

~~H129-11~~
~~38~~

AX

V. N. VERHOVSKIJ

GERCENOVSKƏJ PEDAGOGIČESKƏJ INŠTITUTSA PROFESSOR

24.1

B36

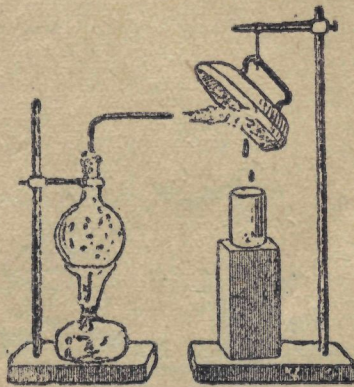
8954k

XIMIJ A

ŠƏR ŠKOLALƏ VELƏDČAN KNIGA

1-JA ČAŠT

KVAJTƏD VO VELƏDČƏSJASLƏ



KOMI GIZ

ŠYKTŲVKAR 1933

V. N. VERXOVSKIJ
Gercenovskaj Pedagogičeskaj inštutusa professor

X I M I J A

ՏԾՐ ՏՔՕԼԱԽՆ ՎԵԼԾԱՆ ԿՈՒԳԱ

Ի-Յ Ա Շ Ա Տ Դ
ԿՎԱՅԴԵԾ ՎՕ ՎԵԼԾԳԵՏՅԱՏԼԵ

Մխթածթա ՐՏԲՏՐ-սա ՆԿՐ կոլեգիաւն
Կոմի կըՆ ՄԵԼՅ ՎԱՅԵԾԻՏ Արդ. Վաթ. Քօրօւ.
Քերօւոճթ ՄԽՏԵԾԻՏ Կոմի
ՕԲԼՕՆՕ-սա յրախթ

Կ Օ Մ Ի Գ Ի Յ
Տ Ի Կ Դ Ի Վ Կ Ա Ք—1 9 3 3

В О З К Ы В.

Tajə ucevnik ləşədīgən otsašisnʹ V. A. Zegaļova da J. P. Oіlovskaja. Šerpasjas ləşədis J. D. Skaldin.

Ucevnik gızəma ičət da sər skolajas jʹlybʹ VKP (B) Centralnəj Komitetən lezəm postanovlenəjasʹn indədjas šerti, medʹm velədčʹsʹlybʹ šetnʹ tʹrʹmʹmən, programmaən určitəm šistematizirovannəj ovseeobra-zovatelʹnəj znañņajas. Ucevnik ləşədəma sər skolasa programma šerti, šetə velədčʹsʹlybʹ sʹmʹnda znañņajas da navʹkjas, mʹjdəm vʹt kolə tədny sər kolaʹn 6 vo velədčʹsʹlybʹ.

Ucevnik siz ləşədəma, medʹm tajə materjalnas velədčʹsʹlybʹ tədmašnʹ velədʹbʹ vʹdlunja indədjas šerti, klass-laboratorijaʹn orʹtjas pʹr.

Ñigalən medʹša ʹzʹd mog—velədčʹsʹlybʹ laboratorija pʹr voštəm tədəmlunsə zakrepitnʹ tajə ñiga otsəgnas.

Ucevnikʹn šetəma mʹj pozə eeazʹk, səmnʹ medʹša kolana laboratornəj uzjas, seeəm orʹtjas, medʹm tajə uzjassə pozis vəçavnʹ i zevʹzka ovorudujtəm laboratorijaa skolajasʹn eəe. Mi çajtam, mʹj tajə uzjas pišʹs mʹjkə mʹnda orʹtjas velədčʹsʹjas vermasnʹ vəçavnʹ askezanʹs ñiga indədjas šerti.

Materjal šetigən ñiga gızʹsjas vozʹn pʹr sulalis taeəm mog, medʹm materjalʹs ez vəv šetəma dogmatičeski. Ta šerti ximijalʹs osnovnəj zakonjassə da vʹvodjassə šetəma konkretnəj materjal šerti. Materjalʹsə ñigaas siz ləşədəma, medʹm mədə-mədəʹskəd jitčəmən materjalʹs pʹr vozʹs-vozə kʹpədis tədəmlunsə velədčʹsʹlybʹ.

Teoretičeskəj materjal ləşədəma laboratornəj uzjaskəd da proizvodstvokəd pʹr jitəd kutəm pod vʹlyʹn, no veʹškəda zopnasən avuzə stav materjalʹsə jitəma kus proizvodstvennəj mogjaskəd. Materjalʹs velədčʹsʹlybʹ šetə prirodaʹn munan processjasʹs materialištičeskəj vezərtəm.

Çajtam, mʹj mukəd dʹrjʹlybʹ učitelʹ mədəs uzsə nuədny iʹšledovatelʹskəj metod šerti. Ta šerti materjalʹsə mukədlas sis-i ləşədəma, medʹm učitelly pozis iʹšledovatelʹskəj metod šerti eəe uzavnʹ.

Juašanjasʹs ucevnikʹn kʹk šikasən šetəma: ətikə,—juašanjasʹs šetçə tekst sərʹn, mukəd dʹrjʹlybʹ šetəma narosnə šəkədzʹka, medʹm velədčʹsʹ pʹdʹsəñzʹk tədmašis da vəzərtis materjalʹsə, a məd šikasʹs—vʹd paragraf pomʹn šetçə nəsta torja juašanjas, medʹm velədəmtorsə vʹlpəv povtoritnʹ.

Voprosjas kʹnzi ucevnikʹn šetəma, velədčʹsʹjasʹlybʹ artaləm vʹlə, formulajas da ravenstvojas vəçəm vʹlə, unʹ šikasa torja zadaçajas.

Le n i n g r a d
Janvar 1983 vo.

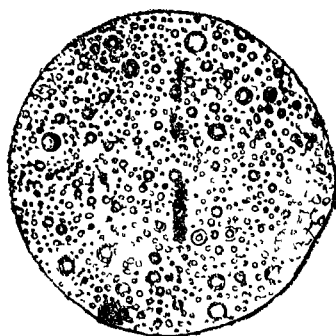
Professor V. Verxovskij.

I. VESEESTVOJAS DA NALŌN VEZLAŠŌM.

Stav torja predmetjas, kodjasas mi adzam as gægerys, artmamaš torja šikas veseestvojasš. Kert, šteklə, pu, va, sakar da siz vozə—loəny torja šikas veseestvojasən. *Veseestvojasəs da nalš vezlašəmfassə* tədmalə, velədə ximija. Ta vəsna, ximija velədny zavoditigən, medvoz mijanly kovmas suvlyny da tədmašny,—kəzi torja šikas veseestvojasəs mada-mədšys torjədnny da tədmavnny.

1. **Veseestvojas.** Veseestvojas mada-mədšys torjaləny aslyš šikas as svojstvojas šerti—rəmy, duk, kər, šəkta, čorda šerti, syləm, puəm šerti da siz vozə. Boštny-kə primer pəddi sakar, to sylš svojstvojassə rozə taz určitny, mɔj sakar čorɔd, jezɔd rəma da jumov kəra veseestvo, avu sylən nekueəm duk, vaɔn sylə koknyda, va nogə udəlnəj šəktašs 1,58 unzək, vi vlyny sontigən vezə asšys rəmsə šə-dovlan da siz vozə.

Медьм vermьль veškəda da vura tədmašny kueəmkə veseestvo svojstvojaskəd, kolə sijə veseestvosə boštny čistəjən ətnassə. Boštəm veseestvoəny-kə em mukəd veseestvolən kəj zev eənyk sorəd, sek vermas sylš svojstvojassə jona vezny. Boštny-kə primer pəddi čistəj va,—sijə səs, nekueəm rəmy ni kər sylən sek avu. No tajə čistəj, səs vaas vojtyštədan-kə əti vojty jəv, səs vaədy gudərtčas; vojtyštədan-kə setčə černila vojty va ləzədas; zev eənyk-kə setčə xinator lezan, vaədy loə kurɔd kəra. Tajə stav vly svojstvojasš valən avu aslas, a sorlaləm veseestvojaslən vəčəm svojstvojas.



1 šerpas. Jəv mikroskop ulny.

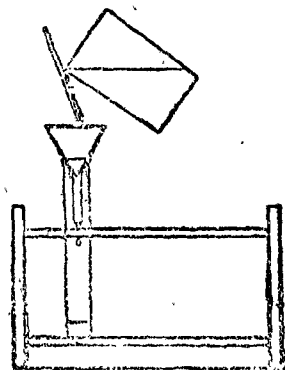
Mukəd dərjylyš mi pyr-zə vermam adzəny, mɔj kueəm šurə veseestvojas avu əti šikas, a una šikas torja veseestvojasš artməma.

Primer pəddi boštəm zimvəraiz. Setš mi adzam gərdov rəma polevəj spat torjas, jezgov rəma kvarčlyš kristalljas da šədiv čerišəm kod jugjalan rəma plaštinkajas šludalyš.

Mukəd veseestvojasš sorlašəm torjassə pyr adzəny on vermь, kytčəz najəs kəzkə mukəd nogən on tədmav. Медьм kazavnny, mɔj jəv avu əti šikas veseestvo, a zvylyš sorlašəm veseestvo, kolə šetny syl kuzzəka sulystny. Sulystəm vəryny jəv vlyšə čukərmas šivka sloj. Taz-kə, jəv avu əti šikas torjəš.—avu əti veseestvo Tajəs vur-

зъка роуэ адзънъ микроскоп рѣ. Микроскоп улън зѣв вѣра тѣдовт-
 час, мѣл жѣлѣд—кѣзѣт вѣсѣство, кѣнѣ гѣвкѣжалѣнъ рѣснѣд вѣл кѣ-
 кѣлѣяс (1 шѣрпѣс).

