislen jansaləmsə vermə tipnə cozazək jugut an.

Suytətam-kə vodorod perekisliş sylasse omən pədana dozyn əsən vylə. Jansaləmsə siiz coza pondas munınp, sto petəm kislorod pırystəmşən vermas probkası lyjın i dazə sklankasə potkətnə. Jansaləmsə munəzagəna pemt mestən, siiz pozə una təlis vispə

1) Marganeclis kükokişə çasto suənə marganec perekisən. Niməs etə vazşa i oz ləşəv sija sunı perekisən, sija mədik ximia ətlalaan klaszeziş (angidriddeziş visət ozañ).

jansavtəm vodorod perekissə. Şəd sklankaesən səşən vodorod perekissə lezənəp aptekaeziş. No seçəm sklankaesə kolə vişpə remət kəzət skappezyň. Kytçə wı mi eg pukta vodorod perekisəs ńevnaşın jansalə i sylasbs sylən kerşə slabəjzək.

Juglış ximia desvüjtəməskət mi pantəşam eşə oşlan.

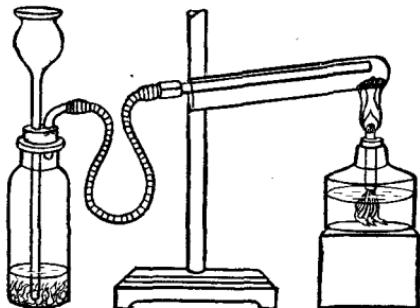
Vais da kislordis vodorod perekissa oz poz sedtelp. Sijə sedtelp barij perekisəs da 0° sajkatəm şernəj kislota reakciayıp.

Vodorod perekış analız şərti tədalə, ətik vesovəj vodorod tor ətlaasə 16 vesovəj kislorod torkət. Құксымда setən kislorodың vaşşa, (vaşın ətik vodorod tor ətlaasə 8 kislorod torkət)

Sovsem neetkod sostava kislorodov vodorodov etamendketa arkmetep klyk etlaalannez. Eta makedksalem kosta kolichestvo eeatezey, elementes kolasy arkmis vil kaestvo, vil vesestvo vil svostvoezen. Vodorod perekis i va neetkod vesestvoeza.

5. Kık elementlən una ətlaalannezis vesovəj sostav. Kər kık element kolasınp arkmə ne ətik, a kık ne ətkod ətlaalannez. — Valən i vodorod perekışlən ximiayp abu to-koətik sluçaj. Mukəd elementtes ark-mətənəy ətaməd kolasınp kık ətlaalanşa unazık — 3, 4 5 i unazık.

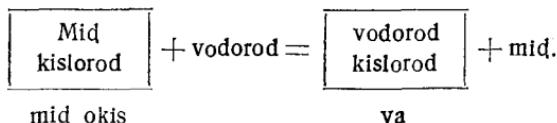
Mukəd metallez, suam, mid, svineç, kərt, marganec kislorodkət arkmətənəy una ətlaalannez — okişsez. Medvə tədny elementtezliş eəcəttesə, kədnə rıgənəy metal okişsezə, kerənəy reakcia vodorod kolasын da ena okişsez kolasып. Mdvə tədmaşny eta reaksiakət, boştam midlis ətik okış — şəd mid okis.



43 ris. Vodoroden mid okis bertetana reakcia ponda pribor.

Орът. Vodorod sedtəm ponda probirkə berdə (43 ris.) etlaətə steklaunəj trubka. Kyz myçaləm risunokъn krepitə sijə rəliqnen stativ berdə. Peslə, səstəm ja vodorodıb, i kər pondas munib səstəm vodorod, probirkasə mid okişən kəsalə trubka vüx kyz myçaləm risunokъn.

Sontə mid okișə da vizeṭə, myj sükət loas. Tiże kazalat, kyz sija pərtçə metallə, prosirka dorrezlas pukşenp va vottez. Eta reakciase poza giznə sis:



Сеәм вәт vestan reakciyas ovлә una metal okışsezkət. Sijə suәпв вәтәтана reakciяд.

Кер metallъs arkimѣtъ una neätkod okišsez, to вѣdennъs nija ver-tetana reakcia kosta setель metal da ya.

Kər ətik metallən okişses nə ətkodəş, kaçestvoğs pylən nə ətkod, sek i vesovəj sostavı pylən avı ətkod.

Medvə etalə azzınp dokazatelstvo, pondam voşpı top əsləm əzdaez metalliş okişsez. Vodorodən bertət vətən metallesə əsləm.

Arkməm metalsə jansətam metal okişiş i sek tədam kislorodlıs ves, kədə vəli ətləşəm metalkət, a çasət bertətana reakciyalı vəli mırddəm vodorodən.

Medvə jatnəjzəka tədnı, kyz kerən seceəm opyitesə, myçalam estən, 15 Leningradskəj FZS skolais, opyitteziş rezultat mid okişlis da svineçliş. Niya voştəmaş kük əeətkod mid okiş — ətik gerd, mədik şəd rəma i kük əeətkod svineç okişsez — ətik vez, mədik şədkod vurəj rəma.

1. Gərd mid okiş.

Okişkət probirkalən ves — 8,33 g	Sedtəm midkət probirkalən ves — 8,24 g
Pustəj " — 7,53 "	Pustəj " " 7,53 "
Mid okişlən " — 0,8 "	midlən " " 0,71 "
Kislorodlən ves = 0,8 — 0,71 = 0,09 g.	

2. Şəd mid okiş.

Okişkət probirkalən ves — 8,72 g	Sedtəm midkət probirkalən ves — 8,60 g
Pustəj " " — 8,12 "	Pustəj " " 8,12 "
Mid okişlən " " — 0,6 "	midlən " " 0,48 "
Kislorodlən ves = 0,6 — 0,48 = 0,12 g	

Ləddamkə əni unaja munə midəs ena okişsezən sə əzda kislorod vylə, suam 10 gram vylə.

Gərd okişən midəs munə 0,71 g. — 0,09 g kislorod vylə, to 1 g pondas munnpı 0,09 gramşa jeeazık: $\frac{0,71}{0,09}$, a 10 gram vylə 10-iş voştəm unazık $\frac{0,71}{0,09} \times 10 = 79$ g mid.

Ləddam una-ja munə şəd okişən mid, azzam $\frac{0,48}{0,12} \times 10 = 40$ g munə mid.

79-ış postı kükış unazık 40-şa. Vəlisə və skolayı vurzık vesvez, sek və pozis rezultatsə suvtətnı matə 2:1 eəeət dənə lıvə top 2:1.

Gərd mid okişən sija-zə kislorod əzdaın midəs munə kükış unazık şəd okişənə.

Svineç okiş pondə sedtəmaş seceəm ləddəssez: 2,8 g vez svineç okişən svineçəs vələm 2,6 g i kislorodəs 0,2 g. 2,093 şədkod vurəj okişən — svineçəs 1,82 g i kislorodəs 0,273 g.

Ləddəpə-kə unaja munə kislorodəs 10 g svineç vylə, to sek azzam:

vez okişən:

$$2,6 \text{ g svineç vylə munə kislorodəs } 0,2 \text{ g}; \\ 10 \text{ g } " " " " " x \text{ g} \\ x = \frac{0,2 \cdot 10}{2,6} = 0,75 \text{ g kislorod};$$

şədkod vüqəj okışın:

$$\begin{array}{ccccccccc} 1,82 \text{ g } & \text{şviñec } & \text{vylə } & \text{munə } & \text{kislorod} & 0,273 \text{ g } \\ 10 \text{ g } & " & " & " & " & " & x \\ x = \frac{0,273 \cdot 10}{1,82} & = 1,5 \text{ g } & \text{kislorod.} \end{array}$$

Estən şədkod şviñec okışın sija şviñec əzdaə kislorodbs munə kək səmda upazık, vez okışıssə.

Sera da kərtəs, tədam-nı, arkmətənə şernistəj kərt. Şerçistəj kərtəssə, pantaşənə prirodaas eə mədik kərtlən da şeralən ətlaalannez. Em vez rəmə mineral şernəj kolçedan. Sylən em metalkod jugjaləm, vaçkişə latuq vylə (vez mid).

Mədkod analizzezən pozə azzınp unaalən-ja em kərtəs şernistəj kərtən da şernəj kolçedanınp. Mi tədam, şernistəj kərtən 7 kərt torrez ətlaasənə 4 sera torkət. Şernəj kolçedanınp 7 kərt torlə munə 8 sera tor. Şernistəj kərtəs şerabs kək səmda jeeazık.

Kız mi tədam-nı, vodorod perekışın kislorodbs kək səmda upazık, vəy nəsa.

Vodorod da uglerodlış kək ətlaalan ponda boştam primer. Sulalan va pədəsiş petə çıraqaz i jugbt vi şetiş, kədijə viziñpi vijaşəmənp, iskustvenno sedtəm gaz aceñlen. Nur gazınp 1 vodorod torlə munə 3 uglerod tor, a aceñlenınp 1 vodorod torlə munə — 12 uglerod tor 4 səmda upazık.

Seeəm prostoj eəeättez arkmənən məd səkod ətlaalannez ponda.

Kolə viziñpi mijanlık kək ovesto jañetvo vylə.

1. Kək ətlaalannezlən ətkod elementteziş vesovəj sostavbs ovla neətkod. Kyzkə çetçəvtəmən mədkodşalə sostavbs. Mijan primerrezyən ətik element torlə munə lıbo 8, lıvə 16 ves tor, mədik primerən lıvə 4, lıbo 8 vəstor, kuimət primerən lıvə 3, lıvə 12 ves tor 1 sız oz.

Mədik eəeättezən ətlaalannezsə mi og vermə sedtənə. Oz tuj vodorodsə ətlaavın təyində kolə kislorod torreskət, suam, 1 kislorod tor, 1,5 tor, 8,4 tor, 9 kislorod tor. Siz ətlaaləmməziş petəsə toko ximia soraez (şmessez). 1 vodorod ves tor vermə ətlaasın tokə 8 kislorod ves torkət, lıvə 16 kislorod ves torkət. Ətlaalannezən mədkod sostavə arkmənən oz tuj.

Sijə zə pozə viştavnp kək elementiş mukəd ətlaalannez jılış.

2. Kər kək element arkmənən ətaməd kolasınp una ətlaalannez, tədalə eə i mədik porjadok. Sı vəyln, kər ət elementlən torres ətlaasənə məd elementkət ne ətəzda torrezən, ena koñicestvoes vəldsa lıddəssəzən əta mədşa əzətəkəs.

Etə pravilosə medoz azzəm anglıjskəj uçonəj Dalton (1766—1844).

Povtoritəm ponda juaşannez. 1. Valən kyeəm vesovəj sostavbs? 2. Valiş sostavə kyz azzis Ge j-L, ussak? 3. Myj seeəm kaçestvo analiz? 4. Myj seeəm sinşez? 5. Myj seeəm koñicestvo analiz? 6. Myj em ətəzda sostav ponda zakon? 7. Kyeəm ne kərət vesestvoez tiş tədat? 8. Myj seeəm katañizator? 9. Kyeəm uslovijaezən reakciası munənən şozazık? 10. Kyeəm pravilo vesestvo vesovəj sostavvezən kaçaləm Dalton? 11. Em-ja izvesnək sostavnp izves? 12. Vodorod vit ojjom da kislorod kək ojjom sorais vəzib vəyln, kyeəm gaz i kypnım ojjom kolças?

VIII. KÝZ KERÝM VE88ESTVO.

Dalton's praviloesé ne toko kazalém. Sija azzém i pravilloesliş priçina. Sý gizém şerti mi éni velətçam, keda ximiały loë osnova. Ýnnaşa ximialen Dalton's loë osnovatéj.

1. Dalton atommez. Elementtes mädik elementteskét etlaasénp toko býdsa porciaezén. Ætik element kolïçestvo berdə pozə etlaavnp elementiš etik, kék, kuim porcia, kyz parovoz berdə kutçetny 1, 2, 3 wagon, no ne 1,3 livo 2,78 wagon.

Ne narosno seeäm pravilosé Dalton's suvtatém, a kyz vitcişem seeäm eæeattesé. Sija dumajtém vessestvo kerém ponda, kediya jylis bajitomas esé 2 şurs vo vägyn greçeskéj filosoifez. Dalton's liddém býd vessestvo kerémse içcetik netbdalan şinnezén torokkezis. Ena torokkezlä greçeskéj filosoifez şetemas — atom nim, kediye oz poz-çi jukavny.

Býd elementliş atommesé Dalton's liddém neetbzdæzén. Nylen bzdæss i vesbys-pë neatkod. Atommes oz vermé ne paşkavny ne jukavny. Niya éta mädket vermén toko etlaasénp, sek loen una pëvsä vessestvoezlæ atommez. Nijé éni sunep molekulaezen livo "torrezén".

Kér atommeziş arkmeny molekulaez, to etik elementiš atom berdə vermé etlaasénp livo etik, livo kék, livo mädik elementiš býdsa liddés

Atommesé Dalton's gizém kyeokkezén. As kyeok O loë kislrodlen atom i kyeok C loë midlen atom. Mid i kislrod etlaasém kostä et kislrod atom berdə vermé etlaasénp libe etik, libe kék mid atom.

As kislrodlen etik atomäs lebt 8 grammış tor, a midlen atomäs — 32 seeämzä grammış torrez. Sek şed mid okis molekulaln 8 kislrod ves torlə munas 32 mid ves tor, a gerd mid okis molekulaln, niya zə 8 kislrod ves tor vylə munas kék sümnda unazık — 64 mid ves tor.

Sija zə loas kér mi boştam şed okişiş 1 molekula i gerdliş 2 molekula, 10 i 10 molekula, million i million molekula.

Gerd mid okişas kislrodas vylə midys tine
O C C C C kék sümnda unazık şed mid okişnşa. Loas sizə
Şed mid Gerd mid zə, týmda bý mi vessestvosé eg boştə.
 okiş. Dalton'slış gipotézasé sylən oryttes esé
 mädrəv krepitisé. Sý pravilo şerti i loë, vessestvoys sulalə atommeziş, kédnalə em ètkod ves. Kék elementiš una etlaalannezyn et kolïçestvoys veli býdsa liddésen upazık mäd kolïçestvoliş.

Sylə tədsə, etlaalannezyn vodorod dojalən vesbys ryg vələma jecazık, sýşan Dalton's vodorodlış atomsə pondəm liddénp med koknitən. Vaşn 1 vodorod ves tor etlaasə 8 kislrod ves torkət, sýşan sijə viştaləm, sto vaşlən molekulaln sulalə vodorod atomış da kislrod atomış. Kislrodlen atomäs loë 8 sümnda şekützük vodorod atomşa. Vodorodlış atomsə Dalton's gizém znaçokən O, kediya levə içcetik étsa, to kislrodlen atomäs lebt 8 seeäm étsaez. Sý şerti vaşlıs sostavse Dalton's gizém siz: O O.

Sizə zə Dalton's azzema, týmda vodorod atomşa mädik atommes şekützükəs, vodorodlış atomsə boştəm étsa tujə, sý şerti

аazzəm elementtezliş atom vessez. Sija gizəm niјə kъeokkezən. Ena kъeokkezən sija pondəm pasjavny ximia ətlaalannezliş vesovoj sostav. Ena i vəlisə medozza ximia formulaez, kədnaen pozis mъtçavny vessestvoeziş kaçestvo i koçestvo sostav. Bъd kъeokas vəlî gizəm elementtezliş vesovəj koçestvo.

Gerd mid okışlış lıbo mid zakişlış formulasə Daltonbəs və gizəm siž:  C  C Sija loə mid zakişlən molekulaəs sulalə ne toko ətik kislorod atomış i kъk mid atomış, no i lübəj eta ətlaalonış koçestvoyn kislorod i mid kolasıny eəcətəs seeəm-zə, kъz ətik molekulaň, 8:64.

Uvlanq tablisiçayn vajətəm pasokkez, kədnijən Daltonbəs gizəm sylətedsa elementtezliş atommesə (ne velətəm ponda).

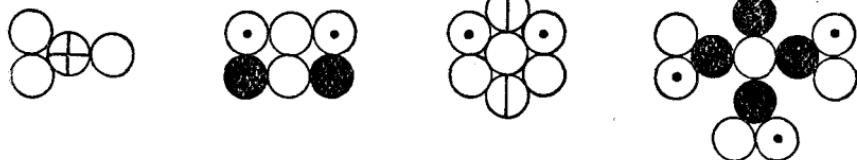
 — Vodorod	 — Fosfor	 — Cink
 — Azot	 — Şera	 — Mid
 — Uglerod	 — Rtuť	 — Şviñec
 — Kislorod	 — Kərt	 — Şerebro

Bъd pasokbəs loə atom ves¹⁾.

To kъeəm Daltonlən formulaez (ne velətnəy):



va koçmətan
gaz ugleyekisləj
gaz azotlən kislorodkət ətlaalannez



şeralən
kuimokiş uksusnəj
kislota ammiaka
şelitra vinnəj kislota

Enə formulaesə gizəmaş sə kad netop analizzez şərti, netop atom vessezən, no niјa nevna vaçkişən ənqə ximia formulaezlan. Pozə to diyujtçənən Dalton um vylə, kъz sija verməm kazavny una vessestvoeziş sostavsa.

2. Atomno-molekularnəj velətəm. Kъz mi viştalimə ni, Daltonlən velətəməs loə ənqəşa ximialən osnova. Daltonlən

1) Mi enə atom vessezə og gizə, niјa avu vələmaş topəs. Əni niјə vezisə pъşa una topzəkkezən.

nelətəməs jılış i paşkalis. Əni mi ne toko tədəm, sto atommes eməs no i tədəm atommezliş i molekulaeliş kerəmsə, nılış əzdəsə, vessəmsə i vessə.

Bədəs eta ponda loə nauka tor — atomno-molekulağınə velətəm. Fizikais mi tədəm ni, kər sonaləmşən vüntürres paşkalən, sajkaləmşən zmitçən. Eta loə səşan, sto molekulaes paşkalən i zmitçən.

Eməs molekula kolassez, kədnə vermən çöppə i əzdən, no eəsə molekulaes pır i pır vessən.

Boştam-kə gazzezən tırtəm kıkçındra da ətlaətan niјə oştəeznas, sek gazzes əta mədkət sorlaşasə i loas gazzezlən ətkod sora. Eta javlənəoys suşə diffuzia eñ. Burazık tədəcə, kər ət gazlı rəmtəm, a mədəs rəma. Rozə suam boşnə ət ciñindraas vodorod, a mədas burəj rəma azot okış. Ciñindraes ətlaaləm vərən şəkətzük azot okışs pondas paşkavnə vüvlən, a koknitzük vodorodbs — uvlan (44 ris.).



44 ris.
Gazzez-
lən diffu-
zia.

Kər gaz molekula munənə veknət trubka kuzə, sek nija əta mədkət sorlaşən.

Dalton's kerəm seeəm opət: sija boştəm kıkçı sklanka. Ugle-kisləj gazən ətsə tırtəm, a mədsə vodorodən. Kız tırtəmələm 45 risunokən, sija sklankaesə ətlaətəm ssekənnəj trubkaən. Şəkətzük gaznas, kəda vodorodbsə 22 səmdən şəkətzük, sklankasə suvtətəm uvlanə, a koknitzük gaznas vüvlənə. Ças məd etə priborsə avı vərətəm. Kər sklankaşis gazzesə pesləm, to azzəm vodorodbs sorlaşəm uglekisləj gəzkət, loəm ətkod sora. Diffuzia javlənəoys loə molekulaes paşkalikə şurənə nıgə, tırtəmən i mi kylam duk.

Gaza vessəstvoeziş diffuziasə pır azzylam olanın. Bədənnət tədat, kıeəm çoxa, karbolkalən, benzinlən, naftalinlən i duxiezlən paşkalə duk. Ətik mestaə duka vessəstvo kiştəm vərən, dukəs paşkalə bədəs zıgən. Dukəs tırtəm sija loə? Dukəs — vessəstvoezişlən svojstvo. Molekulaes paşkalikə şurənə nıgə, tırtəmən i mi kylam duk.

Vessənə da paşkalən molekulaes ne toko gazzez-lən, no i kizerrezzən.

Kıştamkə ciñindraə va, vevdəras kiştam koknitzük spirt i etə ciñindrasə dırkod og vərzətə. Pervo mijanlı ponda tırdavnə kizerrezzən kıkçı sloj, səvərən nija zagənikən sorlaşasə i loas ətkod sora (şməs).

Puktam-kə ciñindra pıdəsə kıeəm nıivid vessəstvoliş çorx kristallez, suam, mid kırpərəs, da kiştam setçə va. Ciñindrasə dırkod og vərzətə, to ənvna kad çulaləm vərən kristalles vevdərən loas suk rəma kizer. Sə vevdərən kizşəs loas rəmtəmzük, a vevdəras vabs loas rəmtəm. Zagənikən rəma slojls əzdəs i bədəs kizerəs loas ətkod.

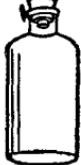
Bədəs ena mətsasses oz tınpə, kız-વ, tagotənə zakon şərti: şəkətzük sov səlasses, şəkətzük gazzes kaşən vüvlənə, a koknitzük vodorodlən molekulaes letçişənə uvlan. Sija loə səşan, sto va



Dalton-lən opət



Vodorod



45 ris.
Dalton-
lən opət.

sov i gazzes sulaləny jana torokkeziş, kədnalən em a s l a n y s v e s s ə m. Çorx̄ vessestvoeziş pozə azzıny mołekula vessəmsə. Boştam-kə mid zalok da cinkovəj zalok, nijə volkət vokkeznas zmitam da sontam qesylan temperaturaəz, zalokkes əta mədkət lakaşasə. Mid i cink ətlaalan dorrezən loas splav. Cinklən mołekulaes p'yrisə mid mołekulaez koləsə i vər siżə. Eta şərti təxnikalı vevtəny ətik metal mədik metalən. Predmetsə, kədə mədəny vevtəny mədik metalən teçəny omən pədana dozə (cink, aluminij) metal poroskikət i sontəny ena metallezis qesylan temperaturaəz. Poroskiən boştam metallən mołekulaes p'yeşən metal p'yeşə, kədə mədəny vevtəny i siž sogmə səkət krepət splav.

Ena una fizika mətçassez şərti pozə viştavny təjış kerəm as vessestvoeziş.

Ximia reakciaezən ryg v e s s ə n y mołekula vessestvois atommes. Atommes tozo ortəg ryg vessəny.

Mołekulaes vajittən kolə ləddəny, vil mołekulaez arkəməny qə toko atommez vezşəmşaq et mołekulaşaq mədik mołekulaə, no i kъz atommeziş summa. Reakciaez vylə vizətəmşən mołekulaas atommez koləsən em vezşəm. Mi tədam, kъeəm enerziaən ətik vessestvoes jansaləny i kъz mədikkez uməla jansaləny. Mukəd kostə una vizəny energiasə, medvəy lois rezultat (sontəm, elekrotok).

Kət mołekulaabs i sulalə atommeziş, no kəcəstvois atom s u m m a l ə n m ə d k o d. Medvə sъ jılış vezərtny, vizət təjış kerşə əktan sexyp: grudayn kujləny tokarnəj stanokiş torrez, kədəna avı esə stanok. Medvə əktyəny pijə, kolə vişny ipa iz, suvtətny vəd torsə aslas mestaə, torətny pijə i lezny izə. Kъeəm qıviq etə masinaş tor, suam, skiv, zubçatka i bergətan remen, boştam kernə mədik frezernəj stanok, pylən mogys loas mədik tokarnəj stanokypə.

Mołekulaesə şinən oz tuj azzıny, niya əddən içətəş. Nılış uçətəşə pozə kazavny to kъeəm orxtış.

Əslyəny kə margancevokalijissov (kək məd kristal) $0,015\text{ g}$ da 1 litra vəyn sijə sylətny, to rozovəj rəma loas vəys. Ətik kuba santimetra sylasən solbs loas $0,015 : 1\,000 = 0,000\,015\text{ g}$. 20 sylnda jecəzək — ətik va voşən loə solbs $0,000\,015 : 20 = 0,00\,000\,075\text{ g}$. Voşən siž-zə kraşitəm sov rəmən, kytən esə una eməs mołekulaez sъ şərti kъeəm uçət loə ətik mołekulaəni vessə.

Ətik xiçin krupinkaşan loə una lıtralən kürət va. Muskuslən dükbs vermə paşkavny medvəzət zygyt i medtopa əslışannez oz vermə mətçavny ena əstan mołekulaelis vessə.

Şteklo vylə pozə pukşətny $0,000\,000\,005\text{ sm}$ kъza zarñi sloj Zar-qilən atommes loəny esə uçətzəkəş.

Ənna fizika velətəm şərti pozə azzıny atommezlis ves, nə əsləmən, a mədənoz ləddəmən.

Vodorod atomlən vesəs gramməzən loə $0,00\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,163\text{ g}$ (eta loas gramlən kvadrilon dolaez). Mədik atommezən vesəs loas sъ ləddəsə əzda boştam atomnəj ves vylə, kədija mətçalə təmdaişsija atomys vodorod atomşa səkətzək.

Mi dumaən og vermə kazavny seeəm uçət əzdaesə, kъz i og vermə tozo azzıny medvəzət əzdaesə.