Колѣ-кѣ тѣдмѣвнѣ, мѣл кѣуѣмкѣ поросок ѣву ѣтѣ шѣкас торѣлѣс,
 мѣкѣд дѣрѣлѣс роуэ сѣлѣ тѣдмѣвнѣ вѣѣ кѣштѣмѣн да гудрѣлѣмѣн.



2 шѣрпѣс. Кѣзѣтор филтрукѣтѣм.
 Кѣзѣторѣлѣс кѣштѣсѣ
 вѣдѣтор вѣлѣ.

лѣ ѣорѣд вѣсѣство, тѣлѣ рѣтѣкѣдлѣ, мѣл вѣрѣрѣвѣлѣтѣн кѣзѣтор рѣкѣкас
 вѣлѣм сѣвдѣмѣ сѣлѣ ѣорѣд вѣсѣствосѣ.

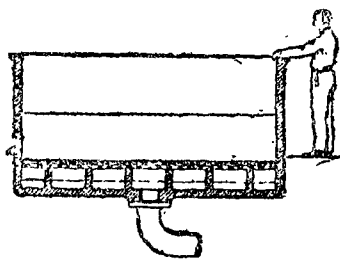
Роуэ-нѣ ѣ мѣкѣд нѣгѣн тѣдмѣвнѣ,
 ѣм ѣву кѣуѣмкѣ вѣсѣствонѣ, мѣкѣд
 шѣкас вѣсѣствоѣяс.

Сѣѣм вѣсѣствоѣяс, кѣтѣш ѣкѣуѣм
 нѣгѣн ѣн вѣрмѣ адзѣнъ мѣкѣд вѣсѣ-
 ство сорѣдѣяс, кѣр нѣлѣн вѣдлѣтѣ, вѣд
 јукѣдтѣ својствоѣясѣс ѣтѣкѣдѣш, сушѣнъ
однорѣднѣлѣ вѣсѣствоѣясѣн.

Кѣт мѣкѣд вѣсѣствоѣясѣд ѣ одно-
 рѣднѣлѣс, нѣ сѣлѣ ѣз-нѣ вѣштѣв, мѣл
 вѣсѣствосѣс скѣлѣ ѣштѣлѣ. Вѣ, кѣнѣ сѣв-
 дѣмѣ сѣкѣр лѣвѣ сѣв, зѣк сѣз да ѣдно-
 рѣднѣлѣ, нѣ сѣлѣ ѣву ѣштѣлѣ вѣ, ѣ сорлѣ-
 лѣм. *ѣштѣлѣ* вѣсѣствѣн лѣѣ сѣмѣн
 сѣѣм вѣсѣство, кѣнѣ ѣкѣуѣм мѣкѣд
 сорѣдѣторѣяс ѣвуѣш. ѣштѣлѣ вѣсѣствѣлѣн ѣм ѣслѣс тѣдѣчѣнѣ рѣрѣшѣ вѣзлѣш.
 тѣм својствоѣяс, кѣд шѣртѣ сѣлѣс роуэ тѣднѣ да торѣднѣ мѣкѣд вѣс-
 ествѣоѣяс рѣлѣс.

Мѣдѣшѣ тѣдѣчѣнѣ својствѣоѣяс, мѣл шѣртѣ вѣсѣствѣоѣясѣс роуэ тѣд-
 мѣвнѣ, рѣрѣнѣ тѣѣм својствѣоѣяс, кѣдѣясѣс роуэ *мерѣлѣтѣмѣн вѣд-
 лѣвнѣ*: ѣдѣлнѣлѣ вѣс да рѣвѣн да сѣлѣн тѣмперѣтурѣ.

2. Вѣсѣствѣоѣясѣс вѣсѣлѣн ѣкѣкѣмѣн нѣгѣлѣс (сѣпѣсѣлѣс), кѣд-
 јѣсѣс рѣмѣнѣлѣтѣнѣ тѣхнѣкѣнѣ. 1. Филтрукѣтѣм. Лѣборѣторѣлѣясѣн

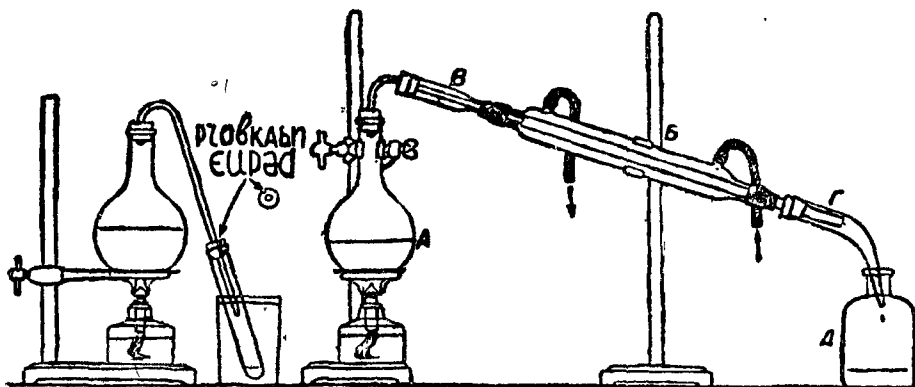


3-ѣд шѣрпѣс. Зѣвѣдѣлѣсѣн гѣрѣлѣс сѣс-
 јѣшѣн. Кѣзѣрѣяс сѣсѣлѣсѣшѣнъ рѣсѣтѣкѣ
 вѣлѣ вѣлѣсѣлѣм ѣслѣс шѣкас дѣрѣ-
 рѣ. Сѣсѣлѣлѣм тѣрѣсѣ кѣсѣкѣнѣ улѣѣ-
 дѣс нѣсѣсѣлѣсѣн.

gudьr kizerjas vesaləny, kьz-ŋin mijan vəli vištaləma, vumaga pyr sьsjaləmən. Fəvrik-zavodjasьn, proizvodstvo vьln gьrьs sьsjašanjasə vumaga pьddi puktəny jonьk torjas:—dərajas, materjas. Kьzi lə-šədəny proizvodstvo vьln gьrьs sьsjašanjasə, petkədlьššə 3-əd šerpasьn.

2. Pukšədəm. Kizertorjasьs gudьrьs vermə pukšьny dozjas pьdšə, dьrьk-kə najəs mədan sulədnь vərədtəg. Gudьr pukšədəmən proizvodstvo vьln vesaləny una šikas kizertorjas.

3. Ruə pərtəmən vətləm. Medьm kizersə torjədnь nə pьekьn sьləm torjasьs, kizersə stavšə vətləny ruən, ročən-kə sunь, vəčəny *peregonka livə dištillacija*. Vərnas rusə kəzədəny da sijə vər pərə kizeras.



4-əd šerpas. Va peregonka.

5-əd šerpas. Livьx xolodilnikən va peregonajtəm.

Опыт. Sьsjaləj gudьrtəm da krašitəm va, kodjasəs urok kezlə zəptis velədnь sьsjašan vumaga vašəd kutə da torjədə stav gudьrsə-najtsə, a sьləm krašitan ves-estvosə kutnь oz vermь, sijə stavnas munə vumaga pьrьs.

Noləd šerpasьn vajədəm privorьs voštəj kolba da kištəj setčə neuna sьsjaləm krašitəm va.

Kolbasə kolana nogən ləšədəj stativ vьlə. Provirkasə, kodəs kolbьskəd ətləədəma trubkaən, šujə kəzəd va tьra stəkanə. En vunədəj vəčny provkaas ičətik roz, medьm eškən sefi vermis petnь privor pьekəššьs sьnədьs. Kolbaas kištəm krašitəm vasə ružədəj, kьtčəz provirkaas oz čukərmь čistəj dištillirovannəj va. Kraskəbьs sek kolə kolbaas.

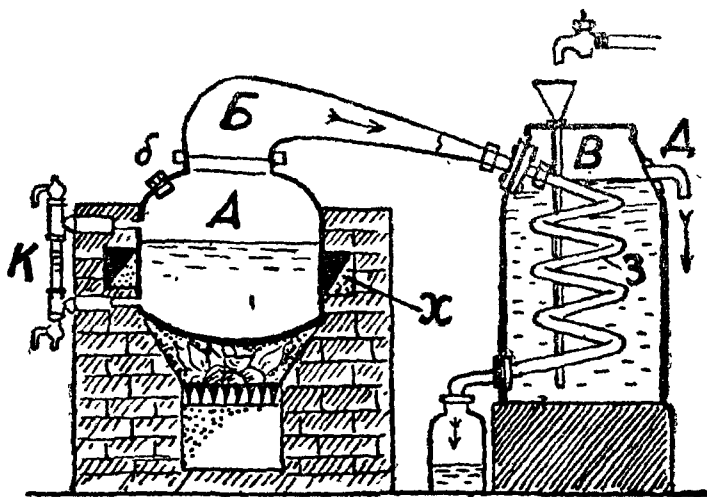
5-əd šerpasьn petkədləma privor, kod pyr ximičeskəj labora-torijajasьn peregonajtəny una šikas kizerjas. Privorьs vəčšə A kol-bəbьs, kəni ruəny kizersə, B xolodilnikьs, kəni ruьs vər kəzələ, D prijomnikьs, kьtčə čukərmə peregonajtəm kizerьs.

Xolodilniksə vəčəma B pьekəs trubkaьs, kod pyr munə ruьs; ortьsa kьz B trubkaьs, kod pyr lezəny kəzəd va pьekəs trubkasə kəzədəm vьlə. Pьekəs trubka ulьs romas ətləədəny Г sodtəd, kod pyr čistəj kizerьs munə D prijomnikə.

Kor kizertorsə kolə peregonajtнь unьkь da regьdən, voštəny marosnəj ləšədəm vьzdьrgən pərt, kodəs suəny *peregonnaj kuvən*.