Zadaça. Dumanjılıstə, 2 million lısbokış (1 million lis) təy kaza loas kniga. Sə vətən ləddə. Merajtə sanitmetraezən 200 lısboka knigalısh kəzasə, i eəcətə əzdaşkət, kədija jılış pervo ti dumajit.

3. Atomno-molekulaçarnəj velətəmən ximiayp znaçenqo. Atomno-molekulaçarnəj velətəməs şətə ne toko Dalton praviloes jılış ovjasənqo, no i mədik ximia da fizika mətçassezə. Əni loiə jatnəjəs i niya zakonnes, kədnakət mi ozzık tədsəsimə.

Kər vessəs vesestvoezişlən reakcia ryrən arkmətəm vessestvoezişkət ətkod, sek loə vesestvo vizan zakon. Atomiceskəj teoria şərti vəd ximia, mətçassezən atommes, kədna ryrən vessestvo molekulaze, arkmətən vil molekulaze. Atommes təmdə vəlisə, səmdə i kolçənə, no mə dnoz ətlaşənə. Vessə atommesləm oz məd kədşav, to vil vesestvoezişlən vessə seeəm-zə, kyeəm vəli reakcià ozyń-

Kəz və mi eg sedtə, ryr ətkod ətlaalannezlən sostavb. Mi etə vermam vezərtib to kətiş: kər şəd mid okişə ryrənə ətik mid atom da ətik kislorod atom, midlən da kislorodlən ves eəcətəs kolçə seeəm-zə, kyeəm vəli. Kər ətik kislorod atomkət ətlaşənə ne ətik, a kək mid atom, to sek loas mədik vesestvo — gərd mid okiş.

Dalton əslən velətəməs zəgərika jılım da paşkaləm. Əni mi tədam-ni, sto ne toko atommez eməş-pə, no i kəz niya kerəmaş i təy əzdaş. Nə topa Dalton atomnəj vessesə dırkod uçonajjez izaləm vətən, vezisə topa atom vessəzən. Siz kislorodlış atom vessə pondisə ləddənə 8 tujə 16-ən, i va sostavas vodorodsə ləddənə ne ətikatom, a kək atom. Dalton znaçokkeznas va sostavə giznəne , a  kytən 2 vodorod ves tor (2 atom) munə 16 kislorod ves tor vylə (1 atom). Estən eəcətəs kolçə sija zə 1:8, kyeəmə azzis Gej-Lussak, no kislorodlən atom vessə ne 8, a 16.

Sə ponda, kəz azzisə ənpəşa top atom vessəzsə, atommezliş da molekulaeziş əzdaşə i kerəməsə, pozə tədsəşnə medbəyt skolaş.

Sətəg pozə giznə una pəvsa vesestvoeziş vesovəj sostavvesə ximia formulaezən.

4. Ximia formulaez. Dalton tablcais (37 lısbokyn) tədalə, medbə kruzokkes vəlisə ənətkodəs, Dalton əslən mukəd metalləz ponda, pondəm kruzok sərrezas suvtətliyə nüliş med ozzə səpassez. Anglıjskəj metalləzliş nımməz: I — iron (ajron) — kərt, C — copper (kopper) — mid i. s. oz.

Dalton əslə şərti mədik svedskəj uçonəj Barcelius (1778—1848) atommesə pondəm giznə kyeoktəg səpassezən. Siz i Barcelius vətən elementteziş atommesə gizam medozza latinskəj səpassezən boştəm latinskəj da greçeskəj kəvəlyiş. Uvlən gizəm tablcaisən şətəm med vaznəj elementteziş ximia znakkez lıbo şimvollez i atom vesəz. Kər mukəd elementtez pondətçənə ətkod səpassezən, to suvtətliyə eəsə məd səpassezə.

Velətnə vəd znaksə da viştavnə knigatəg oz kov. Kədija çasto pantasvylənə niya oz vunə.

Barcelius şərti ximia formulaesə gizənə ne siz. kəz keris Dalton əslə, təmdə molekulaa atommes səmdə znakkesə oz teçə, a atom ləddəsesə gizənə veşkəltən uvladərə vəd pasokkez (1 lədpas oz suvtətşə). Siz va sostav gizşə ne HHO, a H₂O. Etə formulasə ləddənə siz:

as - кък - о. Ximia formulaezyn latyp sъpassesə viştaləpə latyp kъv şərti, no H sъpassə, vodorod, viştaləpə francuzskəj kъv şərti, kət i loə nəpravilno (H latyp şərti — xa, francuzskəj kъv şərti — as).

Vaşlış formulasə vezərtəpə siž: va molekula sostavə rъgəpə 2 vodorod atom i ətik kislород atom, sija zə' loə vayp em 2 vodorod ves tor i 16 kislород ves tor.

MEDVAZNƏJ ELEMENTTEZLƏN XIMIA ZNAKKEZ JYLİŞ DA
ATOMNƏJ VESSEZ JYLİŞ TABLICA¹⁾.

Ximia znak	Atom- ves	Komi nım	Latinskəj nım	Latinskəj nım- mez viştaləm	Formulaən ximia znak viştaləm
Ag	108	Eziş	Argentum	Argentum	Argentum
Al	27	Ałuminij	Aluminum	Ałuminij	Ałuminij
Ba	137	Barij	Barium	Barium	Barij
Bi	208	Vismut	Bismuthum	Bismutum	Vismut
C	12	Uğlerod	Carboeum	Karboeum	Cə
Ca	40	Kaçij	Calcium	Kaçium	Kaçij
Cl	35,5	Xlor	Chlorum	Xlorum	Xlor
Cu	64	Mid	Cuprum	Kuprum	Kuprum
Fe	56	Kərt	Ferrum	Ferrum	Ferrum
H	1	Vodorod	Hydrogenum	Xidrogeñium	As (Xa)
Hg	200	Rtuť	Hydrargyrum	Xidrargirum	Xidrargirum
K	39	Kalij	Kalium	Kalium	Kalij
Mg	24	Magnij	Magnesium	Magnēzium	Magnij
Mn	55	Marganec	Manganum	Manganum	Manganec
N	14	Azot	Nitrogenium	Nitrogenium	Ən
Na	23	Natrij	Natrium	Natrium	Natrij
O	16	Kislород	Oxygenium	Oksigenium	O
P	31	Fosfor	Phosphorus	Fosforus	Pe
Pb	207	Sviñec	Plumbum	Plumbum	Plumbum
S	32	Şera	Sulfur	Sulfur	Əs
Si	28	Kremnij	Silicium	Silicium	Şiliçij
Sn	119	Oziş	Stannum	Stannum	Stannum
Zn	65	Cink	Zincum	Cinkum	Cink.

Şernəj kislotalış formulasə H_2SO_4 ləddəpə: as-kъk-əs-o-no!, a vezərtəpə siž: şernəj kislota sostavə rъgəpə kъk vodorod ves torrez, 32 şera ves torrez i 64 (16×4) kislород vestorrez. Kъz formulaezas mukəd sъpassesə janyp viştaləpə: barijliş B (ve), uglerodliş C (ce),

1) Atomnəj vesses estən şətəm dasa i şo doqaeztəg. Top elementtezlis atom vessesə vişət kniga pom tablcais.

vodorodlış H (as), kislorodlış O (o), fosforlış P (pe) i şeralış S (əs). Mədik passesə viştalənə laınskəj element nim şərti. Kərt Fe — ferum, mid Cu — kuprum, rtut Hg — xidrərgirum. Kər roç niməs boştəm laınskəj kəvvəlyiş, to kəlas kołema roç pom: Ca — kalcij, a ne kalciun, K — kalij, a ne kalium, F — ftor, a ne ftorium.

To esə formula viştalaniş primerrez:

Fe_2O_3 (kərt okış) — ferrum-kək-o-kuim

HCl (solanəj kislota) — as-xlor.

NaCl (piżətəm sov) — natrij-xlor.

Zadaça. Şətəm təbliça şərti ləddə da gizə formulaez vüliş koılıçestvo znaçenno

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. Şernəj kislota H_2SO_4 . | 6. Lapis AgNO_3 |
| 2. Señitra KNO_3 . | 7. Sułema HgCl_2 . |
| 3. Mid kupərəs CuSO_4 . | 8. Marganec kəkokiş MnO_2 . |
| 4. Soda Na_2CO_3 | 9. Kurşət sov MgSO_4 . |
| 5. Gips CaSO_4 | 10. Bertolet sov KClO_3 . |

5. Kəz kerşə ximia formula. Bvd una pəvsə vessestvoobs sulalə molekulaeziş, a vbd molekula sulalə, to una pəvsə vessestvoeziş sostavşə pozə giznə ximia formulaezən. Kəz zə eta kerşə? Ximia analizəs mihanlı şətə toko elementtezliş vesovəj koılıçestvo, a ne molekulaňn atommezliş ləddəs. Kəz-zə pozə azzayıp vesovoj sostav şərti ximia formulasə? Vizətam etə primer vülyən.

Aş em kəcəmkə gaz. Gazəs sulalə uglerodiş i kislorodiş, şətə mihanlı koılıçestvo analiz. Koılıçestvo analizəs şərti eta gazın 3 uglerod ves tor vüle munə 8 kislorod ves tor. Kəpəm uglerod atomiš i kislorod atomiš sulalə eta gazlən molekulaňs?

Boştam-kə siz, sto eta gaziş molekulaňn em ətik uglerod atom. Uglerodlən ətik atomıš — 12 uglerod ves tor, kəpəm kislorod ves tor munas 12 uglerod ves tor vüle, kər 3 tor vüle munə 8 tor?

Pondam vajitnən siz: kər 3 uglerod tor vüle munə 8 kislorod tor, to ətik tor vüle munas 2 sümnda jeeazık, loə $\frac{8}{3}$, a 12 tor vüle 12 sümnda unazık, loə $\frac{8 \times 12}{3}$ tor.

Zendətam-kə - tak loas $8 \times 4 = 32$ tor. Kəpəm zə loas atom? Kislorodlən atom vesəs 16, sek atommes loasə $32:16 = 2$. Sek mihan gaziş molekulaas rıgənə 1 uglerod atom da 2 kislorod atom i sylən formulasə loas CO_2 . Eta ugleykisəj gaz.

No mi ed prosto boştımə, sto eta gaz molekulaas em 1 uglerod atom. Mıla ne 1 kislorod atom? Ozja lo sek mədik rezulat? Boştam sek mədənoz. Sek pondam vajitnən siz: 8 kislorod ves tor vüle munə 3 uglerod ves tor. Kəpəm uglerod ves tor munas. 1 kislorod atom vüle mədənoz 16 ves tor vüle? Munas $\frac{3 \times 16}{8} = 6$ uglerod tor. A uglerod-lən atom vesəs 12, to sek petas uglerod $\frac{1}{2}$ atom 1 kislorod atom vüle. No $\frac{1}{2}$ atomıš oz ov. Dolzno tıppə ne $\frac{1}{2}$ atom 1 atom vüle,

a 1 atom 2 atom vüle. Viştavnə-kə mədik kəvvəzezen petas formula CO_2 . Sija zə loas, kər mi boştam, sto mihan gaz molekulaňn 2 uglerod atom. Mihan loas eəeət 24:64, kədija vaçkişə 2 uglerod atom

i 4 kislorod atom eəcətlən, formulaas zə mi boşam med prostoj eəcət, ne 2:4, a 1:2, vərə petas CO_2 .

Ximia formulasə pozə azzınp səşan, kər elementtes kolasən ves eəcəttes, kəz i ətik məlekulaən una pəvsa vessestvokət ətkodəs. Uğlekisləj gaz məlekulaən uglerod i kislorod eəcətbs 12:32, a analiz şetə eəcət 3:8. Tədalə vira ena eəcəttes ətbəzdaəs $12:32 = 3:8$. Siz vesovəj sostav şerti formula azzəməs — arifmetika zadaça.

Ximia analiziş rezultattesə mətçalən pərvənə çəsto procenttezən. Suam, magnij, magneziy sotçəmsən koftçə çöckom poroski, kütən magnijbs 60% , a kislorodbs 40% . Magnijlən da kislorodlən vesovej kolicəstvoes eəcətşənə kəz $60:40$.

Zadaçaez. To kəbəm vessestvoeziş azzə formulaesa:

1. Magneziyliş, kədijalən sostavbs şətəm ni.

2. Nur gazlış, kütən em uglerodbs 75% i vodorodbs 25% .

3. Şerakət kislorodlən ətlaalannezliş, kütən ətikbs şeraəs 50% i kislorodbs 50% i mədikib — şeraəs 40% i kislorodbs 60% .

4. Margancevoj rüdaliş, kütən marganeçəsbs $63,2\%$ i kislorodbs $36,8\%$.

5. Azot okışlən em azotbs $25,93\%$ i kislorodbs $74,07\%$.

6. Potaslış, kütən em kağıjbs $56,52\%$, uglerodbs $8,7\%$ i kislorodbs $34,78\%$.

7. Ətlaalannezliş kütən em vodorod $2,04\%$, şera $32,65\%$ i kislorod $65,31\%$.

8. Cilijskəj selitralış, kütən natrij $27,2\%$, azot $16,5\%$ i kislorod $56,3\%$.

6. Məlekularnəj formulaez. Bəd peslən primerrezzən mi azzylim atommes kolasən məlekulaas med prostoj eəcəttes. Uğlekisləj gazlış formulasə mi ləddim med prostoj formulaən CO_2 a ne C_2O_4 i ne C_3O_6 , kədnə vessestvolən vesovəj sostavbs vəli və pravişnəj. Bəd mijan vizətəm sluçajjezən sis i em. No eməs seəəm vessestvoez, kədalə oz tuj giznə medprostoj formulaesa, a una pəvsaəs: kək pəvsa, kuimpəvsa i s. oз. Suam vodorod perekış, kütən vodorodkət kislorodlən eəcətbs $1:16$ i med prostoj formulaabs vəli və HO. No səşan, sto vodorod perekışbs jansalə va vylə da vodorod vylə, sylə pozə giznə formulasə ne HO, a H_2O_2 :



Em i mədik, təqəsən vodorod perekışbs sulalə kək vodorod atomis i kək kislorod atomis. Səşan zə i uksusnəj kislotalən formulaabs gizə $\text{H}_4\text{C}_2\text{O}_2$ a ne H_2CO , acetilenlən (35 ləsəvək) C_2H_2 , a ne CH. Pozə ləddəyən, sto mukəd prostoj vessestvoes — elementtes vermənən ovnən jəpən kəz atommez, a mukədbs, kəz məlekulaezezət kod atommeziş. Mukəd kostasas pozə tədmənən ena məlekulaeziş sostavə. Suam, vodorodlən, kislorodlən azotlən, xlorlən məlekulaes sulalənən kək atommeziş.

Mi vermat nijə giznə sis: H_2 , O_2 , N_2 , Cl_2 ¹.

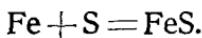
Formulaes, kədnə mətçalən prostoj vessestvoeziş i una pəvsa məlekulaeziş sostavə, suşənən məlekularnəj formulaezən. Vessestvoes ponda, kədnakət mi pondam pantaşlınpən ozaçın, məlekularnəj formulanas i loas vesovəj sostav şerti azzəm məlekularnəj

¹) Səşan oz kov dumajtnə, sto bəd prostoj vessestvolən məlekulaabs sulalə kək atomis. Siz em toko ena gazzezən, kədnə ponda mi gizam i ne una mədik gazzezələ, kədnə jılış estən og bajılı.

formula. No formulaes ponda kъз H_2O_2 , C_2H_2 i s. oz. kolə viştavny medwy velətçis̄es ez dumajtə, vytte bbd vesestvolən vermə lop' med prostoj formula. Kъz azzəmaş molekularnəj formulaesə, estən og pondə bajitn̄. Eta voprosəs kъz azzəp molekularnəj formulaesə mi pantaşam toko ximia kurs pomavtən, pərişzək gruppaezyn.

7. Ximla ravenstvoezi. Ximia formulaeznas pozə mətçavny ne toko una pəvsə vesestvoezi sostavə, no i ximia reakciasə, siszə, kъz mi sə jılış bajitmə. Nəətkofys loas toko sija, kər ximia ravenstvoezi mətçalən̄ ne toko kaçestvosloznəj no i vesestvolis koliçestvo eəcətzez.

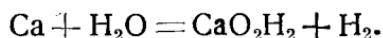
Şeralən ($S=32$ ves tor.) ətlaalannej kərtkət ($Fe=56$ ves tor) ravenstvo:



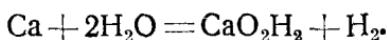
mətçalə, sto 56 kərt ves tor ətlaasəm kosta 32 sera ves torkət ləə 56 + 32 = 88 şerqistəj kərt ves tor.

Ximia ravenstvoezi mətçalə vesestvoezi vesovəj koğicestvoezi, səşan-kə sija vermə mətçavny i vesestvo o vizan zakon. Bbd elementlən sulga vylən revenstvo dənşan, atommezlən ləddəs i veşkvtlaq ətkod.

Boştam, mijanlə tədsə ni, va i kalcij kolasən reakcia. Eta reakciasınlı arkın kusətəm izves i vodorod. Kaçijlən pasıss Ca. Kusətəm izves jılış analizə mətçalə, sulalə-pə sija kaçiciş, kislorodiş i vodorodiş, sələn formula CaO_2H_2 . Kaçij da va kolasən reakciasə mi gizim və siş: pas ravenstvo sulgalanşanəs – kaçij i va, a veşkvtlaşanəs – kusətan izves i vodorod (vodorodlən molekulaas H_2)



No siş oz ləşav vesestvo vizan zakon şərti. Sulgalanşinis mijan kək vodorod atom, a veşkvtlaşas – izvesən kək vodorod atom da kuttəm vodorod molekulaş kək atom. Kislorodlən vaas ətik atom, a izvesas kək atom. Kəzzə sijə pozə gizn̄, medwy vəli vesestvo vizan zakon şərti? Oz zə tuj va formula tujə H_2O gizn̄ H_4O_2 . Sek loas ne va, a mədik kyeəmkə vesestvo. Siş kerpə oz tuj. Reakciası munə siş, sto setən vaəslən ne ətik molekula H_2O , a kək molekula. Sek mi gizam siş: formulaas ozə suvtətam əzət ləddpas kək: $2H_2O$. Sek kək va molekulaas loasə kolannes 2 kislorod atom i 4 vodorod atom.



Etas gizəmşən mijan lois ravenstvo, kytən sulga ladoras elementtezlən atom ləddəsəs səmdə zə, məmdə elementtezlən atomnes veşkvtlaşas:

Ca – sulgalanşas 1 atom i veşkvtlaşas 1 atom.

H – sulgalanşas kək va molekulaş 4 atom i veşkvtlaşas izvesən 62 atom i kuttəm kod 2 atom, bbdəsəs 4 atom.

O – sulgalanşas kək va molekulaş 2 atom i veşkvtlaşas izves sostavən 2 atom.

Siş-kə, ravenstvoezi əni gizəm verno.

Eta ravenstvo şerti mi azzam, sto kék va molekulais kaçijis vodorodse beldes oz vesty, a toko zynsa, medz zynsa ryga kusatan izves sostavə. Eta vylə kolə vizətly, kər mi ravenstvosə mytçalim formulatəg (16 lisbok), medvə vəli koknizək, mi gizim, sto izvesəs sulalə kaçijis i kislorodiş. Əni ximia formulaez şerti ximia ravenstvosə topzəka vermam gizn.

Kolə viştavny, sto kusatan izvesəsliş formulasə gizəny ne CaO_2H_2 , a $\text{Ca}(\text{OH})_2$ i sənəp: kaçij.— o-as-kkiş.

Kıvveznas „kkiş“ („küimiş“ i s. o.z.) loə jatnəjzək, sto 2(3 i s. o.z) gizəm atommes ponda, kədnija sulalən skovkaas. Viştavny-kə „kaçij— o-as-kk“, to loas avutəm vessestvo CaOH_2 .

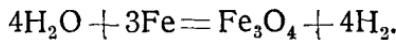
Vizətam esə ətik primer ximia ravenstvo keranış. Va par i kərt kolasıp reakciyaşan arkəmə okaşına da vodorod (16 lisbok). Kərt okaşına jılış analizəs mytçalə sylis sostavə Fe_3O_4 . Reakcijaliş ravenstvosə mi vermim və gizn siž.



Eta ravenstvoos tozo oz lo vessestvo vizan zakon şerti. Vodorodlən, kislordlən i kərtlən atom ləddəsəs veşkəti suğalan ravenstvoşan neətməmdə. Kossam formula, kütən atom ləddəsəs ne ətkod: Fe_3O_4 i sə şerti pondam „rovnajtly“ veşkətşanəs kərtəs 3 atom, silgaşanəs — 1. Suytətam sulgaşanəs kərt ozas 3:



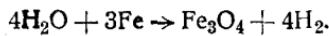
Səvəryip rovnajtam kislord. Veşkətşanəs kislordəs 4. Səşan pozə viştavny, sto reakciyan vəlisə nəl va molekula: $4\text{H}_2\text{O}$. Nəl va molekulaas eməs 4 kislord atom, i esə 8 vodorod atom. Sımda zə kolə vodorod atommesə ravenstvo veşkət ladoras. Ravenstvoos loas seeəm:



Seeəm, „rovnajtçəmsə“ kolə kernə sek, kər ravenstvooslən veşkət vokbə sułga sokkət ne ətkod. Seeəm rovnajtəmən nəm uməlys avi, no siž mi vermam kernə sek, kər tədam kəeəm vessestvoez reakcia kosta arkəmən i kər mi nylis formulasə gizim verno ny sostav şerti.

Kər vbd vessestvolən formulaes gizəm pravilno, sek kolə tədny una-ja vessestvo molekulaes rygəny reakciyas i tımda petəny. Vbd vessestvolən molekula lədəslə kolə ovn yəmdə, medvə ravenstvoos vəli vessestvo vizan zakon şerti. Məndoz reakciyas oz vermə tıppə. „Rovnajtly“ kəv tujə sənəp çasto — „suytətly koeficienttez“.

Sod tət Ximia ravenstvoes mukəd kostasə sənəp „ximia uravneqnoez“ Ravenstvo pas tujə mukəd knigaezas suvtatçə strelnka →, suam:



8. Formulaez da ravenstvoez şerti ləddişəm. Tədny kə vesses-tvolış formula da atom ves, mi vermam résitny una voprossez. Siž suam tədny ugleyisləj gazlış CO_2 formula, mi koknita vermam azzıny, kəpəm procent setən uglerod livo kəpəm uglerod vəstor 100 ugleyisləj gaz ves torın.

Tədəm ni, uglerodlən atom vesəs = 12, kislorodlən atom vesəs = 16. Uglerod molekula 1 atom — 12 ves tor da kük kislorod atom: $16 \times 2 = 32$ ves tor. Ugleyisləj gazlən molekula vesəs ləvə molekularnəj vesəs loə, $12 + 32 = 44$ ves tor.

Əni mi koknita vərməm ləddən pənə una-ja uglerod ves tor tuncə 100 ugleyisləj gaz ves tor vələ. Viştalam siž: 44 ves toru em 12 uglerod ves tor, 1 ves toru $\frac{12}{44}$, a 100 ves toru $\frac{12 \times 100}{44} = 1200 : 44 = 27,27\%$

Ətə zadaçasə pozə kərnpə proporsia pravilo sərti:

$$x : 100 = 12 : 44, \text{ kəsaq } x = \frac{100 \times 12}{44} = 27,27\%.$$

Siž mi azzim, sto ugleyisləj gazın uglerodu 27,27%. Sižə-zə pozə resajtnı una zadaçaez. Suam: em olovjannəj ruda 20 tonna — „olvajannəj iz“, sostav SnO_2 . Kəpəm tonna olovosə pozə setis sedtən pənə?

Olovən atom vesəs 119. Molekularnəj vesəs SnO_2 loas $119 + 16 \times 2 = 119 + 32 = 151$.

Gizam proporsiaən:

$$x : 20 = 119 : 151, \text{ kətiş } x = \frac{20 \cdot 119}{151} = 15,8 \text{ tonna.}$$

Zadaçaez. (Ləddə dasa drobbezen i resajtə top ətik dasa pasəs)

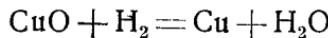
1. Una-ja pozə sedtən şviqəc 478 tonna svincovəj jugialəmiş kədalən sostavu PBS?

2. Kəpəm cinkovəj ovmauka ZnS kilogramiš pozə sedtən cink 25 kilogram?

3. Resitə kədiya ruda əsərə bogatlıq kərtən — vuraj zeleznak $\text{Fe}_3\text{O}_4\text{H}_6$ ləvə magnit-pənə zeleznak Fe_3O_4 ?

4. Una-ja kovşasə wagonneze, med-və kəskavın kərt Fe_2O_3 (gərd zeleznak) domna gor dına, kərt vüplavka 200 tonna vələ, kərt wagonə tərə ruda 15 tonna?

Seeəm zə zadaçasə pozə resajtnı reakcia ravenstvoeş şerti. Suam, kəpəm gram va loas mid okişkət 32,8 g CuO sedtənə vodorodən?

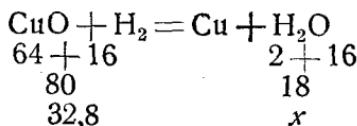


Ravenstvois mi azzam, sto mid okiş molekula $64 + 16 = 80$ ves tor, şetə reakciayı ətik va molekula, $2 + 16 = 18$ ves tor.