Тажә пәртсә сонтәнь раҫнь (6-әд ҫерпаҫ). Холодильник пьдди татән јона ҫуклаләм озьҫ ливә пьекәҫҫаңьҫ лудитәм трубка (змејевик), кодәс сувтәдәма ва тьра дозјә. Ваьҫ дозјас везлаҫә, медьм оз сонав.

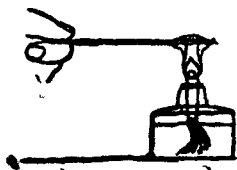
Јуаҫәмјас: 1. Қьзи мәдә-мәдҫьҫ торјәднь весеествојасәс? 2. Қуеәм ҫама вумага, са, ҫтеклә? 3. Қуеәм својствојас ҫертї торјаләнь ҫәкьд да кокнд весеествојас? 4. Му однороднәј весеество аҫи аву? 5. Қьзи везаләнь весеествојасәс? 6. Қьзи суҫә зик ҫистәј ва?



6-әд ҫерпаҫ. Қизерторјасәс перегонантан куб (вундас ногән).

A—раҫ пьекәсә ҫүјәм пәрт, x—һьпетанін, K—ва мурталан трубка; δ—ва қиҫтан роз; B—пәрт вевт; B—крепитҫә вольтјасән; 3—змејовик, змејовик лезәма B сосудә, сь пьр мунә кәзәд ва, ваьҫ петә D трубка пьр.

3. Весеествојаслән везлаҫәм. Весеествојаскәд вермас лонь да овлә вьдҫама ҫикас везлаҫәмјас. Тажә везлаҫәмјасә роҫә адзьнь со қуеәм орытјас ҫертї.



7-әд ҫерпаҫ. Зәшт плаштinka вьлн сакар доңәдәм.

Орытјас. Тажә орытјас пьҫ вәҫәј сееәмјасәс, кодјасәс роҫас вәҫнь тјан ҫколаса оворидоваңдә да маҫериалјас ҫертї.

1) Шпиртовка лампа вьлн јона доңәдәј ҫтекләҫ вәҫәм иҫәтик трубка (ивә фарфоровәј ҫаска тор, известка тор. Доңәдәмҫьҫ дугдәм вәҫнь, ҫетәј наь кад, медьм кәзаласнь. Орыт нуәдигән коумас вьдд вһманјә, медьм нә колнь орыт мунигән некүеәм казавтәм торјас. Тәд вьлә воҫтәј, тьј кәзаләм вәҫнь орыт вьлә воҫтләм везеествојас нәҫи ез везьнь.

2) Ҫеирсән (ивә пинцетән) күтәмән спиртовка вьлн јона доңәдәј ьргән плаштinka. Доңәдәм местаас плаштinka вьлас артмас ҫәдов налот (окалина). Вустьстә сјәс пуртән вумага вьлә да вьлҫ вара доңәдәј. Сь вәҫнь ҫәдов налотсә вара вустьстәј. Тажә доңәдәмсә да вустәмсә вәҫәј унарәв, күтәз плаштinkaҫ зоднаҫән оз пәҫ ҫәд пороскә. Тажә ҫәд поросокьҫ, кодї артмис ьргән доңәдәмән, аву-һин ьргән-код. Тажә-һин лол вьл весеество. ьргән везҫис вьл весеествоә—окалина.

3) Зейрсьян, ливэ пинсетан кутэмэн сонтэј озьсьс вѣчэм вэснѣдѣк бутаг (кампейтас гартовлѣнь), магниѣсьс вѣчэм ічѣтѣк лентатор, зѣч вьлѣ пуктэмэн ічѣтѣк сакатор. Куѣимнаньсьсѣ ті адзанныд, мьј бара-зѣ тан артмѣнь вьл весеествојас.

4) Провіркаѣ кіштѣј неуна сѣз ізвестка ва, сѣшса трубка пьр вомѣн пѣтѣ (8-ѣд шѣрпас). Ті-нін јѣстествознаннѣ урокјас вьлн тѣдмалінньд, мьј мјан пѣлалан сьнѣ-днѣм ем углекіслѣј газ. Пѣлалѣм вѣрн ізвестка ва гудьрмас. Тајѣ гудьрѣс лѣ сь вѣсна, мьј ваас сьлѣм ізвесткаѣс да углекіслѣј газьс ѣтлаасѣм мьшті артмѣ мелкод вьл весеество. Тајѣ вьл весеествоѣс і гудьртѣ сѣз ізвесткаа вѣсѣ.

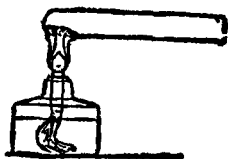
5) Кіштѣј ѣтлаѣ, ѣті-провіркаѣ кьк раствор, кодјасѣс шѣтас тіјан велѣдѣс, і візѣдѣј, кьзі артмѣ вьл весеество.

Медвоzza орыт кьнізі став нолнан орытјас нуѣ-дѣм вѣрн ті адзанныд, мьј артмѣнь зік вьл весеествојас, зік вьл својствојасѣн. Таѣэм нѣга вѣзшѣмсѣ суѣнь *хімічѣскѣј јавлѣннѣјасѣн* ливѣ, мѣднѣгѣн-кѣ, *весеествојаслѣн хімічѣскѣј нѣга вѣзшѣмѣн.*

Хімічѣскѣј јавлѣннѣјас дьрјі весеествојас вѣс-тѣнь асьнѣньс вѣз својствојасѣсѣ. Налѣн сек вѣсѣ ѣѣ вѣз „качѣствоѣс“, артмѣ вьл својствојаса зік вьл весеество. Мукѣд дьрјіѣс јавлѣннѣјасьс мунѣнь, нѣ вьл весеествојас оз артмѣнь. Боштам прімер пьдді шѣклѣ трубка дѣнѣдѣм. Кор таѣэм трубкаѣ мѣдан дѣнѣднѣ, шѣклѣ гѣрдѣдѣс, нѣвзѣс да мѣдѣс кокнѣда нуклашнѣ, нѣ шѣклѣ ез вѣзсьс, а пьр колѣ шѣклѣ-ѣн. Кѣзалѣм вѣрн сіјѣ вѣр бошѣ асьнѣс вѣзза својствојасѣсѣ. Сіз-зѣ дѣнѣдлігѣн оз вѣзсьнѣ ізвестка да фарфор. Таѣэм нѣга јавлѣннѣјасѣсѣ суѣнь *фізічѣскѣј јавлѣннѣјасѣн.*



8-ѣд шѣрпас. Із-вестка ваѣ трубка пьр пѣлалѣм.



9-ѣд шѣрпас. Углемѣднѣј сов сонтѣм.

Асьнѣд коршѣј да вѣјѣдѣј хімічѣскѣј јавлѣннѣјас јьлѣс прімерјас, кодјасѣс ті ас гѣгѣрѣс, горт гѣгѣрѣс да прізовѣдство гѣгѣрѣс адзьвлінньд.

Пошѣ-ѣ суњ хімічѣскѣј јавлѣннѣјасѣн: 1. Кѣртлѣн сімѣм? 2. Ва пѣрегѣнѣјтѣм? 3. Сакатор ізѣмѣн пьзѣ портѣм? 4. Пѣс сотігѣн сом да пѣім артмѣм? 5. Шьв-нѣчѣс дрѣв артмѣм?

Ѣні прѣмѣјзькѣ сувтлѣм торја шікас хімічѣскѣј јавлѣннѣјас велѣдѣм вьлѣ, *хімічѣскѣј реакціјасѣ вьлѣ.*

4. Торјѣдан реакціја. Торјѣдан реакціја-кѣд со куѣэм орытјас вьлн рошѣ тѣдмашнѣ.

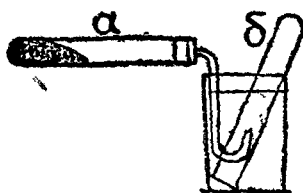
І орыт. Неуна бошѣ да сонтѣј провіркаѣн віз порѣсок-код углемѣднѣј сов (вьлѣвнѣн пріродѣн пѣнѣдѣшлѣ малѣхіт нѣма мінѣралѣн). Кутѣј провіркаѣс вѣдѣ-дѣмѣн (шѣрпас 9-ѣд) да візѣдѣј, мьј кутас лѣнѣ.

Углемѣднѣј сов сонтігѣн артмѣ вьл нѣга шѣд весеество. Тајѣ вьл весеествоѣс, коді аслас својствојас шѣрті ем сіјѣ-зѣ ьргѣн ѣкаліна, ливѣ ьргѣнлѣн ѣкіш, коді артмѣліс ьргѣн дѣнѣдлігѣн. Провірка вокјасѣс кѣзьдзьк мѣстѣјасѣс пукшѣснѣ ва вѣртјас. Кьтѣс лѣйснѣ тајѣ кьк вьл шікас весеествојасьс? Најѣ артмѣснѣ углемѣднѣј совьс, коді ачьссѣ вѣсі.

Хімічѣскѣј реакціјасѣс дьрјі вѣрмаснѣ торјѣвнѣ гѣза весеествојас. Газјаслѣс пѣтѣмсѣ мѣ вѣрмѣм адзьнѣ сѣмьн сек, кор налѣн ем

куеамкә рәм. Реакција дьрји рәмтәм газлыс петәмсә вьвти шәкьд адынь. Та вәсна газжасәс торјәднь да тәдмавнь-веләднь мәдиснь зев-на пөвәзән, XVIII-әд нем помьн.

Углемеднәј сов сонтигән ми огәј казәлә, мьј ыргән окиш да ва кьнзи аримә нәста рәмтәм газ. Тәјә газсә позә чукәртнь.



10-әд шөрас. Углемеднәј сов вәс торјәдан пөвәс.

2 орыт. Ләшәдәј сеәәм пөвәс, куеамәс пас-јәма 10-әд шөрас вьльн. Кіштәј а пөвәскаә углемеднәј сов (а), шөрас вьльн индәм мьнда кьмьн, сеәша шүјә индәмина пөвәка, кьтчә шүјәма шөкләәс кькьла трувка. Пөвәскаә колан ногән крөпитә стәтјив зазимән. Мәд б пөвәскаә тьртәј зик тьрәз вәән, пөвәскаә вомдоршәныс сунән тәркәмән бергәдәј увланјурән да шүјә ва пөкә, сек сунтә вәр вөштә. Тәз-зә стәканә ва пөкә шүјә мәд пөвәскаә. Көр тәјә ставьс естас, спиртовка биән заводитәј углемеднәј совсә сонтьн. Көр чукьла трувка помьш кутаснь петнь газ поқјас, еәә нәрәвитстәј, медьм пөвәскаәс петас сьнәдьс да чукәртәј петьс газсә вәән тьртәм пөвәскаәсә, ва вьлә.

Куеам-зә газ тәјә? Јештествознаңнә веләдәмьс-нин ти тәдәнньд әткьмьн газжасьс шөвјствојасә. Ти тәдәнньд, мьј кислородьн әгьра сартас биән әзјә, а углекислөј газьн да азотьн ломтьшән сартас кусә. Торјән тәднь углекислөј газәс азотьс позә углекислөј газсә известка вәә лөзәмән.

Тәјә пөвәскаәсә чукәртәм газьс мәдас кусәднь сартаса би, гудьртә известка ва. Сиз-кә тәјә ләә—*углекислөј газ.*

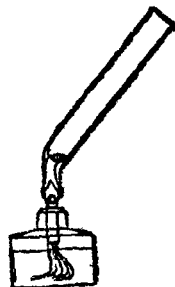
3 орыт. Воштәј пөна ртүтльс окиш да пөвәскаән сонтәј. Пөвәскаә күтә корьртәмән, кьзи петкәдләма 11 шөрас вьльн. Сонтьн ковмас јона да дьр, медьша зар би јукәнас (вьли, којмәд пәј би помас). Сеәша аримәм газ видлөј әгьра сартасән. Ти адзәнньд, мьј сеш петә кислород. Пөвәскаәс кәзьдзьк вокјасас пукшаснь ртүт вөјтјас.

Тәјә пөкьмьн орытјасә нуәдигән ми тәдмашим тәәм торјән: әти шикас вөсөствојас пьдди артамалиснь кьк ливә инзьк льда вьл вөсөствојас асльс шикаса вьл шөвјствојасәәс. Тәәм реакцијасьс овльвләннь зев чәстә, сушәнь *торјәдан реакцијасән.*

Углемеднәј совльс торјәдан реакцијасә позә сөпөдјика пасьльн тәәм рәвенствоән:

углемеднәј сов = ыргән окиш + ва + углекислөј газ.

Та ногән-зә гизәј ртүт окишьс торјәдан реакцијальс рәвенствосә.



11-әд шөрас. Ртүтльс окиш сонтәм.

Торјәдан реакција јона применәјтчә тәхнәкаән. Воштәм пөвәскаә пьдди *извөштәнкјас* сотәм (известкаиз, мрамор, мел). Известка сотигән мунә торјәдан реакција. Аримәннь кьк вьл вөсөствојас—известка (сотәм), кодји мунә стукатуритчан узә, дә углекислөј газ.

Известкаиз = известка + углекислөј газ.

12-әд шөрас вьльн петкәдләма медьша прәстәј паç, кәни сотәннь *извөштәнкјасә.*

5. Әтләдан реакција. Химическәј реакција вөрмә муннь пө сәмьн әти вөсөствоьн, кьзи вөззә орытјасьн, а еәә i секі, көр вош-

tan kыkэs [ivэ unзк veseestvojasэs. Primer pыddi taэam reakcijasэ роzэ vэщнь кэрт да щера коstын. Кэрт да щера орытсэ vэщгэн колэ вощтнь поросокэ пэртэмэн.

Кэрт— поросокын bus рэма. Кызи-и mukэд металлjas поросокэ пэртэмэн, кэрт оз kut металлjasыщ jugjalan svojstvосэ, no ta кызи kutэ stav mukэд svojstvоjassэ кэртилщ: магнитэн кыскыщсэ, ваьн вэжэ да siz vozэ.

Щера— колк viz рэма поросок, сотщэ лэз виэн, ваьн-кэ мэдэн гудравнь, кыртэ ва вьлэ, а оз вэж (сь вэсна, мьж щераыс оз кэтащ vanas). Магнит щераэс оз кыскы.

1 орыт. Вощтэж этындаэн кэрт да щера поросокjas да бурзька сорлалэ najэs [ivэ стуркаьн, [ivэ вумага вьлэн щуннаньд роcщэдлэмэн, медьм ez колнь щекуеэм клэкьljas.

Кус щинмэн визэдэмэн тэжэ сорлалэм поросоксэ роzэ sunь вьл veseestvoэн. Оз тьдавнь сорлалэм торjasьс, мэдас казитщнь злк однороднэж veseestvoэн.

Медьм тэдавнь, мьж тэжэ ро-росокьс ави однороднэж veseestvo, колэ вощтнь поросоксэ да ищэтика торжэд-нь. Кыщтнь-кэ ваэ да гудравнь сартасэн, ти рьг казаланьд, мьж тэжэ veseestvo ави однороднэж кэртилщэ соросок вэжэ ваас, а щера поросок каяs ва ver-кэсас. Щераторjasлэн verkэсэ кыртэм петкэдлэ, мьж тэжэ ави однороднэж veseestvo, а loas сорлас.

Вьдсэнль гэгэрвоана, мьж тэжэ сорлалэм поросокьслэн svoj-stvojasьс мэдаснь со кызи vez-лащнь: кор щераыс unзк, ро-росокьслэн рэмыс визьк, кор eea-зьк, сек щэдоватзьк рэма.

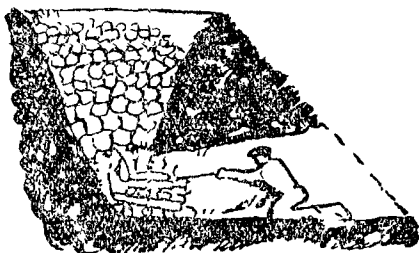
Кэрт да щера поросокjas коstын, кор ми najэs сорлалэм этлаэ, щекуеэм химищескэж реакция оз mun и щекуеэм вьл veseestvo оз артмь. No химищескэж реакция на коstын vermэс-зэ loнь, кор мэдэм сорлалэм поросоксэ ви вьлэн сонтьнь.

Кэртилщ да щералщ поросокjassэ реакция вэщэм вьлэ вощтнь бурзьк loэ торja ves льдэн: 7 vesa paj кэрт поросок вьлэ kovмас вощтнь 4 vesa paj щера поросок.

2 орыт. Вещтэж 3,5 gr. кэрт поросок да 2 gr. щера поросок. Стуркаьн [ivэ вумага вьлэн вурэ сорлалэж. Сорлалэм вэьн видлэж, мьж зьвьлщ тани lois сорлалэм поросок, а ez вьл veseestvo.

Кыщтэж тэжэ сорлалэм поросоксэ провиркаэ, сэмьн колэж мьжкэ-мында вумага вьлас. Провиркасэ крeпитэ стэтивэ siz (13-эд щерпас), медьм провирка улэс лэщалис стэ-тивьслэн пащкэд кэрт лараыс. Стэтивьс-кэ руьщ вэщэма, пунктэж стэтив вердас провирка улэс зэщтор. Воджэр щейна сонтэж став провиркасэ, а сь вэьн жонька zavодитэ сон-тьнь улщаньс. Кор zavодитщас миннь реакция, бизэ вэщтэж да визэдэж, кьз munэ реакцияыс. Ти адзаньд, мьж поросокьс kутас ащь d o n a v н ь—сен munэ соньд-лэн петэм.

Артмэм veseestvolь щэтэж кэзавнь. Кор кэзалас, провиркасэ pazэдэж да veseestvoэ vesалэж pazалэм щэклэторjasьс. Артмэм veseestvoэс ави-нүн вощлэм ро-росок кодьд, нл кэрт кодьд, нл щера кодьд.



12-эд щерпас. Извешчнак сотэн пащ (сэрэдьс вундэма).

Sturkaņn tajā veseestvosā p̄rēj porosokāz. Tajā vļ porosokvslān vozza voštām porosok šertis rēm̄s mād. Gudralēj tajā porosoksā vāē kištāmēn,—porosokv̄s zopnasēn vāē vājē. Pervoj voštām porosok nogā tajā porosoklān svojstvojās̄s zik mād nogāēs.

Sorlalēm porosokv̄s sōntām vāḡn artmis vļ svojstvojasa vļ veseestvo. K̄z-nē sijē artmis? Sijē artmis kor k̄rt da šera kostn̄n munis *ātlaēdan* ximičeskāj reakcija. K̄k veseestvo: k̄rt da šera ātlaašām vāḡn artmis *ātik* vļ veseestvo, kod p̄ekā tajā k̄k veseestvoēs p̄risn̄. Tajā vļ veseestvosā suān̄ *šernistēj k̄rtān*. Tam munis reakcija. Vizād̄n-kē, torjēdan reakcija munām šerti, tan munis mād noga reakcija. Tajā reakcijasā suān̄ *ātlaēdan reakcijaan*.

Veseestvosā, kodi artmis ātlaēdan reakcija d̄rji, šernistēj k̄rtsē, pozē sun̄ šeraēs k̄rtkād, ximičeskāja ātlaēdāmēn "līvā zēp̄da suāmēn „šeraēs k̄rtkād ātlaēdāmēn“. Tat̄s t̄dalē, m̄j „ātlaēdām“ k̄vnas pozē ņim̄t̄n̄ ašsē reakcijasā i reakcija d̄rji artmēm veseestvojassā.

Tajā reakcijasā pozē taz pasj̄n̄:

šera + k̄rt = šernistēj k̄rt.