Gizam proporsiaən: 32,8 səmdən unazık x-şa, təmdə 80 una zık 18-şa, ləvə

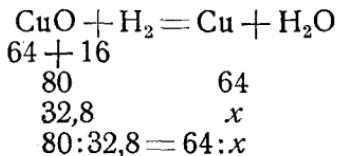
$$\begin{aligned} 32,8 : x &= 80 : 18 \\ x &= \frac{32,8 \cdot 18}{80} = 7,38 \text{ g.} \end{aligned}$$

Udovnəj zık ləddəmsə gizn pənə to kəz:

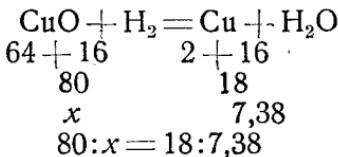


Ləddam: 80 g mid şetən pənə va 18 g, 32,8 g şetən pənə x. Səsaq proporsia: $80 : 32,8 = 18 : x$.

Көр вопросын сұлаптың мінде понда, іштәмсә колис въ гизнь то къз:



Көр вопросын въ вѣли — унатя кола вошпъ мінде окиш, медвъ реакция коста лоис ва 7,38 g, задаца pozis resajtъ то къз:



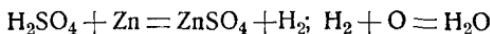
Proporsia түјә розә вијитъ siз: 80 g мінде окиш шетә ва 18 g. Medvъ sedтьпъ 1 g ва, кола вошпъ мінде окишсә де 80 g, а 18 тъмда jeeazък $\frac{80}{18}$, а медвъ sedтьпъ де 1 g, а vasә 7,38 g — 7,38 sъmda unazък.

$$\frac{80 \cdot 7,38}{18} g$$

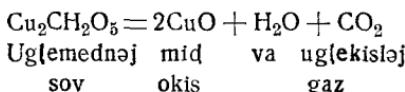
Дејствијо керәм вәгъп mi аzzам kossәm rezultat.

Zadaqaez. 1. Medvъ sedтьпъ шернистай кәрт 20 kg, къпым kilogram кәрт кољас вошпъ? Reakcia ravenstvois 44 ljsbokъп.

2. Vodorod sotәm kosta шернәj kislotaиш una-ja petas ва. Reakcia ravenstvoez:



3. Uglemenednәjsov 200 g kažitәm kosta, къпым gramma petas мінде окиш? Reakcia ravenstvoez.:



4. Una-ja uglemenednәj sovsә кола jansәtпъ, medvъ petis ва 10 g.

5. Uglemenednәjsov jansәtәm kosta petis vals 25 g i ug(e)kislej gaz. Una-ja uglemenednәj sovsә vѣli воштәм?

6. Kažij da va kolasyн reakciayn petis vodorodbs 10 g. Una ja vѣli воштәм kažij? Reakcia ravenstvois 45 ljsbokъп.

7. Una-ja cink da шернәj kislota кола вошпъ, medvъ тьгтъ vodorodен тиа var 100m³ ыздә, көр 1 m³ vodorodbs lebtә 0,09 kg?

9. Grammolекула да gramatom. Ximia орът іштәмтезъп, prostoj vessestvo воштәм түјә ves torrezәп, визәп grammar molекула да grammatom Eta loә grammeza vessestvo, molекуларнәj ves ызда ljsb atom ves vessestvo ызда. Шернәj kislotalәn grammolekulaish, H₂SO₄ loas 2 + 32 + 64 = 96 g, grammatom cinklәn — 65 g cink

Быд reakcia озып колә vessestvosә әсліпь grammmezәn. Шернәj kislotalәn grammolekula da cink grammatomkәt reakciayıp, не cink



не шернәj kislota oz kołtçy i arkmә toko şernocinkovәj sov da vodorod.

Mukәd дәңгi сиәпь: grammolekularnәj ves, լiвә зептәзька — „molarнәj“ ves. Зептәзька grammolekulasә сиәпь „mol“

Bыdsa grammolekula түjә иззеziп pozә вошпь grammolekulaezlis dołaez, suam grammolekula $\frac{1}{2}$, grammolekula 0,1 i s. oz.

10. Ximia kыv. Ximia formulaes da ravenstvoes ovlәпь зептәс i вura мәтçalәпь vessestvoliş kaçestvo i kolıçestvo sostav da kыeem setәn тиpенпь мәтçassez.

Sышаң niјe velәtpь kokңizьk, a vessestvoeziş procentnәj sostavse şektyzьk.

Element nimmez jılış ximia passezsә Barceliusbs востәm latinskәj da greçeskәj kыv vylis, kәdnäen әni ңекин oz bajit. Sышаң ximia passesә oz kov „vuzәtпь“ Niјәn gizsәпь въd stranezis naroddez. Siž ximia formulaes da ravenstvoes loәпь internaciona|nәj „ximia kыv“, siјe vezәrtәпь въd nacina|nosis ximikkez.

Povtoritөm ponda jrşannez: 1 Suytәtә koeficienttez to kыeem ravenstvoeziп

a) Vodarodkәt da kыk okis şvіneçkәt reakciayıp va arkmәm:



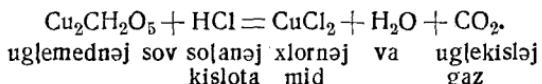
b) Sołanәj kislota da cink kolasып reakcia:



c) Va da aluminij kolasып reakcia:



d) Sołanәj kislota da uglementnәj sov kolasып reakcia:



2. Миј ne әткөдьс „atomlәn ves“ da „atomves“ vezәrtәмъы?

3. Kыпты gram şernәj kislotalәn los $\frac{1}{2}$ grammolekulaayıp?

4. Vermatә-ja тије гизпь vessestvoliş ximia formula, кытән 56 kәrt ves tor vylә munә 57 kislород ves tor?

5. Мијсаң Dalton atom vessez kossытәn востәm әтса vestүjә vodorodliş vesse?

6. Kыeem zakonnez şәrti pozә velәtpь atomiceskәj теория?

7. Миј seeem mołekularnәj formula? Tәde kыeem xlorlәn mołekularnәj formula

IX. KISLOROD. OKIŞAŞӘM. BERTӘTAN.

Va velәttәn mi tәdsasim sь svojstvoeskәt, tәdam ni, sto va — una pəvsa vessestvo, sulalә kыk elementiş: vodorodiş da kislородиş. Mi вura ni velәtim vodorod, a kislород jılış tәdam esә jeea.

Əni mi kislorodkət tədsəşam burzıka, kəz prostoj vessestvokət, kəz elementliş ximia svojstvoeskət. Kyeəməş sylən [arkmən] ximia etlaalannez da kyeəməş pylən svojstvoez.

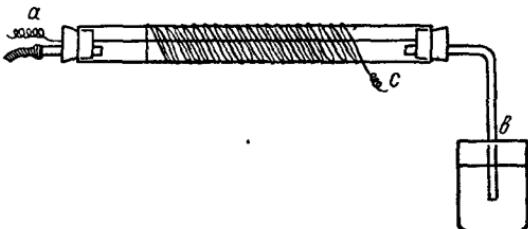
1. Kislorod kəz prostoj vessestvo. Mi tədam ni, sto kislorodbəs duktəm da rəmtəm gaz. Fizika svojstvoes kislorodbəslən kəz prostoj vessestvolən, pozə sodtən, sto kislorodbəs şəkətzək ruşa (rulən litarbs lebtə 1,29 g, a kislorodlən litarbs — 1,43 g). Kislorodbəs jeeə sylə vayn (va 100 ovjomən O° kosta sylə 4 kislorod ovjom).

Prostoj vessestvo kislorodlən molekulabs, kəz vəli viştaləm, susulalə kək atomış i səşan gizam O₂.

Prostoj vessestvo kislorodlən svojstvoes vermənən vezşən pısiş zə, kər mə kislorod pıṛ lesam elektro biçirrez. Kin kərsulalis elektromasina dyp, tu razrjad kosta vermis kəvnən şvezəj duk, kəda dırzək sulalikə kylə əddənzək. Eta mətçəs velətəməs mətçalış, sto dukbəs loə ruiş kislorod mədkodşaləmşən.

46 risunok vylən mətçaləm pribor, kytən pozə tədsəşnə kislorod vezşəmkət. Priborbs sulalə paşkət ştekłannəj trubkaiş. Trubka pıekas puktəm a povoloka a vevdərəsanəs trubkabs kattəm mədik c provolokaən. Provolokąbs etlaətəm elektro masinakət (ibə mədik priborkət, kədija şetə ızət vyn¹⁾) medvəy razrjadbəs vermis minnən şteklo-pıṛ da kislorod-pıṛ, kədijə lezənən trubka kuza sułga la-dorşan.

46 ris. Medprostoj ozonator.



Çoza zə v trubkaiş kislorodbəslən loə mədkod duk. Kər kislorodə lezəm vaə, kəz mətçaləm risunokbən, to eta mədkod kisloradəs vaas-syləs.

Burazbək kislorod velətəmşən pozə kazavnən, vezşə nə toko dukbəs, no sylən vbd svojstvoez. Arkmə vij vessestvo. Ətnasə etə vessestvosə şəkət sedtən, no pozə. Eta gazbəs kislorodşa şəkətzək, vəz rəma, burzıka sylə vayn. Gazlən ləçət duk, çusıktəm kosta əddən pıṛ da gors gişətə i mukəd kostasə vermənən otравitçən.

Eta kislorodlış vezşəmsə sənəp ozonən (kyləs greçeskəj loə „duka“).

Priboras, kədə mətçaləm 46 risunokbən, ozonbəs sedəm nə ətnas. a qeyna sorən kislorodkət. Ozonsə kislorod dənpis pozə jansətən əddən sajkətəmən, ozonbəs — 112° temperatura kosta vermə pərənə kizerə (şəd vəz rəma), a kislorodbəs koltçə gazən.

Ozonbəs pıṛə niya-zə reakciaezə, kytçə i kislorod, no etlaaşə kislorodşa çozzıka. Lezən-kə ozonsə kislorodkət indigo vəz kraskaə ibə laksmus syləsə, sek kraskabs loə rəmtəm. Kauçuka trubka, kədija pıṛ minə ozon, çoza eıkə i səvərən paşkalə torrezən. Siz-zə çoza səmmənən mədik una vessestvoez.

Kołpə kə ozonsə osta dozən, sija açs pərə kislorodə. Eta rəməsə pozə çozmənən sontəmən.

¹⁾ Suam transformator ibə una şurs voʃta katuska. Nylış kerəmsə da nəzə velətə fizika.

Seeəm javlennokət, kər prostoj vessestvoxs mədik vessestvokət oz pır reakciə, a açs pərə vil kaçestvoə vil svojstvoezən, mi eg eəsə pantaşlə. Mıjsan sija loə? Kız mi vermam tədny eta jılış rərəmsə. Sija loə səşan, sto kislorodlən molekulaes vermən ovşnyp ne toko kık atomış, no kuimiş. Kislorod molekulaən sostavxs O₂, a ozon molekulaən O₃¹⁾.

Siz, prostoj vessestvois vil vessestvolən vil kaçestvo arkmətəys jitəm koliçestvo atom mədkodşaləmkət, kəda ətlaasən molekula arkməm kosta

Kər ozonxs rəgə kislorodə, ozonlən molekulaes jansalənən jana atommezə, kədnə səvərən arkmətənən vil molekulaez. Sija-zə loə, kər desvujtənən kislorod molekulaez vylə elektrorazrjaddez. Molekulaes jansalənən atommez vylə, kədnija arkmətənən qeyna ozon molekulaez i eəsə kislorod molekulaez. Etə pozə giznən to kyz:



Ena kık strelkaxs, ravenstvo pas tujə, mytçalənən, sto reakciəs vermə tünnpə et mədərə, loə bertana reakciə.

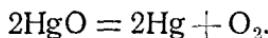
Jana atommezə ozonlən jansaləməs loə səşan, sto ozonxs çozzəkə səmmətə prostoj kislorodşa. Jana atommes tədalə çozzəkə da perçəkə molekulaessa rıyənən reakciə.

Kız vylən okişitələn, ozonnas pozə kernəq diziinfekciə. Sija vakte-riəsə vijə, səşan sijən kerənən va da ru dezinfekciə.

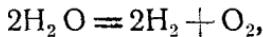
Groza vərən şvezəj dükəs rulən, atmosferas elektrorazrjaddeş vərən loə səşan, sto ruas arkmə ozon.

Kər ətik elementəs arkmətə kık lıvə unazı²⁾ prostoj vessestvoesə, kədnalən svojstvoes ne ətkodəş, to ətik elementiş mədkodşaləmmesə suənən allotropiçeskəj mədkodşaləmmezən, a aşsə javlennosə — allotropiaən. Aliotropiçeskəj mədkodşaləmmesə arkmətənən ne toko kislorod, no i mədik una elementtez. Seeəm mədkodşaləmmeskət mi oşlan ıssə pontaşam.

2. Kislorod sedtan sposobvez. Rtuç okis sonalikə jansalis i mi sedtim kislorod:



da elekrotokən va jansətəmən (16 lisbok):



i sız-zə margancevo kalij solis, kədija səntəmşan jansalə to kyeəm ravenstvo şərti



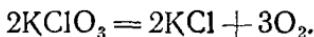
margancovistokaşievəj marganec kık okis
sov

Kislorodsə pozə sedtənən i mədik vessestvoeziş, suam şeñitrasış KNO₃, surik gərd porosokiş Pb₃O₄, bertolet solis. KClO₃.

¹⁾ Kyeəm sposobən pozə tədny molekula sostav kerəməsə, velətənən IX gruppaya.

Zadaça. Gizbəstə reakcija ravenstvoezi surik (munə kъz gərd kraska) da şelitra jansaləm kosta. Kolə tədny, sto pervo kislorodbəşşə arkəmə esə şviñec okış, a məd sluçajas — azotisto kalievej sov KNO_2 ,

Pırşa laboratoriaezbən kislorodda sedtən vertolet solş KClO_3 kislorod sedtan sposobbes jılış loas viştaləm ulınpızk):



Örət. Probirkəə kişə nevna sov vertolet, $\frac{1}{2}$ sm ne ularaq (11 ris. 7 ləsvokyp) i sonə. Pervo solş sylə, a sıvəgələ pondas pizn. Eta laə sov jansaləm. Əgralan sartas vılyp peslə petəm kislorodda.

Bertolet sov jansaləməsə pozə çozmətnə katalizatorən — sijən-zə marganec kъk okışən kədija tozə munis vodorod perekis jansaləmən (32 ləsvok).

Sımda zə vertolet solən boşə mədik probirka. Sonə sijə sıvəməz, no medvəsija ez jansav. Punktə eta sılvəm solə nevna çepələk tımda marganec kъk okış i sı kostazə peslə əgralanara sartasən. Tiğ kazalat kislorod perxtə petəm.

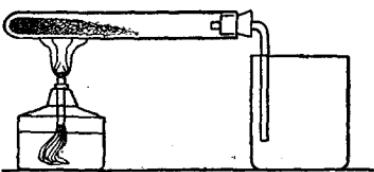
Kъz katalizator, marganec kъk okış dırgı vertolet solş jansalə çozazək i lazımyzək temperatura dırgı, cəm marganec kъk okistəd¹). No sıkkosta marganec kъk okışbə oz cin ne oz vezş.

Sışan vertolet solis kislorod sedtəmən vızən vertolet sovdə marganec kъk okışis sora.

Kolə toko tədny, sto vertolet sovsə vıznp medostoroz-nəja i marganec kъk okışsa nemkət oz poz sorlavnp. Bertolet sovlən mədik vessestvoezkət sorbas, suam, sonikət, şerakət i gumaga torkət şetə oposnəj vztvvvez. Probirkəbs, kъtən kerən vörətəz vertolet sovkət, med və vəli səstəm.

Sodtət. Bertolet sovsə pondisa sunp francuzskəj ximik Bertoje, (Bertnollet) nim ətti, kədə med pervo sedtəm etə sovsə, Lavuazje olan kadə. Sışan oz tuj sijə sunp vertoletovəj solən, kъz mukəddes sunən, a kolə waftit "bertolet" sov.

3. Kislorod əktəm da sıb ryekeb una vesgesstvoezi sotəm. Sışan sto kislorodbs şəkərtək ruşa, sijə pozə əktən pəne vevdərən, a sijən vestən doziş ru, kədə i tırtən kislorodən. Kъz tırtən stokansə kislorodən tırtaləm 47 risunokyp. Gaz nuan trubkasə vətəm stokan pıdəsəz. Stokansə vevtəm a kartontorən. Kislorodbs pervo əkşə stokan podəsən, vestə ru izagənlikən omən tırtə stokansə.



47 ris. Kislorod sedtəm pondə prizor.

Medvə tədny tıris-ja kislorodnas stokansə, nevnoçka kartonsə vestəstənən vokə i nedyr kezə leslənən əgralan sartas. Emkə stokanas kislorod tak stakan oştəm mestaaş sartasəs eżjystas.

Örətəz. Gumaga listok vılyp (ne gyoçokyp) sorlaş 2 raq tımda vertolet sov ətik pan marganec kъk okış. Sijə kişə probirkəə, kъz tırtaləm 47 risunokyp, krepita stativ vərdə i pıdəsəşəs etə sorasə pondə sonən. Kislorodda əktə bankaə, lıvə stokanə. Unaş sijə peslə əgralan sartasən, no sartassə kislorodas dır ed vızə, a çozazək kъskə, medvə kislorodbs una ez vıly.

¹⁾ Medvə vertolet solş jansallı, sijə ətnasə sonən 400°-əz , a marganec kъk okışkət — 200°-əz .

Кыз токо kislorodnas dozsas тұрас, probirkaskeit әтлаң stativse levtə, тұра dozsə vevitam kartonnas suvtətə vokə, a sə mestas suvtətə mədik tırtəm doz.

Ker tırasa 4 doz, sotə setən uvalaqın mytçaləm vessestvoez.

Kislorodın sotçəm produktaesə ti pondat peslyń 1akmus kraskaen, kədija sedtənə mukəd lisanjnikkezis. Kraskaas eta fioletovəj rəma, sija mukəd blasserşan vezə assis rəm. Lakmus tujə pozə peslyń ćernika nastojkaen, kədija tozə etik vessestvoezşan gerdamə, mədikkeşşan loz zelənəjkod.

Zegətə, dozas, kytən sotçis vessestvoys, lakemus sylas, i visetə sylis rəm vezşəməse.

Ker ees optytez.

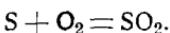
1. Kalite lampočka vikyv velyip pusomtotorok kute siye vyrcezepon libe pincetən. Pələləstə, medvəs sija pondis əgravn. Punktə kuza ruçkaen raçok vyle i lezə kislorodən tırtəm bankaə. Vikyntəg somys pondas (əgravn) sotçyp, no jugytszka, kyz sotçə tu velyip. Pondas arkmətən uglerod okis — uglekisləj gaz CO_2 :



Kıştəstə lakmus sylas, kytym pıdəsən dozsə pədnalə i vifazıka boltajtə. Lakumusus gerdətas.

2. Punktə kuza ruçkaa raçok vyle (48 ris) aqkue ızda sera kusəçök, *libe sera poroski. Kytçəz oz pondis sotçyp, şerasə sonə və velyip. Kislorodən tırtəm dozə lezə pıdəsəz.

Serasəs pondas sotçyp fioletovəj rəma jugyt vikylen. Arkmas sera okis SO_2 , şernistəj gaz:



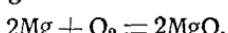
48 ris. 3. Ker t sotçəm jılış, kədija, kyz ti tədat, ruyn oz sotçyp, pesle vəsnəi jemokən. Pısnas jemsə mərtə sartasoz pomə (49 ris).

Jem jylə mərtə istəo torgk. Istəgsə əztə i lezə kislorodən tırtəm bankaə. Pervo sotças isieg, səvərgip pondas sotçyp jem. Jem tujə pozə voşyp vəsnitik provoloka (suam gudək struna).

Arkmas magnitnəj kərt okis (magnit berde lakaşə) sostavys Fe_3O_4 . Gize reakciyaslıs ravenstvo.

Magnitnəj kərt okis vayn oz syl, i lakmusen siye oz kov peslyń.

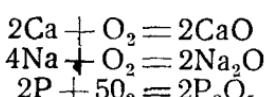
4. Potkətə sartasoklıs pomə, şujsətə setçə magnij ləntatorok. Magnij-sə əztə sə kosta zə lezə kislorodə. Magnijəs sotçə med juguta i arkme magnij okis MgO



Pesle lakumsən. Lakumusus vəzətə.

Siz-zə kislorodas sotçən i mədik prostoj vessestvoez; kyz kaçij Ca, arkmətə kaçij okis CaO , natrij Na, setə natrij okis Na_2O , fosfor P, arkmətə okışlış çoçkom əyp P_2O_5 , kədə sənəp „fosfornej angidridən“.

Munəpən seceəm reakciaez:



49 ris.
Sartasok
pomə mər-
təm jem.

Elementtezлen kislorodkет өтлааланнез сушәпь о киş се зән. Сынша въд окишлән em aslas nim (uglekisləj gaz, kaçijokiş i s. oz).

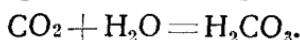
Ker mi okishezas kishlim lакmus sъlas to etikkezsaq sъlas ыs lois gərd rema, mədikkezsaq — vəz.

Sы kosta vəlisе kык javlenno, pervo okisb vaket pyris reakciae, arkmətis va okis, libe okislis gidrat, toko sъvətyn-pi arkməm vesestvoes desvujtis lакmus vylе sъ kraska vezəmən.

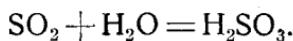
Koknit vəli kazavny, sto lакmusb gərdamis metalloidovəj, okis gidrattezsan; a vəzammıvlı̄s metal okis gidrattezsan.

Metalloiddezel okisshes, vaket reakciyalı̄p arkmətisə səm kəra vesestvoez, kədna suşəpь kislota ezen.

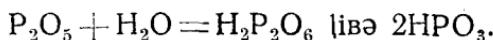
Siz vaket uglekisləj gaz arkmətə ugolnəj kislota H_2CO_3 :



Sernistej gaz SO_2 şetə sernistej kislota H_2SO_3 .



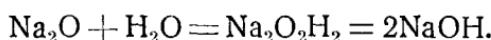
Fosfornəj angidrid P_2O_5 şetə fosfornəj kislota HPO_3 :



Fosfornəj kislotalən arkmənъ kык molekula HPO_3 .

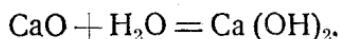
Vaket reakciyalı̄p, metallezlən okisshes arkmətənъ kipnavez (scoloçez), kədnasən lакmusb vəzətə.

Natrijlən okis Na_2O vaket şetə kunva (scoloç) $NaOH$, kədijə suşəpь vynə natrən:



Kaçijlən okis CaO şetə kunva CaO_2H_2 libe $Ca(OH)_2$ (suşəpь kaçij — O — as — kkyış).

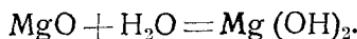
Siz suəm kusətəm izves libe vynə izves:



Kolə viştavny, sto kaçijlən okisb CaO libe, kyz sijə suşəpь sotəm izves texnikaib sedtənъ ne donametal kaçijis, a $CaCO_3$ izvesnakiş, kəda koğitəmşan şetə izves da uglekisləj gaz (8 lisbok)



Magnijlən okis MgO vaket jecə şetə umela sylis vayn gidrat. $Mg(OH)_2$:



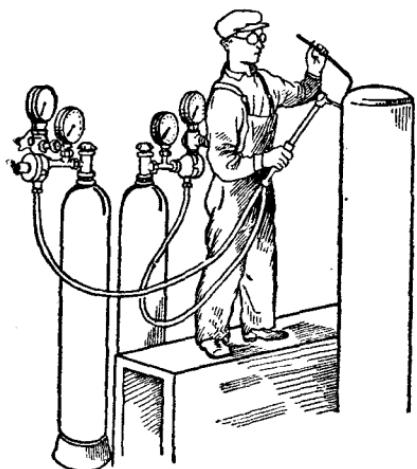
Kyz sedtənъ okisshesə da okiszezlīs gidrattesə mi ozaçyp vityzka tədsasam.

4. Kislorod sedtan tekniка sposobvez da kytçə sija munə. Kislorod pъekas sek sotəpь vesestvoesə, kər kovşə medvəzit temperatura, suam, sylətnъ metal, lакətnъ metal metal berdə, metal torjətnъ. Seəm uzzə kerənъ kislorodo-acetilenovəj gorelkaezən (50 i 51 ris),

sija princip výlyp-zə, kədna kerəmaş, kъz i kislorodno-vodorod-nəjəş (21 lisbok).

Seçəm izzez vylə kislorodys tuncə əddəm una. Səvərən kislorodən spasajtçəp jada gazzeşşaç kъz vojna výlyp, sizi proizvodstvoez výlyp: mortlə şetəp loavny kislorodən. Siž-zə kerəp sogaşəm koşa.

Aviatorres kər kajəp ru vylə, kytən ruys soç i kytən loavny



50 ris. Kislorodno-acetilénovəj gorelkən kərt ləkətəm. Kədijə maşter viə kias, proovkaas sylə, tırtə predmet kolassesə da nijə ləkətə.