Šera da k̄rt v̄l̄n̄ op̄t nuēdigēn reakcija munēm j̄l̄s torja velādčs̄jas māvpalēn̄, v̄t̄tē stav delāēs senī, m̄j šera līvā k̄rt kod̄skā „sotčān̄“. Kolē sun̄, m̄j tajā māvryn̄ em ičētik pravdator, a zopnassā avu-zē vernā. Sōnalēm šeralēn, v̄l̄slā dor̄s ņeuna sotčē t̄dalan lēz viēn, no sotčēsā zev eēa, a unz̄k massāēs ātlaašē k̄rtkād. Šera da k̄rt ātlaašigēn, k̄z sotčigēn, munē jona *sōnalēm*, vešig-kē stav massāēs tādčēmēz gērdēz donav̄l.

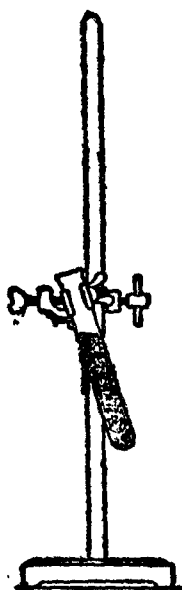
Šera da k̄rt kostn̄n reakcija vermas mun̄n̄ i sek, kor mi voštām šerasē 2 gramm̄s unz̄k līvā 3,5 gramm̄s unz̄k voštām k̄rtsē, no seki l̄snāj k̄rt̄s līvā šeraēs kolāsn̄ ātlaaštāg.

Šerakād vermasn̄ ātlaašn̄ una metalljas: ȳgēn, cink, aļūminij da mukād.

Reakcijasēs tajējas kostn̄n siz-zē mēdasn̄ mun̄n̄ as kostn̄n torja ves paj l̄d šerti: 4 gr. ȳgēn v̄l̄—1 gr. šera; 2 gr. cink v̄l̄—1 gr. šera; 2,7 gr. aļūminij v̄l̄—2,4 gr. šera.

Reakcijasas vāčigēn mi kolān op̄tjas̄n veseestvojassā p̄r sōnt̄lim. No ovl̄vlēn̄ i seeēm reakcijasas, kor veseestvojas āti mēd̄skād ātlaavšēn̄ sōnt̄vtēg. Taēem torsē petkād̄lēm moḡs primer p̄ddi vermam ind̄n̄ v̄dsēn̄ zev tēdsator v̄l̄, sōtām izvestka vakād ātlaēdām v̄l̄; mād nogēn tajā nēsta izvestka „kusēdāmēn“ suān̄. Tanī izvestka v̄l̄ prēstē va kištēn̄. Sēšs jona p̄šalēm, izvestka kišsē porosokā i artmē vļ svojstvojasa vļ veseestvo—kusēdām izvestka:

sōtām izvestka + va = kusēdām izvestka.



13-ād šerpas.
Sorlalēm k̄rt
šerakād.

Kusədəm izvestkaɣs ɣakəd sorlaləmən munə strəjbajas vəçigən.

Pəşaləm-donaləm, ɣivə mədnogən-kə sunɣ, „sonɣd petəm“ ɣd-
dɣşə una şikas ximiçeskəj reakcijajaslən tədçana pasən. Mukəd dər-
jɣs sonɣdɣs torjalə vɣvti jona, suam, pes ɣivə mukəd torjas sotigən
da şeralən metalljaskəd ətlaaşıgən, a mukəd dərjɣs sonɣdɣs petə
eeazɣk, kɣz, suam, izvestka kusədigən. Sonɣd petəm şerti pozə
gəgərɣonɣ, mɣj munis ximiçeskəj reakcija. Kor veseestvojasə prəsta
sorlaləɣn, sek nekueəm ximiçeskəj reakcija oz mun, sek sonɣd oz
pet. Mi vermam sek sunɣ, mɣj reakcija ez mun, mɣj vɣl veseestvo
ez artmɣ, a munis prəstəj sorlaşəm. No taeəm suəmɣs oz-na lo zik
veşkɣd. Zvɣɣşşə ovɣvɣləɣn ətlaaşan reakcijajas, kor reakcijaɣs munə
sonɣd pettəg. Veşkɣd vəçakɣv şetəm mogɣs, kovmas pɣdɣşanɣk
vidlaləmjas da tədmaləmjas, medɣm petkədlɣn, mɣj sorlaləm ves-
eestvoɣs avu odnorodnəj ɣivə zik vɣl svojstvoa vɣl veseestvo.

Vezlalan reakcija. Kor məd asɣs şikas ximiçeskəj reakcijajasən
pozə tədmaşnɣ so kueəm orɣt vɣɣn.

Orɣt. Svɣdəj vaən zɣnjəzɣs tɣrtəm provirkaɣn mednəj kuporosɣs nekɣmɣn
kristall. Puktəj provirkaas, kən kuporos puktəm vəsna vaɣs ləzədəs, kərttuv, sutuga
ɣivə şəçtor. Simsə, em-kə kərtas, vovzɣnɣk kovmas vesavɣn. Minuta mɣnda nərəvɣ-
tɣstəm vərɣn kɣskəj vər kərttuvşə da pozjovtɣstəj vaən. Mi adzam, mɣj kərt vevtɣş-
şəma ɣgən sləjən. Mɣjnə lois vaɣskəd, kɣtçə vəlɣi svɣdəma kuporosşə? Kolɣ ez sen
kuporosɣs çistəjən, ɣivə setçə artmɣs kueəm kə məd veseestvo?

Medɣm tatən şetnə kolana vovçakɣv—kɣştəj kuporos vaa provirkaas kərt poro-
sok (vaɣskəd inman vɣvtasɣs kərt porosokɣslən kərttuv nogə ɣzɣdɣk), gudraləj
jonɣkə da şetəj porosokɣs va pɣdəşə pɣkɣşnɣ. Ti adzannɣd, kɣz nəzjənɣkən vaɣs-
lən ləz rəmɣs mədas vezşnɣ jugɣd vezov rəm vɣlə. Vezov rəmɣs—k ə r t k u p o r o s l ə n r ə m (vidləj kərt kuporosşə gətəvəjsə). Provirka pɣdəşşs adzannɣd
ɣgənlɣş pɣkɣşəm. Kɣtɣs-nə lois kərt kuporosɣs? Sijə artmɣs kərtɣs, kodɣ pəştɣ stavɣs
vovɣ da munis kərt kuporos artməm vɣlə.

Tajə reakcijasə pozə pasjɣnɣ taz:

ɣgən kuporos + kərt = kərt kuporos + ɣgən.

Kɣk vovza veseestvo pɣddɣ artmɣsɣn kɣk vɣl veseestvo. Taeəm
noga ximiçeskəj reakcijajasɣs suşənɣ *vezlalan reakcijaən*. ɣgən
kuporos pɣekɣş kərt vezis ɣgənsə, seşşə artmɣs kərt kuporos.

Jnaşəmjas: 1. Mɣjən ximiçeskəj javlennə torjalə fizičeskəj javlennəş? 2. Ku-
eəm torja şikas ximiçeskəj vezlaşəmjas ti tədannɣd? 3. Kueəm veseestvojasəs ti
torjədalinnɣd i kueəm veseestvojas artmɣsɣn? 4. Vovza vəçaləm reakcijajasɣs ləşə-
dəj vɣdsənlɣ torja sxemajas? 5. Aşnɣd korşəj torjədan reakcija primerjas proizvod-
stvo vɣɣş? 6. Aşnɣd vajədəj ətlaədan reakcija primerjas. 7. Vezşə oz veseestvojas-
lən ɣdɣs torjədan, ətlaədan da vezlalan reakcijajas munəm vərɣn? 8. Aşnɣd vajədəj
vezlalan reakcija primerjas. 9. Ətlaədan reakcijajas munigən kueəm tədçana javlennə
unɣkɣş pozə kazavɣlɣn?

**7. Oləmɣn, proizvodstvo vɣɣn da vɣləɣn ximiçeskəj vezla-
şəmjas.** Mi tədmaşım 3 osnovnəj şikasa ximiçeskəj reakcijajas
munannogkəd. Stav una mukəd şikas ximiçeskəj reakcijajasɣs unɣ-
kɣş mədasnɣ munɣn da matɣşmɣnɣ kueəm kə tajə kuim osnovnəj
reakcija dinas.

Əni, kor mijan lois vovşəma ximijaɣs neuna vɣl tədəmjas,
vizədlam vurɣkə aslanɣm gəgərsa oləm vɣlə. Mi vɣdləɣş adzam,

кавьгън гав рьдди, vozə priroda vььн loə vььdalьsən. No tajə doštizenņajassə da vermanlunjassə jəz ez-na vermьнь vьdlabьn ətmoz šivədnь as oləm verdas. Stavьs sь sajnь, kod kiьn tajə doštizenņajasьs. *Kapitališticeskəj stranajasьn* naukalən, tєxnikalən doštizenņajas da verməmjās zopnasən ņeьzьd *kapitalist* čukər kipodulə šurəma. Tajə doštizenņajassə najə ispolzujtəнь gьrьš varьsjas čukərtəm vьlə, kapitaljassə asььnьs vьdədəm vьlə, mirəvəj tьpok vььn vermašəm vьlə. Prəstəj uzalьš massaьs kapitališticeskəj stranajasьn tajə verməmjās pod vььn, dolьdlun da kokņьd oləm ləšədəm rьdди, eьgjaləнь, gəzəritčəнь, pəgəнь korьsjasə, kьnəmpət korьнь oz vermьнь, gьrьš votjasən pəgiva voəнь.