51 ris. Kislorodo-acetilénovəj vikyən metal vundaləm.

Şekət, voştəp şərənəs kislorodən tırtəm stañnəj cilindraez. Kislorodən tozə çusəktən spasaşənəj otrjaddez, kər rüdnicişnəj



52 ris. Kislorodən tırtəm cilindraezən spasaşənəj otrjad. Cilindraes krepitəm tıskaezən. Kislorodys cilindraeziş pırə rezinə mesəkə puktəm predoxranitelənəj korovkaə, a sişan çuzəm vylə kbsaləm trubka kuşa maskazınköf dənə.

gaz vzryvşaç eıkə atmosferaş kojmətan gazən (uglerod okis, CO) Seçəm otrjadys tıltçaləm 52 risunokən. Raboçejjezlən tıskanəs tıda-lənə kislorodən tırtəm staña cilindraez.

Kislroroden tırtəm stal ciñindraez (ballonnez) vızənъ vojna deleyin, kər kolə pessyńь jadovitəj gazzezkət. Mədkod protivogazzes kər oz vermə pessyńь jada gazzeskət (53 ris.).

Esa kislrorodbs munə mukəd ximia proizvodstvoezy, kəda pondə estən mi og pondə nem vajitń.

Kız-zə sedtənъ kislrorodsə, kər sijə kolə əddən una texnika mogez pondə?

Kəda vessestvoeziș laboratoriaezyn sedtənъ kislrorodsə promyslennoşyn pnyış oz sedtə. Ena materialızes zev donaəs.

Massovəj proizvodstvoyn münənъ koknita sedtana prirodnej materiallez. Oz kov vızətnıb sylə, kət aparates donazbıkəs i kislrorodsə sedtənъ şəkətzık. Kər kislrorodsə kolə sedtənъ jecə, sek donai sloznej aparatesə vızıb nəm pondə. Burzık sek loas, kər materialıbs donazbık, a kislrorod sedtəməs koknizbık, ne kyeem prisposoblenno oz kov.

Massovəj proizvodstvoyn dona aparates vevtışasə i produktaes, dona materialısh loasə dontəməs.

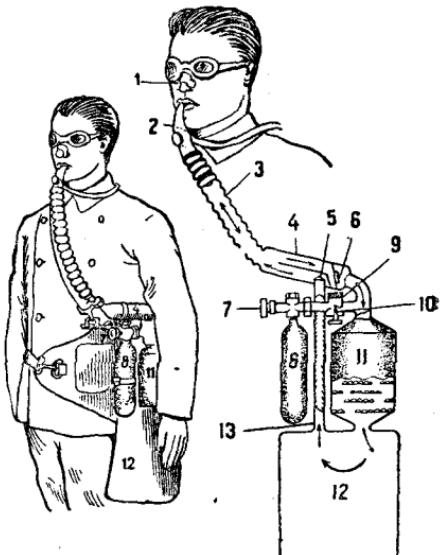
Eməs kık prirodnej material, kytən una em kislrorod. Eta — va i ru. Kęknan materialsə požujtənъ texničaýn. Mi tədam ni, sto vais ətik kadə pozə sedtənъ kislrorod i vodorod elektron tokən lıvə elektr olijən (21 lisbok). Sijən i sedtənъ texničaýn.

Siz zə ruiş kislrorodbs sedə şəkətə.

Pervo sajkətəmən i liçkəmən rusə masinaezən pərtənə kizerə. Kız ena masinaes izalənən tıltçaləm fizikaýn. Kizer giys sulalə toko azotis da kislrorodis. Azotlən da kislrorodlən piżətan temperaturaes ne ətkod. Azotıs piżə — 195,7°, a kislrorod — 138° ып. Sısan, şetnə-kə kizer tuyslə piżın, to azotıs, lazımt temperaturaen piżəmşən pakmas ozzyk, i koltcas ətnas kislrorod.

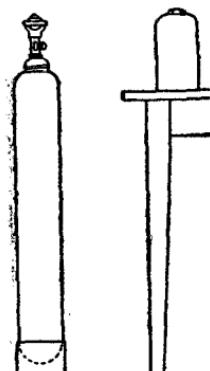
Kęknan sposobnas sedtəm kislrorodsə, liçkəmən kaçajtənъ stalnəj ciñindraezə (ballonnezə) tıjən i munə proizvodstvoe (54 ris).

5. Kislrorodbs da ruyn sotçəm. Kislrorodbs da ruyn neətkod sotçəməs toko sija, sto kislrorodbs sotçəməs munə cozzıbka da periyetbıka ruyn sotçəməs. Ruas kislrorodbs kizertəm azotən ($\frac{4}{5}$ ovjom şərti), kəda açs oz sotçə, sija toko padmətə sotçəmən. Kislrorodbs sotçəməşən arkmən seçəm zə okisez.



53. ris. Kislroroden loaləm pondə stalnəj ballonş protivogaz. 1 — ныг газын; 2 — загубинка; 3 — жиана реzина трубка; 4 — клараппенj камера; 5 — рьеkə кыскан клапан; 6 — газ petkənнан клапан; 7 — kislrorod ballonlən ventil; 8 — kislrorodnəj ballon; 9 — манометра (sə sortı pozə tədənъ una-ja ballonъn koftcis kislrorod); 10 — knopka, kəda oşşa i pədnəşşə patton rıg poduskae kislrorod petan oştaas; 11 — въна калиjən patron kytən, jisə loaləm vətən ugleyikisləj gaz; 12 — kislrorodnəj poduska; 13 — sajketan трубка.

Una pəvsa vessestvo sotçemən kəz i prostoj vessestvo sotçemən arkəmən okişsez. Ena elementtezlən okişsez, kədə rəgənərətiv vessestvo sostavə. Suam, stearinovəj masiş sotçemənən arkəmən kək element okişsez, kədija rəgənərətiv. Stearin sostavə,— vodorod okis (va) uglerod okis (ugleksisləj gaz).



54 ris. Tystem kislorodēn ballon.

54 ris. Тыртәм kis-
lorodən ballon. Рым vaәп тыртәм probirkäән pozә eztıль fosfor.
Быд sotçisan vessestvolış pozә аzzыńь tem-
peraturasә, kәr sija eзjә. Eta loas eзjan tem-
peratura. Fosforlәn eзjan temperatura — 50°, şeralen da pulen —
270° тыймда, somlen — 350°, vodorodlәn — 600° gөgәr, magnijlәn —
800°dýп, kәrtlәn — esә vulybzыk.

Өзjəm vessestvoıs oz dıgdı sotçını sışan, sto bıkıls sontə vessestvolıs torresə əzjan temperaturaəz. Sontın kolə toko reakcia pondətçan ponda.

Sotçəməsə pozə kusətn ru ne lezəmşan libə sotçan vessestvo sajkətəmçan əzjan temperatura lazmetəməz.

Көр ми масіссә рәбстам, то сија кусас съсан, sto stearinsә sajkәтам кәзбт ru tokәn әз-
jan temperatura lazmetә-
maz.

— Kər mi bisə kişkalam
vaən, mi sotçan vessest-
vo ne toko sajkətam, no
i og şetə rüyńı rułę.

Кокніта мұтығанпъ орт
въып, къз лазмъта температураен розә кусәтпъ сot-
çем vessestvosә. Невпа skipidat kistep kert tigelok
gelokә i peslепп sjе әзтепп
vija sartasoken. Skipidat
oz әзжь. Sek tigeloksә son-
tепп i вәга vajatепп vija
eddkenzek. skipidat s vutze

Sajkətńp-kę tigełsə kəzət vaň,— Skipidarś pondas uməlźka sotćyp i sъvəręn kusas.

Këda koknita əzjäepъ, vessestvoesä suäepъ viis polan-

Zadača. Gizbstə reakcija ravenstvo, stearin sotçem jılış kədijalən formula $C_{18}N_{34}O_2$.

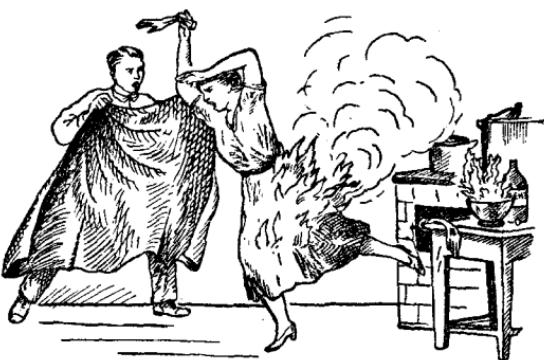
Mukəd vəsəstvoes əzjəpə koknitzək, mukədəs — səkəntəzəka.

Орът. Кедијајс керәпъ гребјонкаез да мәдик predmettez кусек celluloidсә сартасок помынш уйшәтә etmoz lampa викыл celluloidсә да kartontorok i sb kosta зә кыкса. Celluloidьs сразу өзжә, а kartonъs oz өзжә dýrkod.

Kerə seeəm zə opət karton kusəçokkət da magnij ləntakət, siyə kolə sənətənə dərzişkə kartonşa.

Рът наен търтят probirkaen разе езтьль fosfor.

Быд сotçisan vessestvolis pozə azzınyň tem-
peratasə, kər sija əzjə. Eta loas əzjan tem-
porlən əzjan temperatura — 50° , şeralən da pulən —
lən — 350° , vodorodlən — 600° gəgər, magnijlən —
— esə vylbızık.



55. Күзәтәп морт выъп әзјәм раşкәм.

Bișan koknitzka əzjənə sotçan gaza vessestvoezi libə kəda çoza pakmənə i daze kəda sotçənə əzət əzjan temperaturaən. Eta səşan, sto gazlıs çozazık sonalə kizer libə çorxt vessestvoessa əzjan temperaturaəz. Bişpolan vessestvoezenən pozə sunə ne toko lazımt əzjan temperatura kosta sotçan vessestvoesə, no i kəda koknita pakmənə kyz spirt, benzin, efir.

Benzinşan çasto ovlənən qəşasnəj sluçajez. Mukəd otır oz tədəkçəem opasnəj benzintəs, çasto vesətənən təy qıvud, libə vi dərnə dozış, dozə benzinsə kişkalənə. Kər viys i avu matın, benzinlən parres çoza vermənən loknə vi dənəz i əzjənə. Benzinlən parres koknita vermənən əzjənəne toko masişsan libə lampəsan, no i lontişan gorsan, zıg romə çapkəm istəgşan. Arkmə əzət vikəv, i omən kutə uzalişsə. Sə vylən əzjə paşkəm.

Kər mort vylən əzjas paşkəm, med bur sposob paşkəm kusətan — eta çapkynən sə vylə səvbras, paş, kover, zanaves i medvə sotçəm paşkəm dənlə ez şur ri, zelbtzka sijə kolə kaṭṭınp (55 ris.)

Uməzək loas, kər mortsə, kəda vylən sotçə paşkəm, pondas kotaşnən zıg kuza, səşan rübs sotçəmsə toko pondas əzzətənə.

Benzin i karaşinsə oz tuj kusətnə vaən. Nija koknitzk va şə, lewənən vevdərə i sotçənə.

6. Sotçəm reakcialən znaçenqo. Mortsə binas požujiçə medvəzənpi. Pervəjış mortsə vişkət pantaşis naverno sluçajno. Biys vermis ionən kəs pu çarətəmşan. Pervo mortsə viş polis i ləddis sijəjen vyp-tuże. Səvərən sija velalis binas požujiçənə, viznən visə uvvez daturun çapkəmən kostorə. Munan kad vətən mortsə pondis kuznən sedtənən visə i eta vəli əzəzət povedə ozzə mort olanın. Pozis sedtənən vi kəs pu torrez zırtəmşan i əztnən kostor, kəda dənən mortsə son-tişis, ləşətis asılış şojan i povqətlis aşsis vrággesə — zvifresə.

Mortlən mədik doshizənən vəli kremənən da kolçedanən vi əz-təm. Çorxt kremənən kərt kolçedan berdə FeS₂, vaçkəmşan, çetçəvtənən uciçik torokkez i sonaləmşan əzjənə. Arkmənən biçirokkez, kədən pozə əztnən çoza əzjan materiallez, suam, kəs turun i məd. Şernəj kolçedansə mədənən suənə — pirit. Eta kyləs boşəma greçeskəj klyvşan „pir“ — vi, sija təytçalə, sto şernəj kolçedansə vaznəni tədə-məş vaz grekkez.

Ozlən piritən vezşəma kərt torok vylə (oglıvo). Eta vi sedtan sposobən vəli otır kolası 150 vo vərgən. Sek ez esə vələ ne istəg-gez, ne gaz, ne karaşimovəj lampaez i stearinovəj masişsez. Vəlisə toko gosa masişsez.

Una şurs voeznən viys sotçanıls munis toko gort olanın i toko şovo, kyz tunic, sotçanıslən lois mədik znaçenqo setəm, kyeəmən əni. Lontişanın ənənən kədə tunə ne toko sontnən olan kerkuez da rınış şojannez, kyz vəli ozzəy. Sijə kolə promyslennoslə, kyz uzalan vyn şetan fabrikaezlə, zavoddezlə, kərt tuj ezlə, parakoddezlə, teplokoddezlə, avtomobillezlə; aeroplannezlə şelxoz masynaezlə i traktorrezlə, sedtəm elektricərgija ponda, svetilnəj gaz sedtəm ponda, koks da izsom smola ponda, rudaş metal sedtəm ponda.

Ximia proizvodstvoeznən lontişanın munə una operacia izy়n: sontəmən, pizətəmən, peregonkaṇ, koştışanın, kaṭitəmən i s. oz. Lontişansə kolə vəd stranala, to mijan stranaṇ, kytən stroitə soci-

alizm, sylən med əzət znaçenno. Mi pərtam koñçəm mi uzalan stranə promyslennəj strana, a etə ponda una kovşas material, una əzəd energia. Bödəs etə vermə şətnə toko lontişan.

Med vaznəj lontişannes, kədə kolə proizvodstvolə — izsom, torf, neft.

Promyslennoslən med vaznəj energetiçeskəj baza loə izsom. SSSR lən zapasses əzətəs. No izsombs ənqə kađə oz arkmə i niya oz sodə. Səşan mukəd mestaezas iz sombs tujə lontişən torfən kədija arkmə turkod mestaezən.

Ryeklən sotçəm dvigatelləs ponda, traktorrezyən, avtomobillezən, aeroplannəzən munə neft. SSSR ıñ mədik stranaes şərti neft zapasses əddən əzətəs, no niya zagənlika cənəpən. Səşan, kytən pozə veznə seçəm dona lontişansə dontəmzəkən, veznə izsomən i torfən.

Proizvodstvoyn peslən, kyz lontişanlı, znaçençəs usətəzək.

Lontişansə pozə veznə uşan va vynən (çoçkom som) i təv vynən. No 1əddəməs sə jılış myçalə, sto etə energijalən istoçnikəs, kər daze bödəs pondam vıznə toko jecə vermas veznə lontişansə. Mijan Sojuzın va vynəs toko em, vəd enerjiya zapas şərti 4%.

Mədik energija koñçestvosə mi sedtam lontişanşan, i kyz vırazık vıznə lontişansə, mijan socialistiçeskəj kəzajstvoyn loə medəzət vopros.

7. Izsom da pu kəs vijətəm jılış. Una pəvsa vessestvoes, kəda sostavu em uglerod da vodorod — organiçeskəj vessestvoez, jansalən prostoj vessestvoez vylə — gazzezə, kizerreza çoxitezə. Kər puk tam pes koştyplı plita vylə lıvə sonxt gor vylə, to pondas myjkə petnə kizer va kod, səvərgən pondas petnə kurxt ebn duk izagənik somşalas.

Pusə pozə somşətən i rutəg. Kəram etə opət vylən.

Opət. Punktə probirkəa qətər kəs sartasokkez

Kyz myçaləm 56 risunokən, probirkasə sujistə probka, probkaas trubka probirkə rəyəkəz. Pəlinə kodən probirkasə krepitə stativ berdə i pondə sonxt lampoçka vylən probirkə rəyəsən. Gazsə, kədija petə probirkəsis, əztə. Sonə, kytəs gazs dugdas petnə. Kizerə, kədija əksas prosirkas, ostgroznja kişə mədik probirkə. Medozza probirkəsis arkməm somsə kişə. Vizətə kyeəm slja topət da gora — etə bura sotəm somlən svojstvo. Peslə kizerə, kədija arkmis pu sonalikə. Va kod kizerəs pozə kažavpə smolistəj dəgəd vötəz. Kədnə-lən dukəs dəgədən,

Peslə setiș va torsə ləkμusovəj gumazkaən.

Tijə kažalat, sto etə nə ətnas va. a kislota sylas. Gumazkaəs gərdətə.

Burazık-kə peslən vakod slojsə, kədaloi rutəg pu kañitəmşan, pozə azzəpə, sto etə slojəp em uksus nəjki slot a H($C_2H_5O_2$), nevna drevesnəj şpirt i una mədik vessestvoez. Dəgədəs tozo loə una organiçeskəj vessestvoezlən sora.

Organiçeskəj vessestvoezlən rutəg sonaləmşan jansaləməs susə kəs vijətəmən.

Kəs vijətəmşan pulən produktas loənə donaəs.

Ozza kadə riuvəj sombs munis metallo-promyslennəs i gort olənən. Veftəm miən pusə sotisə kəşterezən, medvə rübs rəyəs ez

ръг i ez əktə gazzesə da kizer vessestvoesə. Əndən kadın zə ru kəs vijətəməs i produkta pererabotkaas loə leso-ximiceskəj promys-jennoşlən vəbsa otrs, kədijalən əzət znaçə qpo, əzət mian Sojuz kəzajstvoyn.

Kəs peregonka lontişan — izsomlən em ximia promysjennoş ponda əzət znaçeqnə.

Iz sombslış kəs vijətəməsə tozo pozə kerpl probirkəyn, no sek əddənqızka kolə sontnə. Estən siszə petənə sotçan gazzez, sis-zə petənə kizer produktaez i kojtə topyt som, kəda susə koksən.

Sommox zə, koksəs sulalə uglerodiş i mədik vessestvoeziş, kəda setənə pəim koks sotəm vəgən. Kizer produktaes sulalənən vakod toris da şəd smolais. Eta kizeriş lakmus gumazkaas oz gerdət, a vezətə. Ru kəs vijətəməsə, estən produktaes mədikəs. Duka „izsoma smolaas“ loə organiceskəj vessestvoezişlən una pəvsa sora. Eta smola yijətəm vəgən petənə una dona produktaez, kəz naftalin, karbo-lovoj kislota i mədikkez. Una pəvsa reakciaez vəgən ena produktaeziş arkəmənən una dona vessestvoez: una rəma kraşitçan vessestvoez, lekarstvo vessestvoez, vziyvçatəj i otravljussəj vessestvoez.

Izsomiş kəs peregonka kosta vakod kizeras em ammiak. NH_3 , kədijaiş kerənən iskustvennəj azotnəj udovreñnoez.

Gazən vijaşənə i leontişənə.

Medvər rüdaiş sedtənən metal, kolə una koks. Sışan eməs zavoddez, kəda toko i kerənə koks. Ena zavoddezən gazəs munə gorrez sontnə, kytən munə kəs vijətəm, sışan etə vylə oz i mun mədik lontişan. Kizer produktaes əktənə i kyskalənən mədik ximia zavoddezə

8. Bıkıv. Sotçəməs vərmə ovyp bıkılen i bıkıvtəg. Bıkıvtəg sott çənə seçəm vessestvoez, kəda setçəm kosta oz pərtcə gazə, kəz som, kədja toko kalitça da əgralə. Kərt siszə, kər sotçə kislorodən, çetçalənən toko biçirok-kez kalitçəm okis torokkez. Bıkılen sotçənən toko gazzod vessestvoez, kəz vodorod, svetil-nəj gaz, uglerod okis libə sotçəmkosta pərə gazzezə.

Vizətənə kə spiritovəj lamp poçkaliş bıkıvsə to bıkıv uvdərəs təjkə vəzkod, vevdərəs vez-kod, ryeckəs pemtəkod A (57 ris.). Sə vevdərən tədalə jugyətzək kəv B. Vizətənə kə virażyk, to pozə kaçavınən vi kəv gəgər esə obolocka C, kədija virażka tədalə bıkıv vevdərən.

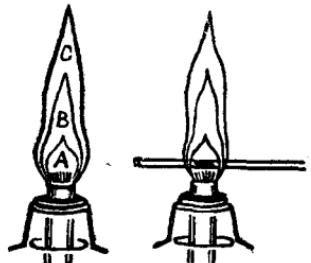
Bıkıvsə virażyk pozə vizətənə, kər ftişəs avi əddən lebtəm. Kər bıkıvəs sərət əzda.

Medvər tədnən, myj kerşə bıkıv mukəd mestən i kyeeməs bıkıvlən torrez, keram to kyeem opyttez.

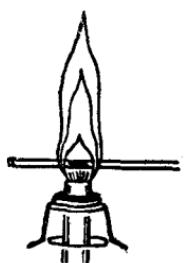
1 opyt. Şujustə bıkıvə sartas i visə, kəz mytçaləm 58 risunkən. Kəz toko sartasəs pondas şədəmən şozzək sijə kyskə i ed setə əzjyn. Sartasəs somşalas kək mestən — bıkıv dorrezşən.

Opytəs şərti loə, med zarkəj bıkıv mestən sloj B.

Myj em spiritovəj lampa bıkıv ryeckən sloj A? Medvər resitənə etə voprosə, keram to kyeem opyt.



57 ris.
Spiritovəj
lampa
bıkılyı
sartasok
sontəm.



58 ris. Spiritovəj lampa bıkılyı sartasok sontəm.

2 орът. Боста върсъезен юв е ринетен стекленик трубка с кусок (10 см. куза). Първо сонта си е лампочка викън възьн и трубка се възьн, медвъд трубка помък възьн викън сътън А. (59 рис.) Веднаде пом дънна вайета вижда истег. Сија трубка помък лоас училик викън. Ета спиртлен парче се сътън, кедна емес лампока викън сътън и рече трубка куза. Медвъд парче ез сукмъ, трубка се коле сонта.

Лестън ке трубка се B сложи, — трубка дънна викън възьн кусас. Естън авиеш-ди спиртлен парче.

Ена опъттечаша тъдале, сто сътъмъс туне токе веднаде сложи-
зас, а викън ръекас емес спиртлен парче, кедна рече свецилаша.

V сложи емес сътъмъл кајитчам продуктаз.

Къз спиртовъж лампочка викън ръекън емес спиртлен
парче, сиза-зя серален викън ръекън, фосфорън, магнijън
ена вessestvoezi парче, тъжац и аркмъ викън.

Сартасън викън възьмъ, къз и въд викън. Кусатън
ке сартали викън се, то се ти педъркод pondas кајль
дука еънок. Ета лоа пулън не парче, а ту къс виж-
тъмъл продуктаз, нија зе парче, кедна аркмън ги-
тег ту сонта. Ена парче да газзес емес викън
ръекън.

Сиза-зя маси викън ръекън емес газзес да парче,
кедна шеарин кес перегонкален продуктаз.

3 орът. Маси-кет керо опът. Маси викън ръекън рече газзес
стекленик трубка се (къз въл опът спирт викън се). Стекленик трубка се
спиртовка възьн първо сонта. Не шеаринкод газзес pondas реин.

Lampochka викънда спиртовъж lampochka викън виждате розе казашън
токо плиш не е тиугъта сътъмъ. Мъжац възьмъ лоа?

4 орът. Маси-викън веднаде съи-стъкленка къзът предмет — стокан, чашка,
пурт. Тија казалат са аркмън. Нија сом тороккез.

Розе керни маси-ли викън се не тиугъта сътъмъ. Сърпода паја-нен тру-
бка се редале маси викън възьн съвездия ру струя (60 рис.) Эта виж-
тъмъ озън трубка се дигинцируја: помък сонта спиртовка викън
възьн да сажкът. Викън озън тиугът код. Ета викън възьн
съи-стъкленка къзът предмет. Сабс ени оз руки.

Ена опъттечаша розе вишавнъ, маси викън възьн ем
ем углерод съсац маси-ли сътъмъ тиугъта. Съсац ес е
емес тукед вessestvoezi, кедна не токо сътъмъ
тиугът викън се, по и еънелен, керен са, къз суам,
карашим. Естън сом тороккез озън тиугът сътъмъ и ре-
тън викън. Викън веднаде сом тороккез сътъмъ,
съсац маси викън оз еънел.

Bura ру ръгът (lampaesън) карашимъ сътъмъ
еънелен викън се. Lampa стекло-шапка ру ръгъ, кътън
руса къскъ къз труваън.

"Primusън" карашим парче сорлашън руки, съсац и викън оз еънел
Vessestvoezi, кедна сътъмъ тиугът ви кълн, къз магнij, фосфор, ка-
lcij, то пъ сътъмъ продуктаз сорътъс (MgO , P_2O_5 , CaO). Кедна
vessestvoezi сътъмъ сътъмъ газа продуктаз, сътъмъ не тиугът
викън се, къз водород, sera.



60 ris. Маси викън възьн ру руки.

Eta loə səşan, kağıtçəm gazzesşa kağıtçem çortı vessestvoes jugytyzьkəs.

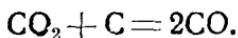
Əni mi tədam, mışaṇ masılən vikyləs loə jugył i mədik organiçeskəj vessestvoəzlən. Kər vikylas munə kəs vijətəm process, vessestvoeziş uglerodəs petə sa-kod. Kağıtçəm sa torres i sotçənə jugyta. Kyz masıl vikylən, saş vermə sotçənə vədəs, lıvə ne vədəs i petə ruə, kyz karaşım vikylis (ne lampayı), viiş, puş (şədənə) i mədik vessestvoezlən. Ru vizyvşan vikyləs vermə ionı eynəm nejugył. Med vərja sluçajas kəs peregonkalən produktaes sorlaşən kislorodkət, a uglerodəs vədsən sotçə i loə ugleyisləj gaz (organı çeskəj vessestvolən vodorodəs sek arkmətə va parrez).

Organıçeskəj vessestvoezas, kytən jeeazık uglerodəs, sotçənə ne jugyta i ozə eynətə, kyz spirit.

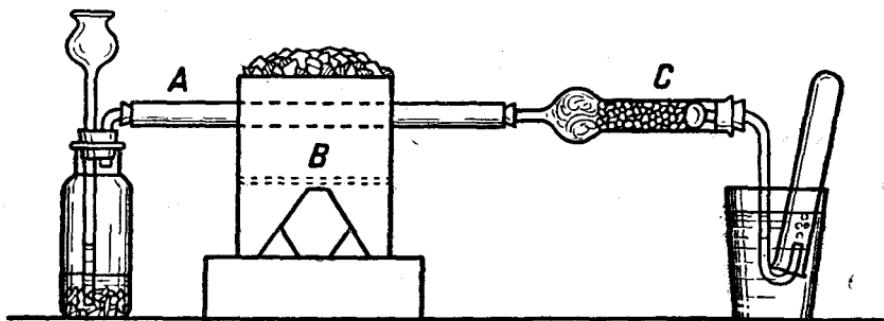
Povtoritom ponda jaşannez. 1. Mıj seeəm „kəs vijətəm“? 2. Mıj seeəm koks kytəs sija, munə? 3. Ətkod-ja vikvvılyı temperaturasə? 4. Kyz rozə lezən vikylı iş temperaturasə? 5. Mışaṇ organıçeskəj vessestvoezlən vikyləs loə jugy? 6. Şet primerez vessestvoez jılış, kədəna ru vılyı nejuguta sotçənə? 7. Mışaṇ raq vılyı şteorinəs eynətə, a şteorinovəj masılən vikyləs oz eynət?

9. Uglerod okış, gazzod da buskod iontişan. Rutəg orguniçesəj vessestvo sotçəməp, ugleyisləj gazşa CO_2 , arkmə esə mədik uglerod okış lıbo koğmətan gaz CO .

Uglerod okışsə arkmə, kər ugleyisləj gazsə pondam lezən kağıtçəm som-ryı. Sombs ugleyisləj gaz molekulalış mırddə ətik kislorod atom i arkmənə uglerod okışlən kık molekula:



Kər əddənəzək kağıtçəm sombs, sek i unazık arkmə uglerod okış. Kər uməla sombs kağıtçəm, sek okışsə oz i arktı.



61 ris. Uglerod okış sedtəm.

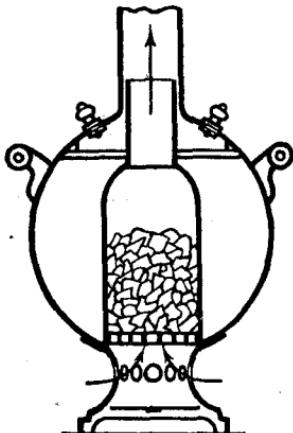
Uglerod okissə rozə sedtənə sız: somsə teçənə kərt trubkaə A. (61 ris.), a trubkasə kağıtənə zarovnə vılyı B. Kağıtçəm trubka-ryı lezənə ugleyisləj gaz, kədə sedtənə soğanəj kişitoaən mramoris əz-ga bokas probirkayı. Medvə ugleyisləj gazsə ez pet, sijə kutənə vılna natr da izves soraən, kədə puktəm C trubkaə. Uglerəd okissə əktənə va vılyı probirkə. Orytsə rozə kerpə toko kyskangaz skap uvtı.

Uglerod okiș — medv'na jad. Kər uglerod okișs nevna em tısp, to pozə kołtınp (otravitcyp). Sısaq vişə jur i pellezyn sumitə. Ruß loə jadovitəj, kər setən em 1% uglerod okiș, nevna çusvktəmşan mort əstə soznaqno i sıvərətən vermə kuvnır. Uglerod okișən travitçəmşan medpervo mortsə kolə petkətńp şvezəj ru vylə. Kər i-sija oz otsav, vuytışə pırtəp, setəp çusvktınp kislorodən.

Uglerod okişliş bikvysə pozəazzıppı gor lontışəm kosta. Ena golivəj biokkez, kəda tıdalənp əgralan som vevdəyn, kər pesəs sotçəm-ni i kołtçəmaş esə nevna sotçətəm sommez. Ena biokkes tıdalənp i samovarın, kər setən emə esə əgralan sommez. Açıs uglerod okișs — rəmtəm gaz, avı duka, vayn jecə sylə i vizətəp sijə avı ızıt intəres.

Samovarın da gorınp i kyz zə arkmə uglerod okișs? Vizətam medozza sluçaj. Samovarın kyz və vundıştəm səri dol (62 ris). Sylən rıekiş trubaabs tırtılm əgralan sommezən. Ulişan resoňka pırgınənən. Som sotçəmşan loə uglekisləj gaz, kəda vlyiňszık əgralan som slojezas sıkət pırgə reakcia ī. Uglerod okişsən ət torıls munə trubaə, a məd torıls pantaşə rukət, sotçə, arkmətə uglekisləj gaz. Uglerod okişlən sotçəmish ravenstvo reakciabs to kyeəm: $2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2$

Kər samovar vylis boşın truba ozzılk, kytçəz vydəs somıss esə oz sotçə, kər somlən kołicestvo oz cin, sotçətəm uglerod okișs.



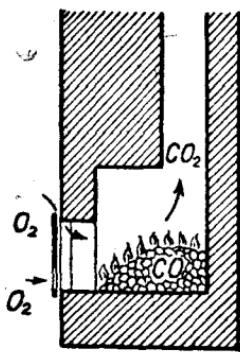
62 ris. Samovar vundıştəm.

arkmətə uglerod okiș.

məd torıls pantaşə rukət, sotçə, arkmətə uglekisləj gaz. Uglerod okişlən sotçəmish ravenstvo reakciabs to kyeəm: $2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2$

Kər samovar vylis boşın truba ozzılk, kytçəz vydəs somıss esə oz sotçə, kər somlən kołicestvo oz cin, sotçətəm uglerod okișs.

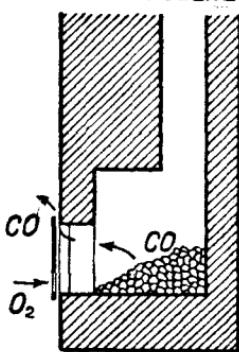
Oşta



63 ris.

Kyz arkmənən zıt gorınp uglerod okiș da udřekisləj gaz (vundıştəm).

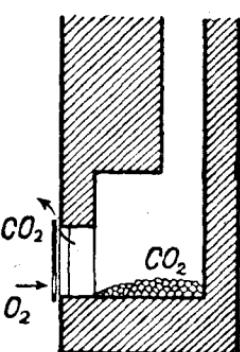
Padana



64 is.

65 ris.

Padana



pondas petńp zıtgə i morttes vermasə kołtınp. Kər samovaras somıss kołtças jecə, to oştaezət pırgəm tıys tırmas, medv' uglerod okișs sotças vydəs, da i sija arkmənən pondas jecə i sotças uglekisləj gazə.

63, 64, 65 risunokıp mytçaləm, kyz arkmə gorınp uglerod okiș.

63 risunok výlyp sombs goras una. Trubkaats oštəm. Եvəsok oştəzət da sə gəgər rübs pṛə. Som sotçən arkmə ugleyisləj gaz, kədə v vdəriş slojezas əgralan somkət arkmətə uglerod okis. Uglerod okisəs som gruda vevdəras loktəm rukət sotçə — tədalənə som vevdəras golubəj biokkez. Ugleyisləj gazəs ətləy puiş azotkət petənə trubkaət.

64 risunok výlyp mytçaləm, kər esə əgralan sombs una, trubkasə pədnaləmaş-ni. Ulişan goras pṛə kəzət ri. Sotçəmşən produktaes i rulən azot trubkaəttis petənə oz vermə, səşan i petənə niya Եvəs kolas selokkezət zətgə. Səşan, sto rübs jeeə arkməm uglerod okisəs oz sotçə i ətləy ugleyisləj gazkət da azotkət petənə zətgə.

65 risunok výlyp mytçaləm, kər goras sombs koftçəm jeeə. Sija paşkətəm gor pod kuza, səşan sija nə sis kalitçəm, kəz məd goras, kytən kujlə grudaən! Uglerod okisəs oz arkmə ləvə arkmə jeeə i ulişan loktəm rübs tərmə sə sotçəmən. Եvəsok selləziş petə toko avı jadovitəj ugleyisləj gaz. Əni pondam tədnə, myşan gorsə oz tuj pədnaynə, kər sombs esə vna i əddən əgralə.

Pozə kerpə seəəm orpət: kər goras sombs kolas jeeə, grudaə sisə əktənə — sə výlyp sə kosta zə loasə uglerod okisən sotçəmşən golubəj biokkez. Səvətən somsə rozqitənə gor pod kuza, sombs şədəmas i somvəvəs biokkes kusasə. Ugleyisləj gazəs əgralan sombskət oz-ni pondə ətləşən i uglerod okisəs arkmənə dugdas.

Eta primer vylis tədalə, medvə kuznə lontnə gor, kolə tədnə kyeəm vesvestvoe arkəmənə mukəd reakciaezşən. Uglerod okis reaksiya jılıs uzalemaş una uçonəjjez.

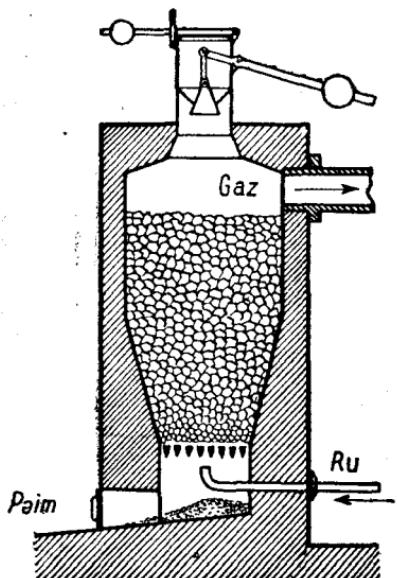
Kolə viştavnə sə ponda, ovla-jə „kolmətan duk.“ Uglerod okisən ed avı çekyəem duk. Myşan zə vajitənə kolmətan duk jılış? Seəəm delo, uglerod okisən arkmətan uslovjoes seəəməs. sija vermə arkmənə med výlyna temperaturaən som kalitçəmşən. A eta loə sek, kər riys vəldsən esə avı sotçəm, koləmaş golovnəez, kytən eməs organiçeskəj vesvestvoe, pu kəs vijətənlən produktaez. Kər samovar sulalə sotçətəm sommezən, ləvə kər gor oz pədnaləm, ena produktaes şurənə riə. Mi kylam setəm eyn duk. Sə kosta-zə ruas şurə i uglerod okis. Səşan, kazalam kə eyn duk, sek i verməm koftənə.

Uglerod okisəs vermə arkmənə una i sek, kər golovnəes avnəş-ni, a em toko ətik som i eynduk çekyəem avı. Sek mortəs koləmə açəs oz kazav i vermas kuvnə.

Uglerod okisəs i sveitilnəj gazən em. Medvə gazovəj krannes vəlisə pṛə bura pədnaləməs, kolə viziətnə. Eməs una sluçajjez, kər sveitilnəj gazən travitçənə.

Uglerod okisliş svojstvoesə velətəməs mytçalə, sto sə sotçəmənə petə una son pṛət. Sə vikylən temperaturaəs əddən výlyp — 14 00°. Səşan gorresə lontnən sis kolə lezavnə rusə, medvə uglerod okisəs riə veş ez pṛəssə, a to loas ıvylək.

Kolə sis kernə, medvə goras arkmə uglerod okisəs setən zə sotçis i şetis və gorlə sonxtəsə. Eta jılıs vıgarazk kolə viziətnə zavodskəj gorrezyən, kytən una sotənə lontişan i kytən sonxtəsə rızuştənə.



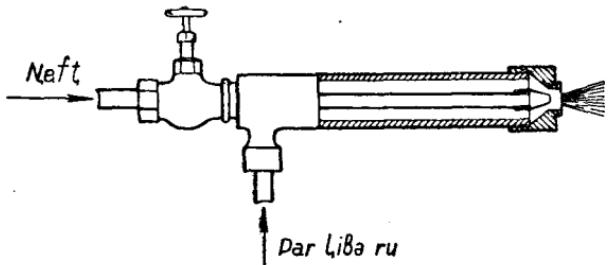
66 ris. Generator.

jadovitəj gazıbs ez şur zırijə, generatorıbs vevdəriş vevtəsə i voronkaə kişşə koks; səvərən vevdəriş vevtəsəs pədناşşə i lezə uvləq ulış konus-kod vevtəs. Lontişanıbs usə generatorə, səvərən konusıbs vəra ulışaq pədناşşə.

Kər koks tujə voştənəl izsom, to uglerod okis berdə i azot berdə kutçisənəl esə izsom kəsvijətəmən sotçan produktəez. Generatorresə kerənə i pes ponda i mədik lontişannez ponda.

Setçə minə generatornəj gazıbs, kytən kolə vənə da ətməz son təcəm, suam, teklo „ruəm“ pşonda, stal kizertəm ponda.

Kizer lontiçan neft da neftanəj ostatokkez (mazut), kədnə arkmənəl neft vijətəmisi — sotçənəl forsunka e zən. Nija pulverizatorrez kodəs, kədnə vizənə parikmaxerskəjjezən.

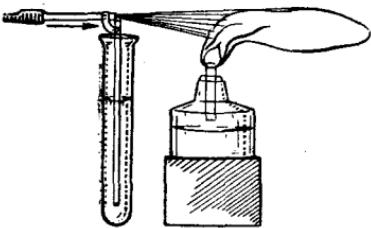


68 ris. Forsunka (veskət dorbs vundystəm).

Uglerod okisliş svojstvosə tədəmşən pozis sijə vizənə texnika, kyz lontişan. Sedtənəl uglerod okissə se-eem-zə uslovioezən, kyz sija arkmə samovarən, toko ızytəzək maslabvezən.

66 risunok vylən mytçaləm gorjivə kyz sijə suəpə, generator, kytən pozə sedtənəl uglerod okis. Punktən-kə generatoras koxsiş kyzzək sloj, əztyń sijə i uskynı ulışan ru, to koxsəs pondas sotçəpə i loas ugleykisləj gaz. Kər koxsəs burazək kalitças, to vevdəriş slojjezas, kytən avı una ru, pondas arktənəl uglerod okis (lisbok).

No uglerod okisəs loas ne ətnas, a sorlaşas ugleykisləj gazkət fda ruis azotkət. Etə sorlaşs suşə generatornəj gazən. Generatoris etə gazıbs truba kuza munə gorə kytən i sotça. Kər koxsəs cinas, generatoras vevdər voronkaşan sijə sodtənəl. Medvəy



67 ris. Kyz desvujtə nefti [forsunka].

Forsunkaliş ızsə pozə mytçavın to kyz (67 ris.). Tırtənəl vevdərəz karaşimən probirka, setçə lezənəl pulvelizatoriş trubka, zənət trubkasə ətləllənəl rezina trubkakət. Səvərən podstavka vylə suvtənəl lampočka, pondənəl

zev výpa rələnþə əmən ru rezina trubkaə. Loə əzylkod vikv. Kər pülejizatorb vura izalə, sek lampasə sə mestaiş pozə voşpə i vi-kyləs oz kus.

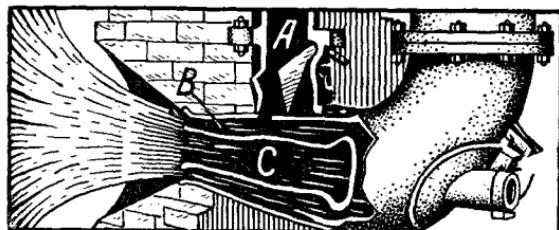
Sizə-zə kerşə zavodskəj forsunkaə (68 ris.).

Kizer lontişansə vísip loə med udobnəj ləşətəm neft i ru tünəm-şan, koknita pozə suvtətəp lontişan vəbsa sotçəmsə da med výla temperatura. Burazb vikv iñdətəmşan sotçəm vevdər vylə — vermə lony med-bur rezultat.

Medvərgə kadıñ azzəmaş sizzə sotçə izsom, sə ponda izsomsə torjətənər poroskiəz. Rələnþə-kə topkaə etə poroskiəz tənən, to loə seeəm zə vikv, kyz kizer lontişanlən. Poroski sotçəm jılış pozə kernə opət. Lampa vikv vylə rələnþə likopodijliş poroski (plaunlən sporaez). Kyz 69 risunok vylən myçaləm, kık trubkaa bankaa kiştənər likopodij poroski. Rusə rələnþə əmən a trubka-pıṛ. b trubka-pıṛ petə poroski struja, kədiya sotçə əzyl viklən.

Topkaas vusa sombs sotçə vəbsən. Sışan lontişan izəməs məlniçaezən vevtlişə sə polzaən, kədiya estən loə. Daze lontiş i veşkətliyə viklən em əzyl udobstvo.

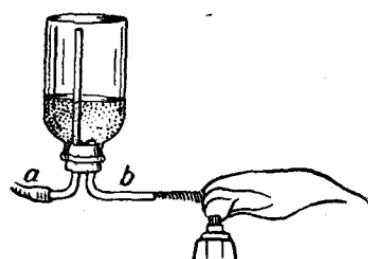
Buskod lontişan ponda forsunkaəs myçaləm 70 risunok vylən, lontişan ponda ənqasa vodotrubnəj koṭol (koṭovlən oziş stenkaabsəbi). Sulga ladorsaṇ koniçeskəj jassıkkəz (bunkerrez) som bus ponda. Sə uvtən — ventilator, kədiya kəskə ru.



70 ris. Buskod lontişan ponda forsunka. A — truba, kədaət munə lontişan. Medvə ətməz pıris lontişanlı, em zaslona. Lontişanlı şurə pıekis trubka kolasa C koçcevoj prostranstvoə B i vevdəriş trubka forsunka kolasa. Trubka C da koçcevəj prostranstvo B pıṛ ventilatorsaṇ pıṛə ru.

zagənikə, a buskod sombs sotçə çoza? 7. Mıjyn sotənər kizer lontişan i gaza lontişan?

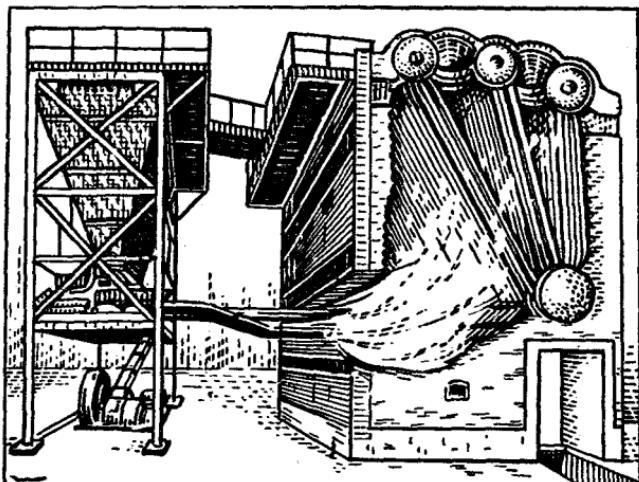
10. Zagvyl okişaşəm. Sotçəm kostə vessestvoes kislordkət ətlaaşənər çoza, loə una sonxt, vessestvoes kağıtənər i jugulta sotçənər. No ətlaalan reakcia kislordkət vermə tünipə zagvyl, kər vessestvoes oz kağıtənər ne oz sotçə. Og vunətə, kyz metalleziş loənər okişsez sonaləmşan. Olə i sız, kər metallezliş loənər okişsez ru vylən i sonaləmtəg.



69 ris. Opət, kədiya myçalə forsunkaliş buskod lontişan vylə dej-stuvjtəm.

Siz-zə, kyz i sotçemyp,zagvuv okişaşem kosta petə sonpt, no sija munə mijan gəgər tuə, səşən mi sonaləməsə og kažalə. No kər avu gəgər sajkət tu, avu ventilacia lıbə vesestvois okışs arkə çoza, to sek sija vermas əzjyń aćs. Lazmt əzjan temperaturaşan vermə lony asvik vusaləm.

Siz koknita əzjə fosfor, kər sija posnita torjətəm. Fosforsə kizerətən şera uglerodın i vətənən sylbasas gumaga torok. Sero-ug-

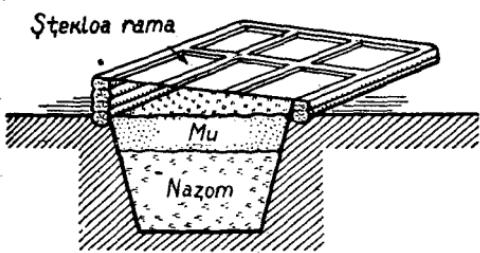


71 ris. Buskod ionisanən vodotrubnəj koṭol ionisə (zıpluv vundystem).

lerodss pakmas, gumarzka vulas fosforss pervo pondas eynətn, a zıvətən sonalas əzjan temperaturaəz (50°) i aćs əzjas.

Mukəd kostas poppez vaitən „Çudo“ jılış — jennez ozyı massisss-pə aşnys əzjən. Seeəm ćudosə vbd mort vermas kernı: kolə toko fosforlis sylasən şerouglərodn mavtnı masişiş fişil — i ne una kad vətən masişs „aćs“ əzjas.

Asvikvşaləmmes una ovlənən olarınp. Siz, kər etik grudaə ruktasə via trepiccez, kədən ćeskisə masinaez, i dır siž nijə oz vərzətə, to vi okişaşemşan gruda ryeekas lebas temperatura i vermas lony as vikvşaləm.



72 ris. Parṇik (vundystem).

Sisməm kosta, kyz i vbd okisaşem kosta, ryg petə sonpt, kədə mi og azzə. No etə sonptə polzujtən p raktika ən. Suam parnikkezən, kytən ozzə tulusən vbdən karç. Parnikas pervo təcən kyzə sloj nazom, sə vevdərə toko kiştən mi (72 ris.). Nazom sisiməmşan parnikin temperaturlas loə vylənzyk gəgər tu tempetaturaşa.

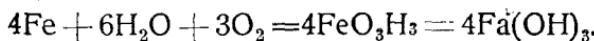
Vəvlisə sluçajjez, kər izsom grudaez i turun zorodez asvikvşalisə i s. m.

Zıvotnəj i vbdmas vesestvoez sişməm kosta tozə loə zagvuvokisaşem. Bankaın, kytən sişmən lissez, koknita pozə azzınp uglikisləj gaz.

Təvnas giddezən da koçusnaezən temperaturlar vəyənək ətər ruşa. Nazom sişməmşən loə sonxt, sonalə i ru, səşan setən sulalə vəyən temperaturlar.

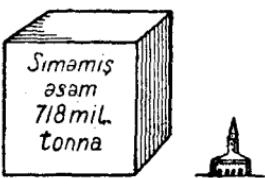
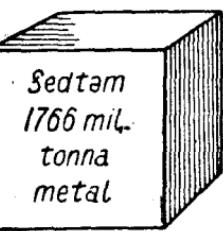
Ojlaçın, medvə ez kənptə vanuan trubaəz, nişə vevitəmən naçomən. Bəyt goroddezən pozə uşic sərreziş kazavnp çugunnəj plitəaz, kədə vevitəm kanaлизация kolodeçcez da pozarnəj krannez. Seeəm kolodeçcezə təvnas teçənə naçom (73 ris.) Kər naçoməs sişmas, setiş sijə kuralənə i kolodeçəs teçənə vil naçom porcia.

Kolə viştavnp, migan loaləm ən tozo loə okişaşəm process. Migan organizmalən tkannej sulalənən unazək vodorod H i uglerod C ətlaaləmmeziş. Səşan tərəkiş petəm tıyn eməs H_2O i uglekisləj gaz CO_2 . Nə toko kislorodkət ətlaalanəzən, kər arkəmənə okişsez, loə okişaşəm, no i kər arkəmənə una pəvsa vessestvoez, suam, kərt siməm kosta arkəmə ne kərt okiş, kəz kərt kalitəm kosta, a vessestvo, kədija sovə kislorodşa rəyə eəsə i vodorod. Siməmlış sostavə pozə giznə formulaən $Fe(OH)_3$. Kərt siməməs ed loə tokə uş tıyn, i eta reakciyan ru kislorodşa em va:



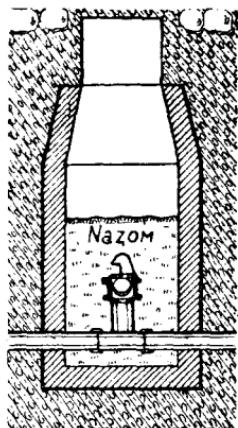
Kər arkəmə spirtiş uksusnəj kislota, sek tozo loə okişaşəm reakcia i kər səmmə vina. Una mədik reakcias, kütən em kislorod.