Taьš kьzi, kapitališticeskəj stranajasьn nauka da tєxnika vьl tədəmjās pəvсьš kapitalistjās ispolzujtəнь səмьn seeəmjāsəs, kodjas šetəнь vьzьzьk ozьrlun da kapitaljās. Seeəм tədəmjās da izobreteņņəjas, kodjas kapitalistjāsь vermə suvtнь panьd, med kət kueəт vir ez vəv vьl izobreteņņəьs uzalьš jəzль, kapitalistjās oləm verdə tajə oz šivədnь, kutəнь tajə izobreteņņəsə, livə zevəнь.

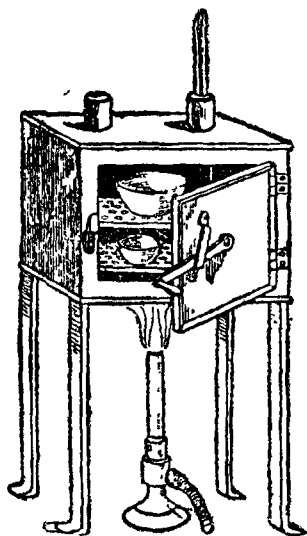
Proletarskəj gosudarstvoьn, kəni aslanьs oləmən uzalьsjas ašньs-zə veškədləнь, nauka da tєxnika vokšaņ vьl izobreteņņəjas rьrьš-рьr-ze šivədšə oləm verdə stav uzalьš jəz oləm vurmədəm vьlə. Tajə vurmədə stav uzalьš jəzльs oləmsə, kьrə-də ovməs da kultura, paškədə uzalьš masalьš tədəmlunсə da kuzəmsə planəvəja, soznatelņəja oləm vurmədəm vəsna verməšнь prirodakəd. Səмьn gəvočəj klass kipodulьn nauka da tєxnika vermə praməja munьnь vozə da šetнь oləm tečəmlь gьrьš verməmjās. Tajə kadšaņь nauka vəlīštī sedə praməjasə mort kipodulə, pəgə medša jon, čorьd orudijə, medьт vermьнь prirodalьš mort vььn vьzдалən vьnsə.

II. VA.

Химijalən mog: tədmavnь veseestvojas, nalьš svojstvojassə, pьkəəs sostavsə da ximičeskəj reakcija nogjassə.

Medьт velədcьнь, kьzi burьka tədmavnь torja veseestvojas, əni suvtlam əti veseestvo vьlə da burьka sјjəs vьd vokjassaņ tədmalam. Seeəм veseestvosə primer rьdди voštam stavль tədsator —va.

1. Va vьlābьn. Va—medša paškaləm veseestvo. Kizer da čorьd petkədlasnogьn—morejasən, tьjasən, jujasən, lьmjən da jən voštə stav tu vьvntaslьš $\frac{1}{5}$ -əd pajsə. Vabd siz-zə em munьn, gornəj porodajas pььn, ruən vetlə sьnədьn, pьrə mort, peməsjās da vьdməgjas organizm pьkə. Ves šerti-kə artavnь, mort tєlə pьkьn šəktāьs

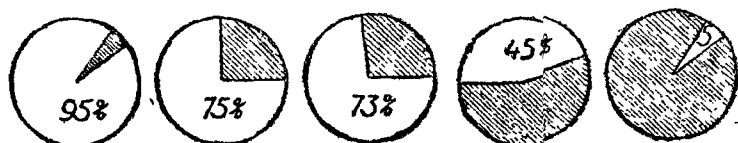


14-əd šerpas. Koštьšan skap.

va vьlэ usэ $\frac{3}{4}$ pajьs, a torja vьdmэгjасын да pуктасыасын, кьзи, суам, агурсынь, va paj vьlэ voэ 90%-эз да i unзьк-на. Una-э вьд-мэг pьекэсын vaьs, тэдмалэнь коштэмэн. Коштэнь 100° соньд тем-ператураын.

14-эд шерпас вьльн петкэдлэма, кьзи коштэнь vесеestвоjассэ xимическэj лабораторияjасын. Коштан vесеestvosэ pуктэнь пароснэj дозjэ, veшитэнь, sessэ шуянь *коштэсан skapэ* коштан заз вьлэ. Skapсэ ильшаныс сонтэнь. Skapьн соньдьs пэзjэникэн мэдас sodнь, вэгьнас pьг кутэнь 100°-ьs пeшнa вьльнзьк температура, кьтцэз vesки вьльн vid-лалэмэн оз мэд тьдавнь, мьj vесеestvoьслэн сэктаьs dugdis чинэмьsьs.

Diagramma вьльн (шерпас 15) петкэдиьссэ, unээ oвлэвлэ va зi-voтнэjьs да вьдмэгjас vесеestвоjас pьекьн.



Әгурҷи.

Јај.

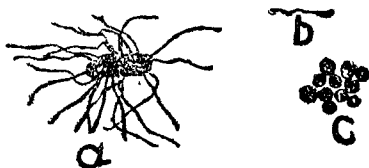
Колк.

Пу.

Әрәк.

15-эд шерпас. Unээ va торja vесеestвоjас pьекьн (үсэньтэс ва).

Bвлэвьса va зик чистэjэн пекор оз oвлэвлэ. Seni vermasнь ionь сьвтэм *sorлашэм* vесеestвоjас, кодjасэс мукэд дьрjи адзан прэстэj шинмэн, најэ vasэ гудьртэнь; та кьнзи vaьн oвлэнь сьлэм vесеestвоjас. Сьлэм vесеestвоjас прэстэj визэдэмэн оз тьдавнь. Сорэда va oвлэ визэдньсэ сэз, пекueэм торja рэм оз тэдчь, no пү-зэдэм, руэ пэртэм вэгьн доз pьдэсад пукьsэ vasорэдьs коласьs. Seeэм vaьд unэьs пукьсэ коласьs пэртjасэ, samэварjасэ. Сьвтэм vесеestвоjас vaьн пукалэнь гудьрэн, ливэ мэд nogэн-кэ sunь, „эсa-лан“ состоjаңдэнь. Kojмэд nogэн тэjэ суэнь *suspенzijaан* (suspенzija латинскэj кьв, прэстэj кьв вьлэ-кэ визэднь, лээ эсалан состоjаңдэ-зэ). Сьвтэм сорэдэн vermasнь ionь вьд-шамa vесеestвоjас: posньд иьa торjас, шoj да мукэд гонэj породajас, pe-мэсjаслэн да вьдмэгjаслэн коласьs; siz-зэ, сьвтэм сорэдэн vaьн oвлэнь posньд ольs организмjас—una шikas инфузоријajас, бактерияjас да мукэд posньд организмjас. Posньд орга-низмjас пэвсьн vermasнь ionь *vi-шэм vajьs-razэдьs* mikroorganizмjас (16-эд шерпас).



16-эд шерпас. Va pьекьн mikroorga-низмjас (3000 пэв ьздэдэма).

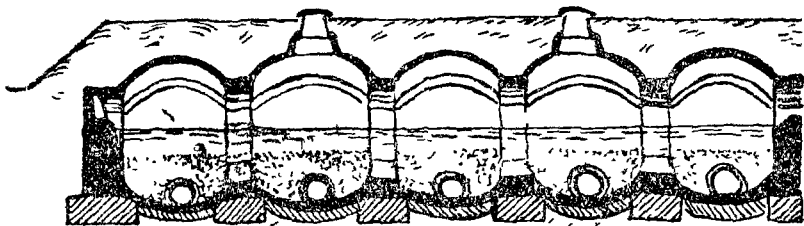
a—тиf бактерия, б—холера бактерия, c—пэдан стафиллококкјас.

Valэн бьvти ьздэ коланлуньs миян олэмьн. Ми va вошtam јунь, шojан лэшэднь, мьшкашнь; vaэн сонтэнь olanијьs да siz voзэ. Pe-мэсjас да вьдмэгjас vatэг овнь оз vermьнь. Siz-кэ шeйскэj кэзaj-ство vatэг нуэднь он vermь. Јujас, тьјас да moreјас—medшa бур,

донтэм тужән лэддѣшсән. Ва шета узалан вьн не сәмын мелница
 изкijas бергәдләм вьлө, но ва вьнән узалән еәе і seeәм гьрьс соору-
 зеннәяс, кьзи Днепрөгес, Волховгес да мукәдјас, кәп валъ ұшан
 вьнсә вузәдәнә електричәскәј енергияә. Ва сиз-зә зев колантор стрәјва
 нуәдан узјасын, гудравнь шoj, известка да cement.

Рәсти нятік проиzвoдствo ватәг овнь, узавнь оз vermь, ва колә
 парәвәј котолјасә, турбинајасә, вьдшамә шикас холодилникјасә, ковля
 сьвднь вәсествојасәс, мьшкavnь, цевзәднь, крашитнь, дувитнь да с. в.

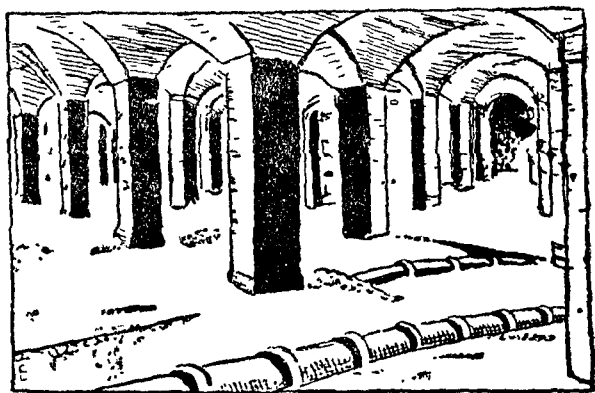
Мәврәстәј, мьјјас вьләзк ковля ва мјјан узалан проиzвoдствo вьлән?



17-әд шәрпас. Vodoprovodsa sьsјaшанлән (filtrлән) vundasnoga petkәdlas.