Kər okişaşəm reaksias tınpənən aşnəs, şetənən tukəd kostaas bəyt vreda. Suam metallən siməm, osobennə una vızan metal — kərt. Siməməşən ovlənən bəyt i vətək kez gort kəzajstvoon i eəsə unazək proizvodstvoon. Siməmkət rəy kolə pessən p.



74 ris. Diagrammaas myçalə unaja metalsə sedəməş vəd mi výen 33 vo kosta (1890—1923-vo) da unaja sija kadən metalsə siməməşən eýkəma. Seeət ponda şətəm Moskvaiş Sukarev basna (sə ızda zə Lənin-gradın iz ponda birza).

masina, orudijə, sek qekyeəm siməm sijə oz kut. Vəd soznatejnəj sovetskəj roboçej da vəd sovetskəj grazdanınlə kolə tədnə, metal siməməşən kəeəm i vətək kez vermən lənə. Səşan metalsə burazək kolə vəregitnə siməmis.



73 ris. Pozarnəj kranən kolodeç (vundbəstəm).

74 risunok výen myçalə, unaja sedəməş metal vəd mi výen 33 vo kosta (1890—1923 vo) da unaja sija kadən metalləs siməməşən eýkəm.

Siməməs seeəm, sija eti mestəşən çoza paşkalə omən, i dona predmet səşan eýkə.

Suytənən siməməşə şəktyzək, çem ne lezə. Kər vüimətənəjə da vəreznəjə viznə strument,

masina, orudijə, sek qekyeəm siməm sijə oz kut. Vəd soznatejnəj sovetskəj roboçej da vəd sovetskəj grazdanınlə kolə tədnə, metal siməməşən kəeəm i vətək kez vermən lənə. Səşan metalsə burazək kolə vəregitnə siməmis.

Къзә sijə kerp? Metalsə kolə vizən kəs cistəj zıurgınp, medvə nekəcəm sə vylən sarapinaez ez vələ, a to səsan i pondətçə siməm.

Kər metalsə vizən dır atı mestaip, sek sijə mavtən vazelinən, vien i s. oz. Kəda rəvəcəj vezərtə, kəcəm masinalən znaçenno socialističeskəj stroiteştvoyp, oz pondə zaletnə kad, medvə vesətnə da mavtnə metalliceskəj torresə, kədnə çoza simən. Siməm mestaat metallıs avızılk krepət i vermə çoza çegnə libə potnə.

Kər metalsə rıg vesətnə da mavtnə loə şəkət, sek sijə kislорod dəniş təjən nıvid vevtənə.

V i k r a s k a e n k r a s i t e m — medprostəj sposob. Kraşitəm kolə ne ətryr, a unaiş. Ogə kraşitə-kə, kər kolə krysa, sija vermas simən suçkəp. Kraşitəm vedra vylən ucitik çutşan vermas loń osta, kər uməla vizətam i, kər kolə, og kraşitə-kə vedrasə.

Kər predmettesə vizən rıg son vylən, kyz kuxna dozzez, to nijsən cəsto vevtənə emalən. Emalıbs vermə potnə i torres çetçalənə, səsan emalən vevtəm dozzesə oz tuj çapkavnə i nijsən tukətnə, a to kislорod pondətas assis iz.

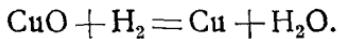
Kəda metalles uməla ətləaşən kistorodkət, nijsən vevtənə mədik metalləz — luditənə (vevtənə ozişən, cinkən, nikkełən, ezişən, zarriən).

Əni SSSR-ıp tınpə əzət issledovatełskəj uz metalləz siməm jılış da kyz kolə vurzıka pessənə siməmkət.

Medvil dostiçenno, kər metallesə vevtənə xromən Cr, kədja oz pov kislorodis i açıç çogyt, kadmijən Cd, kədiya vurzıka bereritə cinkşa Zn, ozişən Sn, cistəj aluminijən Al i s. oz. Səsha siməmkət pessənə i mədəqoz — eməs vəbsa splavvez, kyz ne siməm stal i mədikkez.

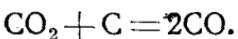
11. Bertətan reakcia. Okisaşəm reakcia vylə rənət tınpə bertətan reakcia. Kər bertə vessestvo, dəniş jansalə kislorod. Vbd reakcia, kədnən mi kislorod sedtətən pozujtçim, — bertətana reakciaez. Kalıtəm kosta vessestvoys jansalis i petis kislorod. Suam, rtut okis jansalis rtut vylə da kislorod vylə.

Cəstozyk okisaşəm i bertətan reakciaez tınpənə ətkosta, ətik vessestvo bertətə mədikə, mərdəqə sylis kislorod, i səkət ətləaşə. Vodorodlən mid okis vylə desvüjəməs gizşə (33 lisbok) to kəcəm ravenstvoən:



Mid okis şərti eta loə bertətan reakcia, a vodorod şərti okisaşəm reakcia.

Uglekisləj gazlən da somlən reakcia, kər gorınp jecə ru livo ga-zogenətatorınp, tozo ugleykisləj gaz şərti loə bertətan reakcia, a ugley-



rod (som) şərti okislenno reakcia.

Vessestvo, kədiya mədik vessestvoezlə şetə assis kislorod, susə okislişələn, suam, vodorod perekış, ozon — vylə okislişələz.

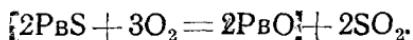
Kəda mərdəqə mədik vessestvoezliş kislorod susə bertətan vessestvoən. Vodorod loə bertətan vessestvo mid okis şərti, svineç okis şərti, i mədik okisşez şərti.

Uglerod (som) da uglered okis tozo etlaasen kislorodketa. Nija ne toko etlaasen svobodnem kislorodketa, no vermen myrddyn kislorodsə okiszezlis, səsan niye vizən kyz vərtətan vesstvoez.

12. Metalurgiyan vərtətana reakcia. Kər ruda eziş sedtən metallez, sek vərtətana reakciəzlən əzət znaçenqo. Prirodañ metalles etnanəs jecə pantaşen, da i to nija seəməs, kislorodketa oz i etlaasə, kyz eziş, zarı, platiña, rtut. „Samorodnəjəs“ seəm metallés suşen. Samorodnəj metalləz teknikəs təmən toko zarı da platiña.

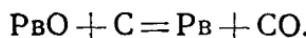
Rudaes tujə požujtçeniy prirodnəj metal okiszezen, ugołnəj kislotə sovvezən i şeraa etlaalannezən, kədnə koknita pozə pərtin vylən kağıtəmən okiszezə. Mi tədamni, sto uglementdən solis, kədija prirodañ pantaşvylə malaxit kod, kağıtəmşan arkma mid okis (7 lisbok).

Siz zə prirodnəj şeraa şviqəc PbS sotəmşan arkma şviqəc okis PbO da şərnistəj gaz:

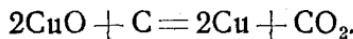


Rudaiş metal sedtəm kosta, sə dəniş myrddən kislorod, a aşə vərtətən. Mukəd kostaas vərtətanəs tujə təmə ru som, no upazık koks, kədə sedtən izsomiş (59 lisbok).

Prostoj sluçajjezən somsə veşkəta pıraq reakciə metal okiskət. Kislorodketa arkmatə ugleyisləj gaz CO_2 lıvə uglerod okis CO:



Oryt. Sorlalə som porsoki mid okis torokkezkət i sorsə punktə probirkəs (75 ris.). Medvə kazavın reakciyas kosta ugleyisləj gaz, gaz nuan trubkasə lezə izveskovəj vaen tərtəm probirkə. Probirkəs sonda əddən, kütçəz oz dugdə petin gaz. Kışkə trubka poməs izveskovəj vais, şətə probirkəslə sajkavın, kişə probirkəsi sorasə güməzka vylə i ostoroznəja pələstə som poroskisə. Pozə kusəçokkesə çup pommezen gümagabs vylən pəjittəvə. Şəd mid okis tujə tijan loas gerd mid:



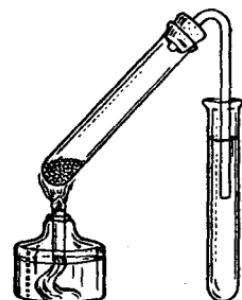
Somən şviqəc okis vərtətəmsə pozə kerpə kərt tigel vylən, kət em vylən gorelka, lıvə zarounda.

Somən pozə vərtətən: kərt, mid, cink, şviqəc, oziş i mədik metallez (metal vıplavka sposovbezəkət mi tədsəsam ozaçın).

Kyz vəli ozzıx viştaləm, reakciya prostoj sluçajjezən təmə veşkəta uglerod i metal okis kolasını, no mukəd kosta reakciyas təmə una pəvsa kod. Eta lo sek, kər metalsə sedtən saxta gorrezyən, kədnə veşkət trubakodəs. Vevdərşanas setə kişən koks i ruda, a ulışan uskən ru. Koksəs estən sotçə i səsan loə uglerod okis CO.

Uglerod okisəs ne toko sotçə, no i metal okiszezlis vermə myrddən kislorod, loə niye vərtətən. Etəm processəs təmə metal vıplavka kosta saxta gorrezyən.

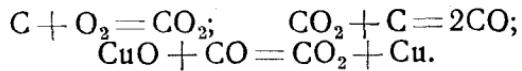
Laboratoriañ uglerod okisən vərtətəmsə pozə azzınp seəm orytən (76 ris.). Trubkaas punktən pusom i qevna janınp mid okis.



75 ris. Somən mid okis vərtətəm.

Somsə i mid okişsə kağıtən kık garelkaən i vitylis, kılıçə vronkaət kiştən va, inđən kislorod. Kislorodın somsə sotcə ugleykisləj gazə CO_2 .

Ugleykisləj gazəs münikə kağıtçəm som pıry-pərə uglerod okişə CO . Kağıtçəm mid okişli uglerod okişəs tırrddə kislorod i bertətə sijə metalliçeskəj midəz i açıs vəra pərə ugleykisləj gazə. Mi azzam, kız mid okişəs coza gərdətə. To kyeəm reakciaez estən tıpənə:



Zadaça. Gizə reakcia, kyz uglerod okiş bertətə kərt okiş Fe_2O_3 (rudə — gərd zeleznak).

Mi podrobnpəjzəka suvtam rūdaiş çugun vıplavka vılyp.

Medozza produkta, kəda bertətanən arkəmə kərt rūdaeziş — çugun. Sija kərt, kytən uglerodbs 6% i eməs eəsə mədik sorlassesz. Kər

setis tırrddasə uglerod da mədik primeşsesə, çuguniş loə stalı kərt.

Çugun, stal da kərt proizvodstvo, libə kyz suənə, „şəd metalləzlən“ metallurgia. „Şəd metallurgia“ loə industrializacialən pod, mijan stranayp socialistiçeskəj stroitelstvolən pod. Şəd metalləzis kerənə stanokkez, mu uzalan masinaez, traktorrez, avtomobillez. Şəd metalləz münənə kərttuj transportə, vojennej promysslennosə i s. o3.

Şəd metallurgiayp doştizennoessən mijan eməs medvəzət doştizennoez „nol voən pjaṭiletka“, kəda „mijanlıs medvərə kolçəm stranasə, srednevekovəj texnikaən, vuzətisə vil ənqasa texnika rejsəz vıle“. Ena doştizennoessən SSSR lois oboronospesovnəj vına strana. Mi puktim, ekonomiçeskəj fundament „socialistiçeskəj obvestvo stroitəm ponda.

13. Kərt rūdaeziş da füssəz. Çugun vıplavka ponda tıpənə kərt okişsəz. Medbur rūdaeziş: gərd zeleznak — Fe_2O_3 , magnitnəj zeleznak Fe_3O_4 i vıraq zeleznak, kəda seceəm-zə kərt okiş, kyz Fe_2O_3 , no əlaaləm vakət ($2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$).

Ena vıd rūdaabs SSSR-yp kujlə zev una.

Magnitnəj zeleznakys em una Ural kerəssez vılyp, suam, Blagodaṭ da Vısokəj kerəs vılyp, 8ərət Ural vılyp asəvlaqən (Nizne - Tagil dəpən) i Magnitnəj kerəs vılyp lunlaq Ural vılyp (Magnitogorsk).

Gərd zeleznakys em una Ukrainayp (Dnepropetrovsk dəpən) Krivəj Rogyp. Burəj zeleznak em — Kerçenskəj vılyp (Krym). I mədiklayp una sija kujlə.

Мәдікrudaez výlyп, kедна авызък vaznəjəs, mi od suvtçə.

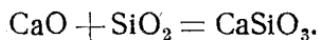
Çugun výplavkasə pozə piətńy rusomən i koksən. (54 risbok). Medbəyt proizvodstvoezən upazık munə k o k s.

Büd rudaňn eməs nevna sorlassez. Ena niya kerəs porodaez, kəd-na kolasıп rudaňs kujlə.

Sorlassez (rəjim) eməs somъp i koksıп. Çugun berdiş jansəttəm, kolə mədəvъ çugun moz niya sylisə da lebisə və çugun vevdərə, kə-də pozisvъ janъn kişlənъ. No seeəm rudaes jeeəəs, kədalən primeş-şez koknita və sylisə. Sışan ruda sorə teçənъ seeəm vesestvoez, kədna ruda primeşeskət arkmətisə və koknı kizer ətlaalannez. Enə sorlassesə sənəп „plavqiezən“ ləvə „fussezən“ (latinskəj kəvşan „fliərə“ — vijavny). Kərt rudaňn-kə em kremnəzom SiO_2 sorlas (kvarc-kod pantaşvblə, məjış sulalə pesək i mədik mineral vəzkod) to fluktuje əştənə izvesnək, CaCO_3 . Kağıtçəm kosta izvesnəkəs jansalə, arkmətə izves:



Izvesşs ətlaasə kremnəzomkət, arkmətə koknı syləm ətlaalan CaSiO_3 :

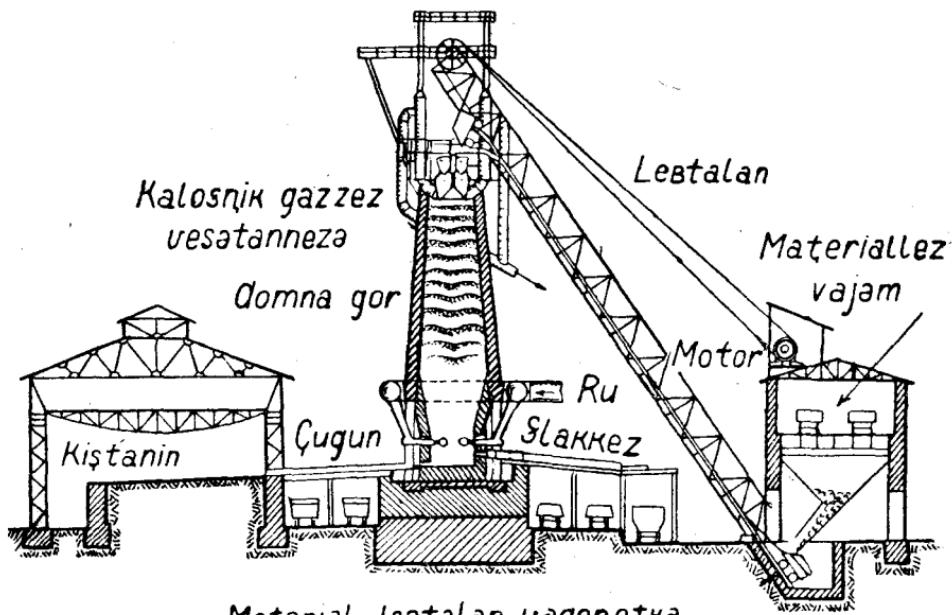


Kərt rudaňn em izvesnək sorlas, to sek sijə sorlaňən pesəkkod kremnəzomkət.

Siz vərjənə ruda berdə laşalan flius.

Rudalən kizerməm sorlasses kər sajkalasə, loənъ steklokokod ləvə izkod massa i suşənə „slakkezən“.

14. Domna process. Çugun sylətəm pondə saxta gorrez neto-mədənoz domna gorrez, „domnaez“, výlə ulə vekənaməm ъzət



77 ris. Domna gorlən sxematičeskəj vurduystəm.

басна кодəş. Domnaez керсəп вијартан (огнеупорнəj) кирпиçчезiš, vevdərşanas nija dorəməş kərtən qəto asəkkaləməş kərtovəj asəkkəzən ənənə domnaez vylənanas ovlənə 20—30 m (6—9 suvda kerku vylənaəş).

77 risunokən koknit sxemaən mətçaləm domna gorlən səri vundəstəm, 78 ris.—gorlən torəs vevdərşanas.

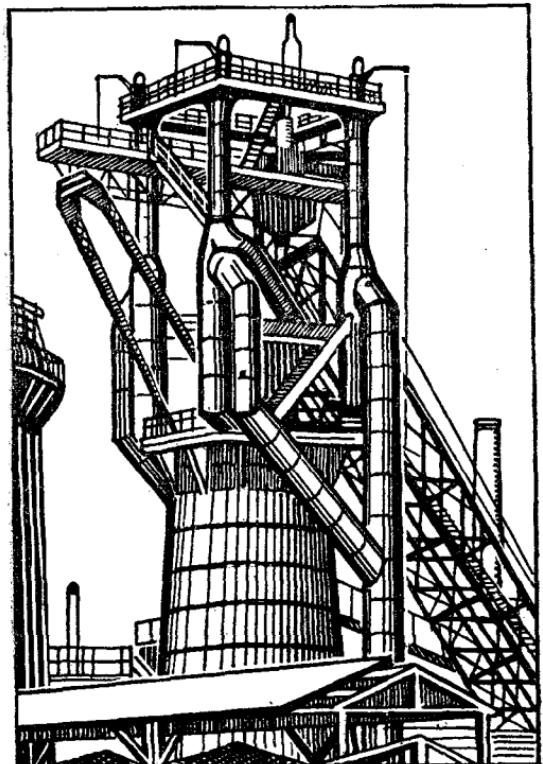
Kız tədalə risunokkeziş, domna kerəm kük jıvtəm konussez kodəş, kədnija puktəməşa slanlıs poddez vylə. Vılış torəs, s a x t a, kujlə kərtovəj kołco vylən, kədija rıksə jon kərtə kolonnəaz vylə. Medulis domna torəs, gor na, kütən əkşə sələm çugun, cişindrakod formaa.

Koks lən (qəto somlən çugun sylətəm dırıq kük roj. Sija vermas lən materialən ruda da lontişan reakcia kosta, eta dırıq sija şetə vylən temperatura kəda kolə vosstanovlenqno process ponda, siszə, sogməm çugun da slakkez sylətəm ponda. Çugun sylə 1115°—1200° dırıq (sostav şərti) no syponda, medvə çugunlıs ne toko sylis, no goras kolis syləmən, ulış gor torən temperaturası med vəli unaen vylənzyk. Seeəm temperaturası vermas lən toko gor rıekə ru pəltəmən. Rübs sonalə ru nasossezən i gor dınpə loktə paşkət truba-ryg. Eta trubaası jitşə gorsə gəgərtəm kołcokod trubakət, kəda dıniş etmədərə münənə vozzez.

78 ris. Vojkov ənəma Kerçenskəj zavod, domna gorlən vevdəriş tor, kədijə ləzəm 1930 vəə (fotografiya şərti).

(77 ris). Ena vozzes pommeznanlıs şujsətəməş goras ulış torrezə—furmazə. 79 ris. sxemaən mətçaləm domna gorlən ulış tor vevdərəs, kəda vylən tədalənən kołcoa truba vozzez da çugun ləzəm ponda osta.

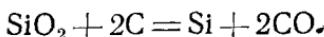
Gor rıekən temperatura lebtəm ponda gorə pəltəm rübs əndə gorrezyb son təsə 700—800° temperatūraəz. Rü sonətəm ponda vižənən goris petəm gazzesə. Vəli viştaləm-ni: domna gorıb arkımə uglerod okis, kəda i bertətə rudasə. Uglerod okisəs arkımə unazık səssə, təmənda sija kolə ruda ponda. Sijən goris petəm gazzezyb azotşa, ruşa da ugleykisləj gazşa, em eşa unakod (ovjom şərti 30% gəgərt) uglerod okis CO. Ena gazzez, kədnija susənə „kalosnik



gazzezən (gorlən vylis oştaś susə „kalosnik“), vermən sotçın p kyz generatornəj gaz i şetənə una sonxt. Eta sonxtas i vişə gorə pırəm ru sontəm pondə 78. ris. tıdalən trubaez, kədnia kəskən p domna goriş kalosnik gazzez. Gazzez vesamən busiş i inqədətçən natodil kerəm apparatezə, kədnia formanapəs basna kodəs. Tatən gazzesə sotənə, a sogməm sonxt-pyr sontənə domna kəskən rusə.

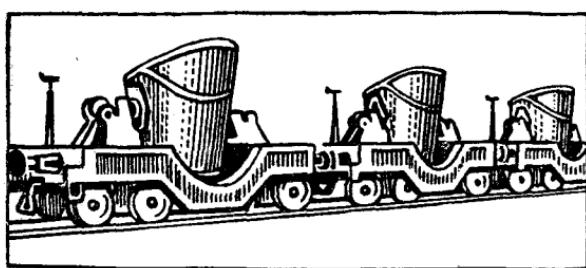
Rudasə, fışsəz da koks domna ryeke kiştənə slojjezen ruda-fışsa sloj, vəra koks sloj i s. oz.

Koks sotçəm şərəna, çugun da slak arkməm şərəna gor ryekep massas kadiş-kadə vədəs pukşə, lezçisə ulə, a vevdərşən gruzitənə so viş i viş material-lezən (77 ris.). Ulə lezçəm gruzitəməs, nevnaen sonalə zişt gazzez sərən, medoz koşmə, izveşnak CaCO_3 , da mukəd ugleykisləj ətləasəmmez torjaşənə. Səvərən ruda bertətəməs pondətçə uglerod okişən. Mütçisənə gubçatəj kərt torokkez. Kadiş kadə kərtəs as ryekas şurətə uglerod. Uləzək lezşəm vəyin vyləzək 1000° temperatura uroveçəz, uglerodsora kərt sylətçə kremnijkət (Si), sijən myj vylən temperaturaez dırñi sombs bertətə rudaap qeto fış-səzən ena atləsan kremnij torrez, suam kremnezon SiO_2 :



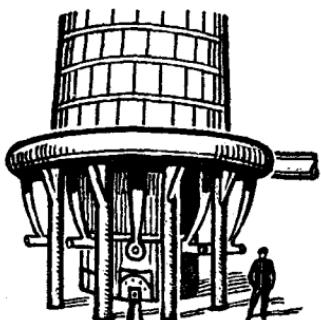
Sizkə mütçisənə kərtlən, uglerodən da kremnijən spraw vottəz—çudun ətik kadə munə ruda sorrez da fışsəz kolasın reakcia, arkmə kizer slak. Kizer çugunlən vottəz, kədnija vevdərşənas vevtəməs slak slojən, rızalənən ulə da əkşənə gorno rədəsən.

Nevnaen sogmə kık kizer sloj, ılyin çugun slj a sə vylən koknitzək slak sloj. Domna ulis toras temperaturalas şibavlə 1700—1800.



80 ris. Slak ponda kəsəz.

(77 ris.) formajezə, kədnən kənptə, qeto kyz bişən „kəsə“, kəda ryeşənas teçəm bipantalan da ıtməla sonxtəsə niətan materialən (77 ris. ılyin sulgalalaçyp, pos uvtas). Kəsən kizer çugunp rejsaez kuzə kəskişə qeto formaez dünə, kədnən sija kişə, qeto oslanı ısaləm pouda stalsylətan cexə — „mədərəv kerəm“ stalə da kərtə pərtəm ponda.



79 ris. Sxematičeskaj risunok, kəda mütçalə domna gorliş uvlansat torsə.

Çugun da slak lezəm pondə dor gornonən eməs kık oşta (77 ris.) vylışs — slakkez ponda, ulışs — çugun ponda (79 ris.), ena oştaez tupsəşənə bivizan şoj torrezən, kədnija lezik kostə zimlaşşən.

Çugun indişə neto-veşkəta litejnəj kartə, vəsətən qeyd etmək lazımdır.

Domna goriş slakkesə lezənə slakkez ponda kəssezə (80 rıs), kədənən i kəskişə kişkalan məstaə. Slakkez, kəz i mədik proizvod-stvoiş çapkişannez, peşşənə təyəkə pərtinə vurə. Nija təmənən və-şen vylə, kednənən moştitənən tujjez, kərttuj nəsər ballast ponda, medvərən, mukəd slak sortez pozə viznə dontəm steklo tujə.

X. OKİŞ. OSNOVANNO. KISLOTA. SOVVEZ.

Mijə tədam, sto kislordəs loə medeəkəta pantəsan mu vylən element (23 lisbok). Siya pantəslə svobodnəjə tılyə, ryrə ru ugleyikisləj gaz sostavə, va sostavə da mukəd priroda okış sostavə i una unapəvsa ətlaaləmmezə, kədnaiş kerəm mu vevdər.

İskusstvennəja pozə sedtənə iqtərnəj gazzezşa (23 lisbok) vəd element okış.

1. Okış da vaa okış. Okış vermə sogmənən ne etməz.

1. Kislordkət vesseytvoezi lənətlaasəm, məndəzə okış reakcia dərəni, kəda sulalə ətpəvsa da unapəvsa vesseytvoezi sotçəm formaən neto sotçətəg.

2. Bədkod reakcialez dərəni, kədnənə ryrənə kislordorsa vesseytvoezi. Siz, suam, izvesnək CaCO_3 , torjətəm kosta sogmə kək okış kaçcij okış CaO — sotəm izves i ugleyerod dvuokış CO_2 , ugleyikisləj gaz, ugleyednəj sov (7 lisbok) torjətəm dərəni sogmə kuim okış mid okişel CuO , ugleyerod okişel — ugleyikisləj gaz CO_2 da vodorod okış H_2O — va.

Mukəd elementtez ponda okissə pozə sedtənə toko bokşan. Siz, suam, eziş, zarı, platiṇa ne toko ozə pemdə ru vylən, no ozə ryrə kislordkət reakciasa viəz medvylən temperatura dərəni. No okisənən tədsə. Suam, eziş okış Ag_2O pozə sedtənə ugleyerəvərjannəj sov torjətəm dərəni:



Suam, sto okış vermə ryrənə reakciasa vakət, kəda dərəni sogmətə vaa okış neto gidrat okış (53 lisbok). Metallezi sedtəm gidrat okişsan laksus ləzətə. Eta vəlisi kipvaez: vyna natr NaOH , vyna izves $\text{Ca}(\text{OH})_2$ da magnij okış gidrat $\text{Mg}(\text{OH})_2$.

Gidrat okişsez (metalloiddəz), kədnijə mijə sedtim vəlisə, kislota eaz: soma H_2CO_3 , şernistəj H_2SO_4 da fosfornej HPO_4 . Kislotaezsan laksus gərdətis.

2. Osnovannoez. Metalleza vaa okişsez loənə torja ətlaasan klas i suşənə — osnovannoezən.

Mukəd osnovannoez sələnən vayn, kəz vyna natr, i pozə sedtənə metal okış vakət ətlaalannez. Enə osnovannoezəsə suşənə — kipvaezən.

No ıpażyksə osnovannoez vayn ozə sələnə i vakət metal okiş-şezlən ətlaaləmmez ozə sogmə.

Kunvaesə nevna tədənə. To medkolan kunvaez:

Vyna natr NaOH	—	natrij okişənən gidrat Na_2O
Vyna kali KOH	—	kalij " " K_2O
Vyna izves $\text{Ca}(\text{OH})_2$	—	kaçcij " " CaO
Vyna barit $\text{Ba}(\text{OH})_2$	—	barij " " BaO

Въдес ена kunvaez сиșепь въпа кунваеzen, sijən, тъј нија вура шојепь въdkod vessestvoez, къз kuçik, pu, gumaga i s. oz. Se-das-k  kъна kunvalen sylasъs ki вълә sij  loas  е miškavпъ, kuçiks  pond  c рлавпъ i vermas  sogm n  ranaez.

Въна kunvaez — соръt vessestvoez, къzerm n  va n. K zert s пъл  lakmuss  mi c t  1 z r m   eto, къз su p , lakmus въл  vi z p  k nva reakcia¹⁾.

1. орът Т ds s s  kunvaezk t.

K zert s въна natr NaOH  eto въна kal  KOH torok va n (vas  probirk s k st  1/3 tor) Sylam s  ulal  perъta, son t g .

Bo t sartasok n  k zerts s  t k  ot da n it   un q z kolasan t (ker  s z, medv  kunva s ez sur g z uvt ) i sek z  k n t  v e em k mi kal . Mi kal  set z , k t c z  un q z loasa ni lg s ,  eto k k c k n s  vermas  ojn .

K st  sylasnas lakmus. Sija l z t .

Medv  mat p z k t ds s n  metal ok s va n  t laalan reakciak t, kol  vo sp  ka c ij ok s CaO  eto sot m izve s n.

2. орът Sot m izve s CaO torok pukt  farforov j bek r   eto в id  i nevna n k sh  va n, set  va sl  v d ry s j z p  k t c z j z m s d ugdas. M jk  d r na s ti j  k z z l t reakcia t ds t tz — izve s s  pond s burak d r iz p  i k s s p  pos n t poroski .

Eta op ty n bura t bdal : ka c ij ok s въл  va dejstvi a d rg i sogm   e prosto va n ka c ij ok s k z rt c m, a va n  t laal n  ximi esk j reakcia m nd z o z gidratacia:



Къз vi tal m -n , въдес кунвае s s l n p  va n, no osn ovan p oez unaz yks e va n o z e s l e, ni j  po z  sed t p  toko bok san. Sostav s пъл  see m, k r  ok s s z   t laas s  vak t в .

S z , suam, vaa mi d ok s l n  sostav s CuO₂H₂  eto Cu(OH)₂, m nd z o z CuO + H₂O, vaa c ink ok s l n  sostav — Zn(OH)₂, m nd z o z ZnO + H₂O, vaa alumini j ok s — AlO₃H₃  eto Al(OH)₃, s z  ezel v  see m reakcia s  ulalis: Al₂O₃ + 3H₂O = Al₂O₆H₆ = 2 Al(OH)₃, i s. oz.

Syl tt m osnovan o e z sedt m sposobvez n mij  panta sam VII gr ppa kurs n.

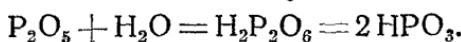
Osnovan o e z kod s -z  vermas  ion  vat m metal ok s s z  k z Na₂O, CaO, CuO i s. oz., ni j  su p  osnovn e j ok s s z .

3. Kislotaez. Kislotaez — H₂CO₃, ser n ist j H₂SO₃ da fosfor-n j  HPO₃ — mij  sedt m uglerod, sera da fosfor ok s s z  vasora reakcia-p r , k dn ja arkm s  ena elementtez kislorod n  sot m d rg i (53 lisbok).

S p nda medv  mat z k t ds s n  eta reakciak t, po z  vo sp  c o ckom poroski fosfor-n j  ang idrid P₂O₅. Çapk ly -k  et  po-

¹⁾ Въна kunvae s , kunva svojstvoezs em s i muk d vessestvoezl n , k dn ja k t  i metallez l n  e z idrat ok s s z . Къз su m, kunva, pu r jim sylas. R jim kunva p rek n  em  potas K₂CO₃, k da n i em s  kunva svojstvoez. Ena kunva svojstvoez v l is s  t ds s s  vaz s  kad sa n eta kunva s  i pet  k v „sc lo c-kunva“. Kunva svojstvoez s s z  em s  sodal n , Na₂CO₃, k d lj e vi z n  pa sk m pesl l n  ponda, da una muk d vessestvoez, k dn ja oz e l bd s e въна kunvae s .

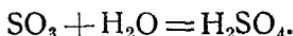
rosokisə vaə, sek sogmə vənə reakcia, kütən ləətən unə sonxt i pizəm. Arkmə fosfornəj kislotalən səlas HPO_3 :



Kişnə-kə səlasə laktmus, sija gərdətə.

Mukəd kislotaeszə, kədnəyən em fosfor etə kislotəsə suənə metatofosfornəj.

Siz-zə, mədəoz sunə vaən okişsez ətlaaləmən, pozə sedtəlpə i mukəd kislotaez, kəz suam, şernəj kislota H_2SO_4 . Eta kislotalə ətkod mədik okis, kədijə arkmətə sera şernistəj gaztəg — şernəj angidrid SO_3 :



Praktikaən şernəj kislotəsə etija sposovən i sedtişə. No eta avuna kislotaez sedtəmən toko ətik sposob. Kislotaez vermənən arktyńn i mukəd reakciaez dırçı, kədnakət miyə tijankət pantəsan oşan.

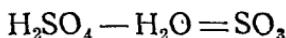
Mukəd kislotaez burzık loas ne sedtəlpə okişzeziş, kəz, suam, azotnəj kislota HNO_3 , kədakət ətkod şəkətə sedtan N_2O_5 okisel (kək molekula azotnəj kislotalış 2HNO_3 neto $\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_6$ voşnə-kə va H_2O , sek kojas N_2O_5).

Okişsez, kədnija kislotaezkət ətkodəş, suşənə — kislota angidriddezən (angidrid loə „vatəm“).

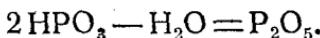
Ətaməd dənənə vajətam mijanlə tədsə kislotaezsə da angidriddeşə:

		Nələn rügsə nimmez
Kislotaez	Angidriddez	
Şernəj H_2SO_4	Şernəj SO_3	Avi
Şernistəj H_2SO_3	Şernistəj SO_2	Şernistəj gaz
Ugoñəj H_2CO_3	Agoñəj CO_2	Uglekisləj gaz
Azotnəj HNO_3	Uzotnəj N_2O_5	Avi
Metafosforn HPO_3	Fosfornəj P_2O_5	Avi

Oşan velətəm ponda kolə tədnpə enə kislotaezliş formulaez; angidrid formulaez pozə i ne tədnpə, niyə koknita pozə petkətəlpə kislotaez formulais, çintnə-kə nə dəniş va, suam siş:

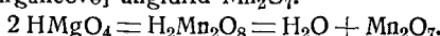


Kislotaən-kə vodorodlən ətik atom, sek vasə çintəm ponda kolə voşnə kislotalış kək molekula: suam, metafosfornəj kislotalış angidridsə azzam siş:



Büdəs metalloid okis gidrattez şibalənə kislotaez klass berdə. Pozə kaçavnp, myj oz tuj viştavnp mədəoz: kislotaez — eta metalloid okis gidrattez, sijən, myj eməs unə kislotaez, kədnija ozə ləddişə metalloid okis gidrattezən. Siz unakad eməs kislorodtəm kislotaez, kədnəyən kislorodbs avi, siş suam, solanəj kislota HCl , şerovodorodnəj kislota H_2S da mukəd¹⁾.

1) Eməs ne əddən unə kislotaez, kədnəyən angidridsə ne metalloid okis, a metal suam, margancevəj kislotalə HMnO_4 (eta kislotaən mijanlə tədsə margancevəkəliyəvəj sov KMnO_4) ətkod margancevəj angidrid Mn_2O_7 .



Mn_2O_7 — metal okis, a ne metalloid okis.

Kislotaez, kədnakət angidriddez ətkodəş, suənə kislodata
kislotaezən.

Kislotaez arkımatənə ximiçeskəj ətlaasəmmezeyp torja jukət. Ena
kislotaezən vezştəm torən loə vodorod H. Etəşşa, kislotaez kol-
lasınp eməş una ətkod svojstvoez.

Opət. Ştekłannəj paloçka ryg voştə probirkaezə velətçisən zaprəm vyd kod
kislota sylas voçok, probirkəz zynəzzis kişə va, sorlalə i etik sylas voç peslə
kər vylə.

Bydkod kislota sylas dýnə kişə ilovəj laksus sylas; laksus gərdətə.

Kislotaezlən kərəs səməkod i laksussə miçətənə gərd rəmən,
laksus vylə vişənə səma reaksiya.

Syssha, bydkod kislotaezlən tədalan svojstvoen ləddişə sija, sto-
ni ja sogmatənə sovvəz.

Sovvez arkımatənə metallezən kislotaezlis vodorodsə vezəmən.

4. Kyz kislotaez desvujtənə metallezvylə. Kislodata da metal kolasınp
reakciakət mijə nevna tədsəaəş-ni — etə reaksiasə mijə vişim vodorod
sedtəm dərnə.

Əni etə reaksiasə vələtam paşkətzylka bydkod kislotaez da metal-
lez voştəmən.

Opətitez. Probirkaezə, kytən puktəməş şernej, sołanaj da metafosfor-
nəj kislotaezlən syləm sylassez, puktə nevna kyeəmikə metal, suam, cink Zn.
Sıvərgın gazəs petəm şərti vişətə, munə-ja reaksiyas. Gazsə peslə sotçəm sartasokən;
reakciya munəm şərti vişətə, kyz petə soñtybs da pasjə, kyeəməş voştəm kislotaezis;
reakciyez çulalənə medvilya, kyeəməş zagənzək. Kytən reaksiyası munə zagəna,—
nevna soñtybsə.

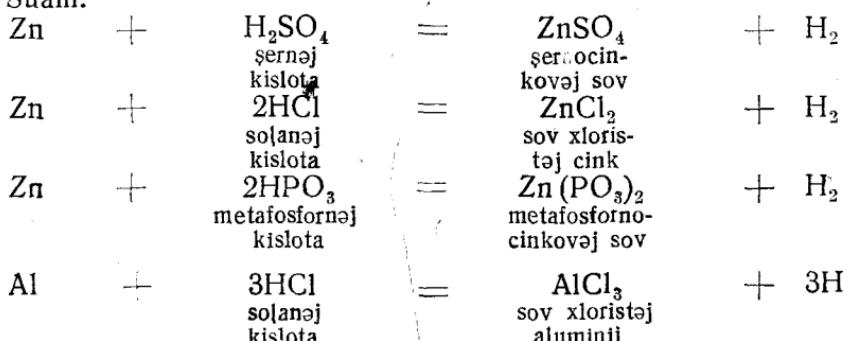
Punktə probirkaezə bydkod metallezlis nevəzə torrez, kədnijə tijanlə şetis velətis,
suam, aluminij Al, kərt Fe, magnij Mg, mid Cu, şviqec Pb. Byd
probirkəz kişə $\frac{1}{4}$ torən sołanej kislodata da tədmalə, kədañın reaksiyas çulalə burzyla.
Oz-kə metalas ətlaas kislotakət, — nevna sonə.

Ete-zə kerə şernəj da metafosfornəj kislotaezkət.

Probirkaeziş etikə, kədañın reaksiyas çulalə burazək, koçə sulavny, kytəz reak-
ciyas oz pomaş, sylasiş kyləmikə voçok filtrujtə şteklo vylə da pakimatə. Sedtəm
torbs sov, — produkta, kədija sogmis metalən kislotalış vodorodsə vezəmən. Sovəs
vəli kizərtəm vayn, a vasə mijə voşlim eəe opət pondə vayn kizərtəm kislotakət.

Metal, kislotakət reaksiya pürtən, kislotaiş vodorodsə çepəstə.
Eta metaliş da kislotaiş sogmə sov.

Suam:





Seçəmzə-kod reakcialez arkmənə i mukəd kadə, sek sogmənə sovvez i vodorod.

Opştez mətçalənə: boştəm kislotaez kolasıñ şernəj da soğan ej — vüla kislotaez, niya burakod desvujtənə metallez, vüle a metafosfornəj kislota — vüntəm kislota.

Seşşa, ətik kislota dərni i metallez vizənə aşpıxsə ne ətməz. Metallez kolasiş ətik — mid — kizərtəm kislotaezkət reakcias oz vernə pırgın, mukəddəz siszə ne ətməza aşpıxsə vizənə — ətikkez kislotaezkət bura ətlaaşənə, mədikkez uməlzsəka. Boştəm metalleziş burazıka ətlaaşə kislotaezkət magnij. Sija vermas sonxtəg vodorodsə çərəstən vüntəm metafosforuəj kislotais.

5. Sovvezlən nimməz. Kislordnəj kislota sovvezlən nimməz arkmənə kisləat nımşan, kədalə şətəm solbs ləşalə, da metal nimiş, suam: şerncinokovəj sov ZnSO_4 , uglekalcı vəj sov CaCO_3 , azotnonatrievəj sov NaNO_3 . Mukəd kadə ovlenə i seçəm nimməz: şernokisləj cink, uglekisləj kalcij, azotnokisləj natrij. Mijə tijankət pondam vizənə çastəzək vizəm nimməza kədnə ozzək viştalim.

Kislordtəm kislotaezlən sov nimməz, kədnija kerəməş vodorodiş da metalloidiş, kəz, suam, soğan ej kislota HCl , şerovodorodnəj H_2S i s. oз., arkmənə metalloid nimiş, kədija boştəm kəz qımtan, da metal nimiş: xloristəj natrij NaCl , xloristəj kalcij CaCl_2 , şernistəj cink ZnS .

Zadaça. Ləddə to ena sovvezlis nimməz. Metal nimməz jılış viziətə tabiiçasın .. (isbok), kislota nimməz — ... (isbok).

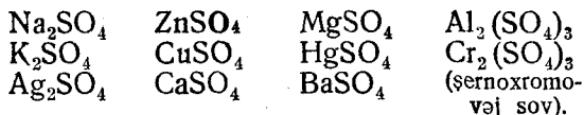
K_2SO_4	FeSO_4	MgS	NaPO_3	AlCl_3
NaNO_3	Na_2SO_4	MgSO_3	CaSO_4	Al_2S_3
ZnSO_3	AgCl	MgSO_4	BaCO_3	ZnCl_2
MgCO_3	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	$\text{Al}(\text{NO}_3)_3$	Ag_2SO_3	HgSO_4

S o d t e t. Nauçnəj nimməza, unakod sovvez ponda koñisə eə vazşa nimməz, kəz, suam: kupərəssez (CuSO_4 , şernomidnəj sov — mid kupərs da FeSO_4 , şernokərtovəj sov — kərt kupərəs), selitra (KNO_3 , azotnokalievəj sov), soda (Na_2CO_3 , uglenatrievəj sov), potas (K_2CO_3 , uglekalcievəj sov), lapis (AgNO_3 , azotnoşerevərjanəj sov), suləma (NgCl_2 , xlorinəj rtut), siszə nimməz ucənəj nımşin, kədija oştis eta sovsə, kəz bertolet sov (KClO_3 , xlorovonatokalievəj sov), glauberovəj sov (Na_2SO_4 , şernonatrievəj sov); mesta şərti nimməz, kətan sedtişə, suam: çiljskəj selitra (NaNO_3 , azotnonatrievəj sov); mukəd mətçisəm tədsətəz şərti, kəz kurbt sov (MgSO_4 , şernomagñevez sov).

6. Vaşentoş. Sovvezlən sostavı da nylən formulaış şətənə mi-janlı ximia analiz.

Vəvti vajətəm primerrezis tədalə, sto metal atommezlən ləddəsəs da kislota molekuləzlən ləddəsəs, kədnən metalıs vezə vodorodsə, əddən avu ətkodəş. No etə neətködün pozə kaçavın pəyzət pravilnos. Eəcətnə-kə kyeəməkə ətik kislotalış sovvezlis formulaez,

suam, şernəj H_2SO_4 , da vədkod metallezliş, to eta pravişnosyş loas kerəm to etaz:



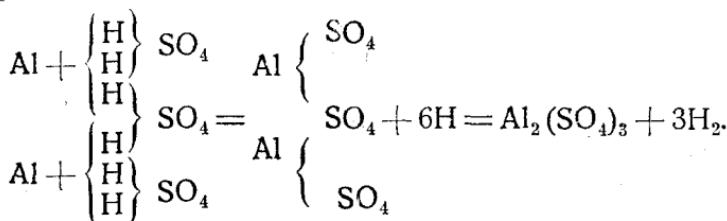
Eta gizəmiş təbdələ, sto neətkod metallez kislotaşın vezən pəət-kod vodorod atom ləddəs.

Medozza stovokı natrij Na, kağıj K da eziş Ag vezən vodorodsə atom ponda atom,— vəd atom vodorod məstə metallən ətik atom.

Mədik da kuimət stovokkezən metallən ətik atom vezə kislotaşın vodorodlış kək atom.

Nələt stovokı aluminijs Al da xtom Cr metallezlən kək atom vezən vodorodsə kislotaşa kuim molekülaşın. Kislotaşa kuim molekülaşın — $3H_2SO_4 = H_6(SO_4)_3$ — loas vodorodlən kvat atom. Nə məstə suvtənə metallən kək atom, sižkə, metallən ətik atom vezə vodorodlış kuiim atom.

Etə pozə təytçanın sız:



Metal atomlən sposobnosyş ətik; kək pəto kuim vodorod atom vezəmən vizişə səyən kət kəcəm kislota vodorod vezəmən. Metallezlən eta sposobnosyş təytçəsə elementtez atom valentnosən. Metal atommez, kədnija vezən vodorodlış ətik atom, — ətivalentnəjəs, kək atom vezəm dərnı — kək valentnəjəs, kuim atom vezəm dərnı — kuiim valentnəjəs.

Atomlən valentnosyş təytçalə ne toko vodorod atommezliş ləddəs, kədnijə eta atomı vezə, no i vodorod atommezis ləddəs, kədnakət sija ətlaasə. Siz, ətivalentnəj metallez vodorodən şətənə ətlaasəmmez NaH , KH , kəkvalentnəj — CaH_2 , BaH_2 i s. o.z.

Kislorod atom, kadija vodorod kək atomən şetə va H_2O , — kəkvalentnəj; xlor atom, kadija vodorod ətik atomən şetə soğanəj kislota HCl , — ətivalentnəj i s. o.z.

Sižkə valentnos — eta element atommezlən svojstvo, kadija təytçalə məlis sposobnosyşə vizişə ətlaasətən mədik element atommezliş opredəlonnəj ləddəs. Mijə merajtam neətkod atommezliş valentnosyşə vodorodkət ətlaasəmmez şərti. Vodorodlış atomsə mijə boşlam ətivalentnəjən, no eta atomlən valentnosyş sogmə mukəd vəd ətlaasəmmezən.

Siz, natrijlən ətivalentnəj atom vizişə ətlaasəmən ətik ətivalentnəj xlor atom $NaCl$, no kislorod kəkvalentnəj atomən ətlaasənəp natrijlən kək atom: Na_2O .

Къквалентнәj каlcij Ca atom виzә къk әtikvalentnәj xlor atom, CaCl_2 i tokо әtik kъkvalentnәj kislорod atom CaO.

Mijә ogә tәdә aluminiijlis Al vodorodkәt әtlaasәm, sijә sedtynъ kъtçes oz poz, no mijә tәdam әtivalentnәj xlorkәt AlCl_3 . Al әtlaasәm, etaiş mijә azzam, sto aluminiij kuimvalentnәj (zepъtika suem ponda „aluminiij atom kuimvalentnәj, tujә suenъ zepъtika — „aluminiij kuimvalenta“ i s. oz).

Kъk valentnәj kislорdkәt cink әtlaasәm şerti ZnO suam, sto i cinkъs kъk valentnәj i s. oz.

Metal valentnos jyliş, kъz viştalәm vylәzъk, pozә baitny i vodorod atommez lбddәs şerti, kәdnijә sija vezә kislotaezъn. Eta loas vezәrtana to kъeem primerreziş: kъk valentnәj cink, kәdija vermә әtlaasapъ xlor kъk atomen, vodorodsа vezә sołanoy kislota kъk molekulayn:



a, siżkә veztә vodorodliş kъk atom.

Kuimvalentnәj aluminiijlә kolә vestynъ mestaşis vodorodliş kuim atom:



Eta-zә loas mәdik kislotaez reakcia dыrni. Ozzyk şetәm kъk elementlәn әtlaalan wьd primerrezyн әta mәdkәt әtlaalәm atommezlәn valentnosşez әtmьymdaes. Natrij kъk atomlәn kъk valentnosşes Na_2O munә әtik kislорod atomlәn kъk valentnos vylә. Kuim valentnos aluminiijlә AlCl_3 , munә xlor kuim atomlәn kuim valentnos vylә i s. oz.

Eta әtlaas a pravilnoş unakod kъk element әtlaasәmmez ponda, kәde mijә pondam vişnъ formulaez petkәtәm dыrni.

Sloznәj (unapәvsa) formulaezъn, sov formulaezъn, ovle eta-zә pravilnoş.

wьd sovlış formulasә pozә vişetny kъz wьtje kъk toris kerem: 1) metal i 2) tor, kәdija kojә kislotaiz metalen slyiš vodorodsа vezem dыrni.

Eta kojembәsusә kislota ostatokәn. To ena primerrezyн kislota ostatokъs mytçalәm kъzzъka әktәm sъppassezәn:

HCl	NaCl
Sołanej kislota	Xloristej natrij
HNO_3	KNO_3
Azotnej kislota	Azotnokalievej sov
H_2SO_4	CaSO_4
Şernej kislota	Şernokalcievej sov

Kislotaen vodorod atommezlәn lбddәsъs mytçalә kislotnәj ostatokliş valentnos. Ostatokkez (NO_3) da (Cl), kәdnijә azotnej kislotakәt HNO_3 da sołanej kislotakәt HCl әtkodәs, — әtivalentnәjәs. Ostatok (SO_4), kәdija şernej kislotakәt H_2SO_4 әtkod, — kъkvalentnәj i s. oz¹⁾.

¹⁾ Kislotnәj ostatokkez ovlenъ kuim i novalentnәjәs, no ena kislotaezkәt mijә kъtçes tәdsasň ogә ponda. Әtivalentnәj ostatoken eekta kislotaez susenъ etiosnovnoj, kъkvalentnәjәn — kъksoñovnoj i s. oz. Kislotalen o s n o v n o s y s lбddiqe vodorod atommez lбddәsәn, kәdnijә vestә metal.

Тәдса-кә loas metallən da kislota ostatoklən valentnos, sek oz lo şekbt kolan sovliş giznə formula.