2. Ва vesalәм да цистәј valән физическәј svoјstвојas. Mортль
 јуәтм вьлө і торја проиzвoдствoјasль ковмьвлө ры сорәдјась сәстәм-
 мәдәм—vesalәм va. Мәдъм ваьш торјәднь, кьз суаснь—әсалан
 сорәдјас, вәсә сәстәммәдәнә сьсјаләмән—филтрујтәмән. Ва сьсјаләм
 вьлө овләнә льяьш вәчәтм сьсјашанјас.

Гьрьс карја-
 сьн ва сьсјаләм
 вьлө льяьш ләшәдә-
 ма сьсјашанјас оvlәнә
 вьвтi гьрьсәш:
 пастанас цекьмьн
 гектар паштаәз. Та-
 јә сьсјашанјась вi-
 зәдньсә гьрьсә
 кодјәтм гуранјас;
 вәсә kutәм мoгьш
 вокјасә да рьдәс-
 сә cementаләма.
 Вьвшаңьс вевттәма
 гьрьс сводјасән да
 муән тьртәма, мө-
 дьм гoзәтмьн ваьш
 ez сонав, а тәлн
 мед ez кьтмь. Гуранјасас
 пунктән лья сләј. Та ры
 ваьш і сьсјашә-
 vesавшә сорәдјасьш.
 Сьсјаләм ваьш цукәртмә
 филтр рьдәсә, кьтьшан
 парошнә вәчәтм
 трувајас ры тәјә
 vesalәм ваьш сешә
 мәдәдшә vodoprovodә
 (17-әд да 18-әд шәрпасјас).



18-әд шәрпас. Қарса сьсјашан рькәсшәңьс, рьдәсшәс
 льяә воштәма.

Льа пры сьсжалэм оз вернь зикэз торјэднь вафьс роһнэд микро-
организмјасэс. Сь вэсна, кэни ваас роһнэд микроорганизмјасэс вьвти
уна (кьзи Ленинградьн) вазэ водопроводнэј станцијасьн, сьсжалэм
кьнзи, микроорганизмјасэс вјјэм могыс, нэста мэдногэн сэтэммэ-
дэнь. Ваас содтэнь торја весеествојас, суам хлор. Таеэм ногэн-кэ
ваьд оз прамэја сэтэммь микроорганизмјасэс, медша бур шойн-
јунь воштэм возьн вазэ бура пузэднь. Уналаьн, кьзи суам Ленин-
градьн (кэј микроорганизмјасэ хлорэн-нин везалэма), вазэ роэа
јунь сэмьн руэм вэргьн, сь вэсна, мьј і везалэм вэргьн пры-на
колэнь микроорганизмјасэс ловјән.

Зик цистэј, сэтэм ва, кэн мед ez вэвнь некүеэм сьвдэм да
сьвтэм весеествојас, роэа сузэднь вазэ руэн вэглэмэн; мэдногэн-
кэ сунь, диштиллација нуэдэмэн. Ва диштиллирүтэм јьлэс ми возьн-
зык-нин тэдмашлм.

Әни вьлрэв тэд вьлэ ушкэдлам ва физическэј својствојас јьлэс.
Та шэрти мьј шурэ ти тэданныд-нин јештествознаннэ да физика урокјас
шэрти.

Ваљс уделнэј везэ воштэнь јединица рьдди. Ва пузэ 100⁰-ьн,
кьнмэ 0⁰ температураьн.

Рэм шэрти-кэ ваэс льддэм рэмтэмэн, но звьлэссэ і сьлэн ем
југьд-ләзов рэм, сэмьн вэһнэд ва слэј штеклэ моэ-зэ казитчэ рэм-
тэм. Визэднь-кэ штеклэ вьлэ, зик-зэ рэмтэм, но кьзта вокногыс-кэ
визэдлан, штеклэлэс адзам лэзоват рэм. Ваьд зик-зэ таеэм.

Кэр шэрти цистэј диштиллирүтэм ва, јуан ва шэрти, ми суам чэскьд-
тэмэн. Клуцјасэс ливэ мүкэдлаэс воштэм бур јуан ва казитчэ чэскьд
кэра сь вэсна, мьј сетчэ сьлэмаэс уна шикас совјас да газјас. Зик
цистэј ва јунь абу чэскьд.

Цистэј ва омэла нуэ (прөвөдитэ) соньд і рэшти зик оз провөдит
електричество.

3. Ва — сьвдэс. Ва льддэсэ уна шикас чорьд, кизер да газ вез-
еествојасэс сьвдэсэн.

Ми-нин тэдмашим растворјаскэд і тэдэм әни, мьј растворјасэн
роэа льддэнь сеээм кизертөјас, кодјас ас рьекьн күтэнь мүкэд вез-
еествојасэс, но визэднэсэ зик сэзэс, кьтэс оз роэ адзьнь некүеэм
гудьр да әсалан весеествојас. Растворэн мүкэд дьрјис сьлэвлэнь
известкаэн гудьртэм ва ливэ шөјэн кизертэм ва. Звьлэссэ тэјэ абу
раствор, а асьлэс шикас суспензија Весеествојасэс сьлэм шэрти роэа
јукнь: бура сьлэсјас вьлэ, омэла сьлэсјас вьлэ да сьвтэмјас вьлэ.

Задача. Велэдэс ордэс воштэј мерэјтэм льдэн ваэн тьртэм провиркајас да
сьвдэј велэдэс индэд шэрти кьмьнкэ чорьд везеествојас. Кэни везеествоэс сьлас
ставнас, сја-зэ везеествоэ ічэтикаэн содталэј воэа, кьтчэз зикэз оз дугдэ сьлэм-
эс, сьвдигэн вазэ колэ солкјэдлэнь, гудравнь.

Сја-зэ провиркајасэ, кьтчэ неүна рьдэсјасас коліснь сьвтэмэн везеествојасэс,
сонтэј ві вьлн (но медьм ez пузь). Көр провирка рьдэсэс везеествојасэс сьласнэ,
вара-зэ содталэј сја везеествоэ. Таз пры содталэј кьтчэз мэдас сьвнэ. Сешса та
вэргьн кэзэдэј растворјасэ. Кьтэни вөлл сьвдэма везеествојасэ, визэдлэј, мьј лөа кэзэ-
дэм вэргьн.

Әни вјстэлэј, кьзи сьлэнь тэјэ торја везеествојасэс (бура сьлэсјас, омэла сьлэс-
јас, зик сьвтэмјас).

Pozə oz sunь sija veseestvojjassə zik sьvtəman, kodjas sol'kjədlom da sontəm vərlə oz sьvnь? Gaskə neuna sьlənь-zə-da? Məvrəstəj ašnьd, kьzi tajə tədnь, medьm vєrnьnь vєškьd ətvet setnь.

Seeəm rastvorьs, kьtən sьvdənь puktəm veseestvoьs vozə sešša oz-ŋin sьv, sušə *nasьseennəj rastvorən*.

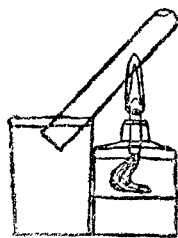
Unək çorьd veseestvojjaslən sьləmlunьs sontiğən sodə. Seeəni vəseestvojas, kodjjaslən sontiğən sьlanlunьs sodlə, kəzaləm vəras rastvorьs mьjkə mьnda vər torjalə. Unəbьs najə torjavlənь kristalljasən. Kristalljaslən formaьs ovləmnogogrannik figura formaa.

1 orьt. Medьm suzədnь ɡrьnь kristalljas, sьvdəj kolboçkaьn sontəmən 13 kub. sm. vaьn 10 gram şelitra. Kistəj pəş rastvorsə stəkanə, vevtəj bumagaən da nəzənikən kəzədəj. Stəkan pьdəsas artmasnь vəsnidik kuzməs noɡa prizma formaa kristalljas.

2 orьt. Vəçəj şojan solьs sontytəğ nasьseennəj rastvor. Kor solьs dugdas sьvnь, rastvorsə sontəj. Ti adzannьd, mьj sontəmən sovlan sьləmnьs sьvti jona oz sod. Medьm tajə proveritnь, kistəj (sьvtəm sovsə pьdəšsьs koçnь vaz dozjas) rastvorsə stəkanə da puktəj kəzədnь. Kristalljas taş zev eea ušənь.

Sontəm vəsna sьləmlən sodəm oz ovnь pьt ətkod torja veseestvojjaslən. Şelitralən sontiğən sьləm jona sodə, a şojan sovlan zev eea.

Va kьzi i mukəd kizer torjas vermənь as riьn sьvdavnь mukəd vəseestvojas. Gosjas sьlənь benzinьn; şirjas—şpirtьn da skipidarьn, torja metalljas—itutьn da siz vozə. No tani kolə sunь, mьj kueəmkə veseestvo-kə vura sьlə əti pələs kizertorjьn, vermas sija nəsьvnь məd şikas kizertorjьn. Stavnьd tədannьd, mьj gosjas vura sьlənь benzinьn, no nəti oz sьvnь prəstəj vaьn. Gosjaslən da vьjjaslən benzinьn sьləm vəsna, benzinən çistitənь paškəmjəsь vьj pjatnajas. Şirjaslən şpirtьn şləm vəsna—vəçənь lakjas, politurajas da s. v.



19-əd şerpas. Vaьs torjədəm sьləm sьnəd.

Nasьseennəj rastvorjasьs sьvdəm veseestvojjassə torjədənь oz səmnь kəzədəmən, no i ruən kizertorsə vətləmən eə. Sola vajasьs perjənь sov, ьzd pərtjьn vasə puəmən-paktədəmən.

Rastvorjas vəçəmən da rastvorjasьs veseestvojjasəs torjədəmən laboratorijajasn torjədənь sьlьs veseestvojjasəs sьvtəm veseestvojas sorəbьs.

Zadaça. Provujtəj şojan sov pьkəbьs torjədnь mukəd sьvtəm sorədjias. Məvrəstəj, kьz tajə vəçnь. Ašnьd vəçəj velədbьs indədjias şerti tajə orьtsə.