7. Къз kolə giznə sovezlis, okislis da metal hidrat okis formulaez. Solən metallən valentnos şezlən ləddəsəs med vəli ətkod kislotnəj ostatok valentnos şez ləddəskət. Sijən upraznəqnoez dərgi burzık pasjyńp metallis da kislotnəj ostatoklis valentnos şez kyeəmkə uslovnəj passezən. Mijə pondam vizn' passez metaller da vodorod ponda soddət (+), a kislotnəj ostatokkez ponda cintət (-).

Suam, metaller pondam pasjyńp siž: Na^+ , Ca^{++} , Al^{+++} , a kislotnəj ostatokkez to etas: Cl^- , S^{--} (ətkod şerovodorodnəj H_2S kislotakət), SO_4^{--} (ətkod şernəj H_2SO_4 kislotakət) i s. oz.

Kъz vizn' eniğe passesə sov formulaez petkətəm dərgi, loas tədşa to kyeəm primerreziş.

Boştam sołanəj kislota HCl neto H^+Cl^- , sessə gizam eta kislotalis formulaez.

Ətivalent metal Na^+ , sovlən formula Na^+Cl^- neto NaCl

Къkvalent " Zn^{++} " " $\text{Zn}^{++}(\text{Cl}^-)_2$ " ZnCl_2

Kujimvalent " Al^{+++} " " $\text{Al}^{+++}(\text{Cl}^-)_3$ " AlCl_3 .

Mədik da kujimət primerrezeñ, medvə kislotnəj ostatoklən valentnos şəs vəli ətkod metal valentnosən, kolis boşn' 2 da 3 xlor atom.

Eta-zə sogmas azotnəj HNO_3 neto H^+NO_3^- kislotakət:

Na^+NO_3^- neto NaNO_3

$\text{Zn}^{++}(\text{ON}_3^-)_2$ " $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$

$\text{Al}^{+++}(\text{NO}_3^-)_3$ " $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$

Şernəj $\text{H}_2^+\text{SO}_4^{--}$ kislotakət loas:

$(\text{Na}^+)_2\text{SO}_4^{--}$ neto Na_2SO_4
 $\text{Zn}^{++}\text{SO}_4^{--}$ " ZnSO_4
 $(\text{Al}^{+++})_2(\text{SO}^{--})_3$ " $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.

Medvərja primeras kuim aluminij soddətələ oz vermə ionı ətkod, kək cintət SO_4^{--} . Medvə ətkodşətnəs soddətətezlis da cintətətezlis ləddəssə, kolis boşn' aluminijlis kək atom (6^+) da şernəj kislotalis kuim ostatok (6^-).

Ena primerrez vizəmən, kislotaezlis formulaez da metallerliş valentnos tədəmən, koknita pozə sorastəg gizn' kyeəm kolə şetəm kislotalis formula.

Kislotaezlis formulaez pozə azzıńp 76 lisbok vlyış. Medkolan metallerliş valentnos sə kolə tədnp (metalloid valentnosən mijə, tijankət pantasham şorənzbk).

Tədnp-kə mijanlı medkolan metaller, to valentnos şə płyış tədmavnp abu şekbt. Unazıksə metaller kkykvalentnəjəs. Sijən tırmas kytçəz tədnp to kyeəmməzə:

Ətivalentnəj metaller — kalij K , natrij Na , eziş Ag .

Kuim valentnəj metaller — aluminij Al da xrom Cr .

Kkykvalentnəjəs — bvdəs mukəd metaller, kədnakət mijə eə pantaşlam.

Sodtət da çintət passezsə mija pondam vizn' toko medoz. Təd-maləm vərəm, pozə formulaesə koknita kojn' i passeztəg¹).

1 zadaca. Gizə ena sovvezlis formulaez:

- | | | |
|-----------------------|--------------------|---------------------|
| 1. Şernomednəj | 7. Ugleşerevtjanəj | 13. Fosforoxromovəj |
| 2. Azotnocinkovəj | 8. Azotnobarievəj | 14. Xloristəj cink |
| 3. Şerakərtovəj | 9. Şernomagniievəj | 15. Şemistəj svineç |
| 4. Azotnoaluminiievəj | 10. Şernocinkovəj | 16. Şernosvincovəj |
| 5. Uglenatriebəj | 11. Uglekaļievəj | 17. Şernoxxromovəj |
| 6. Şernokaļievəj | 12. Uglekaļcievəj | 18. Xloristəj xrom |

Tədan-kə kislorodlış O^{--} valentnos, siž-zə pozə gizn' kyeəm kolə osnovnəj okis (metal okis).

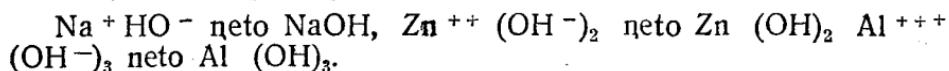
Suam:



2 zadaça. Gizə to kyeəm metallezliş okışsez: kačij, natrij, aluminij cink, eziş barij, xrom, svineç, magnij.

Vəvti osnovanqoez, mədəz, vüna kunvaez da vən syləm metal hidrat okışsez kerəmsə vizətəm vərəm, koknita pozis kaçavn'ı, sto pı pırekə pıre gruppə (OH^-). Gruppasə sijə suən' g idroksilən, mədəz və osta tokən. Eta sija, tıj kolə və berdiş metal hidrat okis şogməm dırñi. Gizn'-kə valis H_2O formulasə HOH kədən, to sek azzam, sto (OH^-) hidrookş etivalenta: OH^- .

Etiş koknita pozə gizn' kət kyeəm metalis okis hidratlış formula:



3 zadaça. Gizə metal okışsezliş hidrattez, kədnija viştaləməş 2 zadaça.

Metallən kislota vodorodssə vezikə ovlə siž, kər metalıbs as uvtas boştə vodorodlış ne vəbdəs atommezsə, a toko pıliş tor. Suam, natrij Na da şernəj kislota H_2SO_4 , Na_2SO_4 sovsə, arkmətən' eə NaHSO₄ sov neto Na⁺ H⁺ SO₄⁻⁻, kütən kık vodorod atomış toko etikəs vezəm metalən. Seeəm-zə sovvez tədsəs i mədik kislotaez ponda. Ena sovvez suşən' səma sovvezən. Səma sovvezşa, eməs sovvez, kütən kislotaşa vodorodbs vəbdən vezəm metalən, suən' niyə norma[nəj] sovvezən, lıvə sərət sovvezən.

4 zadaça. Gizə sovvezliş formulaez: şernoserebrjannəj səma sovliş, uglenatriebəj səma sovliş da şerno-kaļievəj səma sovliş.

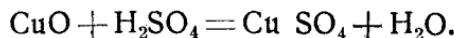
8. Okis metallez vylə kislotaezlən dejsvujtəm. Sovvez vermən' arktınp' ne toko kislota da metal reakcia dırñi, no i mədik reakciaez dırñi.

Opšt. Farforovəj bekərokə kişə $\frac{1}{2}$ prosirkə tımda kizerfəm şernəj kislota. Sonə sijə da sodtalə neyəst torrezən mid okis poroski. Edə puktə mid okis vil toroksə.

¹) Sov formulaez pasjəm upraznənqoez kostə pozə sižə vizn' V. N. Verxovskellis ximia velətikə otsalan kniga „ximia azbzuka“ eta şerti velətcişs aşşa vermə proveritm.

setçes, kylçes oz syl ozzä toräs. Sylasse ede piżetä, a toko sonşeslä. Kär okis das dugdas sylv, pjm sylas kołem poroski berdiş filtrujtä stokanä da koł sajkavp. Viżeta, kżz pondasa arkmyńc kristalikkez.

Şernej kislotačat mid okis sonlikä mid okis das zagvuy eza „syl, a sylas“ miçamä wər temä. Tatən munä ne prosto syläm, a medoz loə şernej kislota da mid okis kolasyn reakcia:



Arkmä şernomednäj sov da va, a sylwetyp arkmäm sovys sylä sija-zä vałn, kedałn veli syläm kislotač. Sajkätäm dylpi, sylis usenä sov kristallez.

Etaż-zä, mədəqoz sunp metal okiszez vylä kislota desvujtämä, pożä sedtäp i mədik sovvez.

Uln mytçaläm gizn metal okiszez da kislotač kolasyn kypymtä reakcia ravenstvoeze. Ena ravenstvoeze pasjäm dylpi kżz i ozlaq, kolə tədnä to kyeem praviloez.

1. Gize vessestvo formulaez, kədnija eməs reakciayıp, — kislotač da metal okis, no toko okis metal formula giztən kolə tədnä metallis da kislorodlis valentnoşsez (81 lisbok).

2. Gize sorasteg sogməm vessestvoezi formulaez — sovvez da va, eta dylpi kolə tədnä metallis da kislotnäj ostateklis valentnoş i oz kov ləddişn sijen, eməs-ja ravenstvo sulga ladoryn kolan element atommez, kədnija rygəp sogməm vessestvoeze sostavə.

To k o e t a vəgyp, kolə-kə, pondəp ətkodşətəp koeficienttez.

Zadaça. Gize reakcia ravenstvoeze:

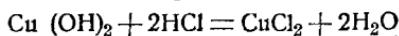
1. Kaçij okis da şernej kislota kolasyn.
2. Natrij okis da şernistej kislota kolasyn.
3. Aluminij okis da sołanej kislota kolasyn.
4. Cink okis da azotnej kislota kolasyn.
5. Xrom okis da şernej kislota kolasyn.
6. Svinęc da azotnej kislota kolasyn.
7. Mid okis da sołanej kislota kolasyn.
8. Rtut okis da azotnej kislota kolasyn.
9. Kaçij okis da ugołnej kislota kolasyn.
10. Xrom okis da metafosfornej kislota kolasyn.

Metal okis da kislota kolasyn reakciasä vižəp praktikaayıp, medvə sedtäp seeäm metal sovvez, kədnija kislotačiš vodorodsä ozə vestə vokə, kżz suam, mid Cu, rtut Hg da mukəd.

Eta dylpi eekta vižəp metalopromyšlenoşlış çapkişannez, kżz suam: piłnəjçag, posni torrez da struzkiez, a siszə metal sylətäm dylpi sogməm okiszez, kżz suəp „kołmət“. Mətallis çapkişannezə sołtəp gorreżn, kədnəp rəltəp ru, seşa arkmäm okiszesə izətəp kislotačən i sogməp kolan sovvez. Eta-pyr ximias otsalə metalopromyšlenoşn proizvodstvo racionałizaciae — rygtəp izə dontəm çapkişannezsə.

9. Okis metallən hidrat vylä kislotačen desvujtäm. Sov sedtäm ponda metal okis tuje pożä boşn sylis hidratsə.

Öryt. Punktə prosirkæze velətişen zaptam mid okisli hidrat Cu(OH)₂ da okis aluminij hidrat Al(OH)₃. Sodtə vyd prosirkæz nevnaen kislota, suam, sołanej, tiże kazalat, sto osadokb sylä. Okis metallən hidrat da kislota kolasyn çulalə reakcia, kədija koknita munä kət kym temperatura dylpi:



Gize Al(OH)₃ da HCl kolasyn reakcia ravenstvoeze.

Okiş matallən gidrat da kislota kolasıñ reakcia dyrni sogməsov da va.

Zadaça. Gize ena reakciaezliş ravenstvoe.

1. Midlən okiş gidrat da şernəj kislota. 2. Aluminij okiş gidrat da azotnəj kislota. 3. Kalij okiş gidrat da sołanəj kislota. 4. Magcij okiş gidrat da azotnəj kislota

5. Uglekisləj gazlən (vüda izves, 77 lisbok) izveşa va vüle dejstviye. Eta dyrni uglekisləj gazı medoz rıgə reakciaə vakət, a səvərtyən sogməm kislotañ ətlaasə izveskət.

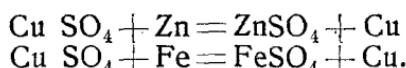
10. Sov da metal kolasıñ vzaimodejstviye. Mijə tədam-ni ətik reakcia primer, kər sovlış metalsə vezə mədik metal. Eta mid kuperəs səlaslış kərtən midsə vezəm (10 lisbok). Seeəm-zə vezən reakcia vermə tünpli mukəd sovvez da metallez kolasıñ.

Opıt 1. Kık probirkəz zəpəzzis kişə şernomednəj sov nəto mid kuperəs CuSO₄ səyas.

Ətik probirkəz puktə kəlymkə cink torok, mədikas vesətəm kərtuv da kərtis pişnəjcag (kərtuvə voştənə sə ponda, medvə burazıkk azzınp torjaşan midliş slojsə). Probirkəsə zegətə sefçəs, kətçəs mid kuperəslən iəz rəməs oz əs.

Sılassə filtrujə da tədmalə nylış rəməsə. Sılas, kütən cinksə zegətisə, — lois şəmtəm. Sılas, kədaan vəli zegətəm kət, — jugtvez rəma.

Mid kuperəs səlaslən vez rəməs esə siyən, sto cink da kərt mid kuperəsiş beştənə mid, i eta kosta arkmətənə şernəj kislota sovvəz:



Cink kuperəs ZnSO₄ — rəmətəm. Kərt kuperəs FeSO₄ jugtvez təma.

Mid pukşə cink vülyən da kərt vülyən, i nevnaən petə torokkezən.

Seeəm-zə reakciaez çulalənən cink da azotnosvincovəj sov kolasıñ, mid da xlornəj rtüt kolasıñ, mid da azotnoşerevbrjannəj sov kolasıñ.

Zadaça. Gize viştaləm reakciaezliş ravenstvoe.

2 opıt. Kişə stokanə 20 sm³ məmdə 4% uksusnosvincovəj sovlış səyas, vevdərəzzis tırtə vaən da sorialə.

Stokan dorrez vüle puktə sartasok, a sartasok vülas əsətə cink plastinka, kədija kəstə krük çuzəmən. Plastinkalən pombs med lezçisiş stokan rıekas zıplı.

Miykə dyrnaiş cink vülyən mytcişasə svineç kristallez, kədnija 1 — 2 ças bərti vədmənən (paşkalənən) vozzeza massəə (sorə), kədija suşə „saturn pu“ (saturn — svineçlən ozzə nim).

Gize reakcialış ravenstvo.

Kolə viştavın, sto ne vbd metal vermə vestiňən solis mədik kye-əmkə metal¹⁾.

Vezən reakciasə vizənən texnikiyən sə ponda, medvə sedtiňən sov səblasseeziş metallez, suam, dona metallez — rtüt, ezriş — rtütə

1) Metallez da vodorod ətamədnəsa vestiňən vermiş şərti pozə-giznə to kəz:

K, Na, Ca, Mg, Al, Zn, Cr, Fe, Rb, H, Cu, Hg, Ag, Au.

Lözsə pondətə aktivnəjzək metallezən i pomassə nezək aktivnəjjəzən. Eta lözis vbd metal vestə oşlanızkəsə, a bərlanızkəsə oz. Metallez, kədnija sulalənən vodorodən, kislotaçis vodorodəsə vestən; kədnija sulalənən vodorod vägən — ozə vestə.

da eziş Sovvezən vezən pəzək dona — mid da kərt metallezən — i sedtənən metalleza rtuť da şerevə.

Kərtiş kerəm torresə eəkətə vevtənən mid slojən, medvə kərtsə vəregitnə siməmiş. Midən vevtəmsə kerənən siz: kərt predmetsə vəsətənən stekloən vevtəm vesətçən vümagəən seşşa lezənən mid kūpərəs səlasə. Kəpəmkə minnətə vətənən səlassis sijə kəskənə, mişkalənən vaən da koştənə. Kərtəs vevtlişə vołkət svitəlan mid slojən.

11. Pomalan kəv. Ozləniş velətəmis mijə azzam, sto medoz ximiceskəj reakcia ravenstvoez pasjəmən tədəm pondə neto „ximia kələn“ kolə tədənən qe una: kəpəmkə kislotalış formulaez, 5 metalliş valentnos (3 etivalentnəj da 2 kuimvalentnəj) seşşa kislorodlış da hidrokşiliş valentnos.

Bura-kə vezərtam enə şetəmməsə da vişətənən nijə kəz kolə praktikən, sek pozə bura velavnən ətnapımlə i vüəəmik kernə formulaez da ravenstvoez.

Oz kov peşşənə, medvə kuznən viştavnən knigatəg koəficientteza ravenstvoez viəz nylə, kədnalən vur pamjat. Kolə toko velavnən so-raştəg nijə pasjənə. Etaen bura kokqamas ozlənən uzy.

Əddən loas vur, ogə-kə pondə velavnən uməl privyçkaez berdə, kədnəşən səvətənən şəkət mezdışnə. Suam, nekər oz kov sunnə, kəz etə peşşənə kernə velətçisəz, ravenstvoyn atommezliş da molekulaezliş ləddəssə — „torrez“ ləddəsən neto ozyək suvtətliş koəficienttez, kütçəz esə soğməm veslestvoezlən formulaez giztəməs:

Sə pondə, medvə vurazık vezərtnən sov arkmən reakciaezliş pasjəmən kuzəmsə, kolə kernə to kəcəm uzzəz, kütən reakciaez şetəməs ne torja çuzəmmezən, a torjətmən (soraən).

Uz. 1. Magnij da sołanəj kislota. 2. Aluminij da şernəj kislota. 3. Azotnortutnəj sov da mid. 4. Vüna kalij da azotnəj kislota. 5. Kalij okis da şernistəj kislota. 6. Svineç okis gidrat da azotnəj kislota. 7. Kalcij okis gidrat da metafosfornej kislota. 8. Ezis okis da azotnəj kislota. 9. Mid okis gidrat da şernəj kislota. 10. Rtut okis da azotnəj kislota. 11. Xrom okis da sołanəj kislota. 12. Xlora magnij da natrij. 13. Cink okis da sołanəj kislota. 14. Aluminij okis da şernəj kislota. 15. Kalij okis da metafosfornej kislota. 16. Xlora rtuť da cink. 17. Natrij da şernəj kislota. 18. Kalij okis gidrat da metafosfornej kislota. 19. Xrom okis gidrat da azotnəj kislota. 20. Xlora xrom da cink. 21. Barij okis gidrat da şernəj kislota. 22. Vüna barij da azotnəj kislota.

S o d t e t.

MED KOLAN ELEMENTTEZLƏN ATOM VESSEZ.

Azot	N	14,008	Natrij	Na	23,997
Aluminij	Al	26,97	Neon	Ne	20,2
Argon	Ar	39,94	Nikel	Ni	58,69
Barij	Ba	137,4	Olovo	Sn	118,7
Beriliç	Be	9,02	Platiна	Pt	195,23
Bor	B	10,82	Radij	Ra	225,97
Brom	Br	79,92	Rtuş	Hg	200,61
Vismut	Bi	209	Rubidij	Rb	85,46
Vodorod	H	1,008	Svineç	Pb	207,21
Volfram	W	184	Şelen	Se	79,2
Gelij	He	4,002	Şera	S	32,06
Kərt	Fe	55,84	Şerebro	Ag	107,88
Zarnı	Au	197,2	Stroncij	Sr	87,63
Jod	J	126,93	Surma	Sb	121,76
Iridij	Ir	193,1	Tellur	Te	127,5
Kadmij	Cd	112,41	Titan	Ti	47,9
Kalij	K	39,104	Torij	Th	232,12
Kaçcij	Ca	40,07	Uglerod	C	12
Kislород	O	16	Uran	U	238,14
Kobałt	Co	58,94	Fosfor	P	31,02
Kremnij	Si	28,6	Ftor	F	19
Litlij	Li	6,94	Xlor	Cl	35,46
Magnij	Mg	24,32	Xrom	Cr	52,01
Manganec	Mn	54,93	Cezij	Cs	132,81
Mid	Cu	63,57	Cerij	Ce	140,13
Moliibden	Mo	96	Cink	Zn	65,38
Məsjak	As	74,96	Cırkonij	Zr	91,22

Primeçan no. Atom ves İddikə boşənək kislород 16 atom vesən, a ne 15,875. Sek vodorodlən atom vesəs loas ne 1, a 1,008.

TERMINNEZ.

Atom ves — атомный вес	Pukşəs — осадок
Asəzjəm — самовоспламенение	Vzryv — взрыв.
Bertan reakcia — обратная реакция	Rəm — цвет
Bertətan reakcia — реакция восстановления	Səstəm vəsəstvo — вещество в чистом виде
Bertolet sov — бертолетова соль	Səzətan — фильтр
Boşşəm şılas — насыщенный раствор	Sulətəm — отстаивание
Duk — запах	Sora — смесь
Eziş — серебро.	Sorılas — примесь
Fizika mətiças — физическое явление.	Soğanəj kislota — соляная кислота
Gımałan gaz — гремучий газ (взрывающийся)	Sıtməm — ржавление
Kəsən vijətəm — сухая перегонка	Sışməm — гниение
Kizer — жидкость	Sılas — раствор
Koñmətan gaz — угарный газ	Sılannez — растворимые
Koştan skap — сушильный шкаф	Sılyem — растворимость
Mid kırqəs — медный купорос	Sılyətan — растворитель
Okişaşəm — окисление	Sırnəj kislota — серная кислота
Osnovaçqoez — основания	Sviçec — свинец.
Oziş — олово	Sog keran — болезнетворный
Pakməm — испарение	Som — уголь.
Pakmətəm, piçəm — выпаривание, кипение	Vesəstvo vəzən zakon — закон сохранения вещества
Pələsa vəsəstvo — неоднородное вещество	Vezşə — изменяется
Pələstəm vəsəstvoezi — однородные вещества	Vijətəm — перегонка
Pərtəmməz — превращения	Vıla kurnauez — едкие щелочи.
Piçətəm sov — поваренная соль	Ximia formula — химическая формула
	Ximia javlıçı — химическое явление
	Zarı — золото.

Р Б Е К Т С.

Lissok

Къвоз	2
I. Vesestvoez i пылән пәтәмmez	3
1. Vesestvoez. 2. Texnikaын vesestvo vesetan sposobvez. 3. Vesestvoezlən pətəmmez. 4. Jansətan reakcia. 5. Ətlaalan reakcia. 6. Vezşana reakcia. 7. Prirodaыn, proizvodstvoыn da olanыn ximia pətəmmez.	3
II. Va	11
1. Prirodaыn va. 2. Səstəm valən fiziqeskəj svojstvoez da va vesetəm. 3. Va — sylətan. 4. Valən sostav.	11
III. Kislorod i vodorod	17
1. Kislordən svojstvoez da myjış sijə sedtəm. 2. Vodorod sedtəm. 3. Vodorodlən svojstvoez. 4. Vodorodlən bikv. 5. Gışalan gaz. 6 Texnikaыn vodorod sedtəm.	17
IV. Elementtez	22
V. Vesestvo visan zakon	24
1. Metallez výlyп opyttez. 2. Mədik vesestvoezkət opyttez. 3. Vesestvo visan zakon.	24
VI. Ru	26
1. Myjış sulala ru. 2. Inerta gazzez.	26
VII. Ximia ətlaşəmmezən elementtez kolasыn ves eəcətter	29
1. Valən vesovoj sostav. 2. Analiz da sintez. 3. Valış vesovəj sostav una sposobvezən azəm. 4. Vodorod perekış. 5. Kök elementlən una ətlaşannezis vesovəj sostav.	29
VIII. Kız kerəm vesestvo	36
1. Dağton atommez. 2. Atomno — molekularnaj velətəm. 3. Atomno-molekularnaj velətəmlən ximiaыn znaçenno. 4. Ximia formulaez. 5. Kız kersə ximia formula. 6. Molekularnaj formulaez. 7. Ximia ravenstvoez. 8. Formulaez da ravenstvoez şerti ləddişem. 9. Grammolekula da gramatom. 10. Ximia kvy.	36
IX. Kislorod. Okışasəm. Bertetan	48
1. Kislorod kyz prostoj vesestvo. 2. Kislorod sedtan sposobvez. 3. Kislorod əktəm da sı pækən una vesestvoez sotəm. 4. Kislorod sedtan texnika sposobvez da kətçə sija munə. 5. Kislordən da gışn sotçəm. 6. Sotçəm reakcialən znaçenno. 7. Izsom da pu kə; vijetəmjsyj. 8. Bikv. 9. Uglerod okis, gazkod da buskod lontisan. 10. Zagvyr okışasəm. 11. Bertetan reakcia. 12. Metalurgiаыn bertetana reakcia. 13. Kərt rudaez da flussez. 14. Domina process.	48
X. Okis. Osnovanqno. Kislota. Sovvez	74
1. Okis da vaa okis. 2. Osnovanqnoez. 3. Kislotaet. 4. Kız kislotaez dəsvujtənən metallezyü. 5. Sovvezən nımnez. 6. Valentinoş. 7. Kız kola giznən sovvezlis, okisliş da metalgidrat okis formulaez. 8. Okis metallən dejstvyle kislotaezlən dejstvujtem. 9. Okis metallən hidrat výle kislotalən dejstvujtem. 10. Sov da metal kolasыn vzaimodejstviye. 11. Pomalan kvy.	74
Sodtət	86
Medkolan elementtezelən atom vessez.	86

Допълнение 80 ир., реже рефот 30 ир.
Цена коп., переплет коп.

У. 24. н.

Проф. В. Н. ВЕРХОВСКИЙ

Х И М И Я

Учебник для средней школы

Часть I

6-й год обучения

Перевод *Н. И. Хорошева*

На коми-permяцком языке

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
Москва, Кузнецкий мост, 16.