Kizertorjas vermasnь sьvnь mukəd kizertorjasn lивə lьd şerti lивəj proporcijaən, kьzi şpirt da va, karašin da benzin, lивə zik oz sьvnь, kьzi rtuť da va, vьj da va, lивə mukəd dьrjins sьlənь, no oz zonnasən. No ta jьlьs əni şornitnь mi og mədəj.

3 orьt. Gudraləj vaьn vьj da puktəj sulədnь. Vьjьs kьptas va vьlas.

Medьm petkədlьnь, mьj gaz sostojançəa veseestvojjas eə vєrnənь sьvnь vaьn, vəçəj so kueəm orьt.

4 orьt. Boštəj provirka da setçə tьrəz kistəj jukməsьs boštəm şvezəj va. Provirka vomađbьs çuđnənd tupkəmən vėrgəđəj sijəs vьvlan pьdəsən da şujə va tьra stəkanə. Ta vərlə provirkasə sontəj, kьz petkədləma 19-əd şerpasn (medьm oz-zə puzi). Provirka vьlьs pomas çukərmənь sьnəd pol'kjas, kod i vəli vaas sьvləma.

Gazjas jonъkasa vaъn sълaъbъ va kаzaligаn, a eaazъk sълaъbъ va sonaligаn. Kъmъn jonъkа opъt vълa voштaъm vaъs kаzъd da kъmъn jonъkа sijа mаdan sontъnъ, sъмъn unъk setъs mаdas sontigаn torjavnъ sълaъdъs.

Vasа puзaдaъmаn poзa vaъs vaтlъnъ stav setъa sълaъm gaz noга veseestvojasъa.

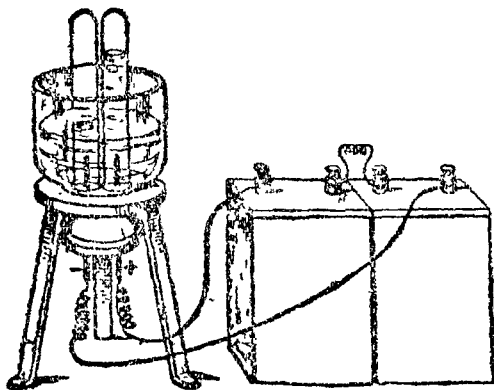
Vaъn sълaъm sълaъdаn lolalаnъ eъrijas. Eъrijas dugdъvtаg lezаnъ as noкeimъjas pъr vasа. Noкeimъd eъrilаn tъ pъddi sluzita, lolavnъ otsalа.

Sълaъd kъzi, mukаd gazjas vaъn sълaъm jълъs ti tаdmaшaъnnъd voзa munan uzjas eъrti.

Mъj vаsna va tъra stаkan vokjasа mukаd dъrji puкъaъb polkъjas? Mъj vаsna putаm va dorъs puаm va eъskudъtаmъkъ?

4. Valаn sostav. Medша kolana torjаn veseestvojasаs tаdmaligаn loа sълъs sostavsа tаdаm: аti torjъs livа una torjъs sijа artmаma.

Mаdnogаn-kа sunъ,— poзa oz sijа torjаdъnъ (razlozitъnъ), livа poзa oz sijа una torjъs sojedineъnа pъr аtlaаdъnъ sloznаj veseestvo. Vaъd vaтaъmkа sloznаj veseestvo. ijаs poзa torjаdъnъ (razlozitъnъ) eлekтриeскaj tokаn.

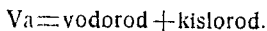


20-аd eъrpas. Eлekтриeскaj tokаn va torjаdan pъvop.

lъd eъrti vezъштаg (eъrnаj kislota, jedkаj natr, izvestka, soda). Tajа opъt eъrti pъvorsaъ pasъma 20-аd eъrpas vълa.

Kor lezam pъvoras eлekтриeскaj tok, eлekтrodъjasъs, plaštinkajаsъs, kodъjasаs sъjаma vaas, kutasъnъ vevtълъsъnъ gaz polkъjasаn. Polkъjas mаdasъnъ kajъnъ va vълaъn da eъkаrtъeъnъ plaštinkajаs vълas kъmъntаm pъovirkajаsа. Аti pъovirkaas gazъs mаdas eъkаrmъnъ kъk mъnda unъk mаd pъovirka eъrtiъs. Opъt vaъnъ poзa adъzъnъ, mъj eъkаrmаm gazjasъs аvu аtkodаeъ da i sълaъdъs torjalаnъ. Vajаdan-kа pъovirka vomdorа, kаn gazъs eaazъk, аgъra sartas, sijа kutas аzъjъnъ vлaъn. Tajа petkаdlа, mъj tаni eъkаrmаma mijaniъ tаdsa gaz—kislород. Mаd pъovirkaas gazъs аeъs sotъa. Tajа gasъs—vodorod.

Vaъs torjаdan reakcijasа poзa pasъjъnъ tаeаm ravenstvoаn:

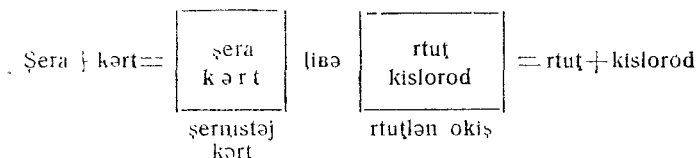


Siz-kə, va sloznəj veseestvo. Va torjədigən artmə: *kvk* ovjom *vodorod* da *ətik* ovjom *kislorod*. Məj vaəđ zvylyš sloznəj veseestvo, požə adzəny oz səmyň ełektričeskəj tok va pər lezəməň opyt vəčəm šerti, no i va da torja metalljas kostəň reakcijajas munəm šerti.

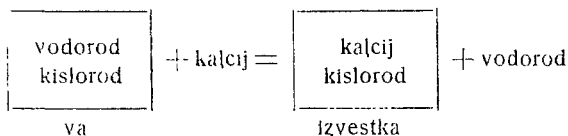
Опыт. Neuna vaəň tərətəm provirkəə, vaəš 1—2 sm³ (kubičeskəj sančimetr) mnda, čəvtəj kalcij metallš struzkijas, a pebyš gazsə vidləj bija sartasən. Tajə—v o d o r o d.

Kueəm-zə vyl jəzəđ veseestvo artmis kalcij pəđđi? Tajə veseestvoəš - k u s ə - d ə m i z v e s t k a. Tajə požə kokəđda təđmavnə təəəm opytəň. Sodtəj sijə-zə provirkaas, kəň kalcijəň opyt vəčəpnəđ, neuna vator, jonəzka sołkjəđləj da neuna səs-jaləj məd provirkaas. Medəň adzəny, məj səsjaləmə kizertorjəš ein izvestkaa va, məd noğəň-kə suny, izvestkaləň vaəň rastvor, lezəj trubka pər va pižə lolaləmə sənəđ, sek i vaəš gudəřmas.

Izvestkaəđ sloznəj veseestvo-zə. Izvestka sostavə pəřə metall kalcij, kodəň mi deřstvujtim va vylə opyt nuədigən. Ximičeskəj reakcijajasəš loə gəgərvovanəzək, sloznəj veseestvo sostavnəj čəštjassə petkəđlam-kə təəəm grafičeskəj petkəđlasnoğən.



Təzi-zə požə pasjəlyš reakcijasə va da kalcij kostəň¹⁾.



Məj va sloznəj veseestvo medša vozəň dokazitis XVIII-əd nem-pəmyň francijasa znamenitəj učəňəj A. Lavuazje. Va kostəň da metall kostəň reakcija opytjasən Lavuazije sijə kadə-ņin təđmašlis. No sijə boštis ez kalcij, kodəs sek ez-na vəň təđmaləmə, a boštis kərt. Kərtləň reakcijasəš loə səmyň donəđəməň. 21-əd šerpas vyləň petkəđləmə Lavuazijeləš opyt nuəđən pivorsə.

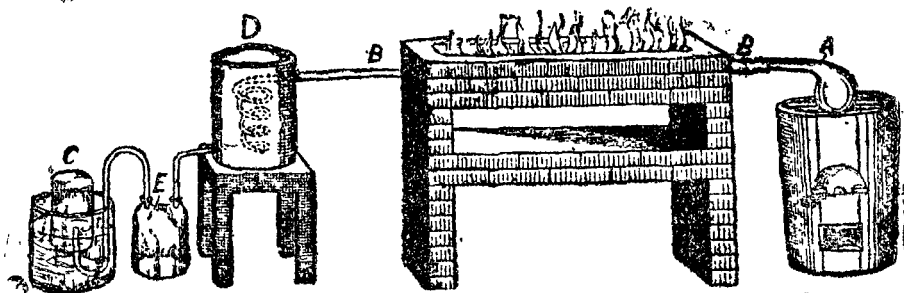
Puəm valəň ruəš A retortaəš munə zarovəđa vyləň donəđəmə kərt B trubka pər. Kərt da va kostəň reakcija munəm vəřy pebyš vodorodəš čukəřmə C dozjə; va rujas, kodjas ez sləjmyň pəřyň reakcijaə kərtkəđ, kəzaləny D xolodilnikəň, a va čukəřmə E dozjə.

Lavuazje adzis, məj kərt trubkaəš pəkəšsənyš vevtyšis šəđ sləjəň. Tajə—kislorodləň kərtkəđ ətlaəšəm.

Kalcij da kərt kəzi, eməš i mukəđ metalljas, kodjasləň munə reakcija vakəđ, suam kəť magnij da cink. No eməš i seəəm metallas, kodjasləň vakəđ reakcija oz mun, kəzi suam ɣgəň, rtuť da ezyš

¹⁾ Kor burəzka təđmašəm formulajasən, sek tajə formulasə gizəmə točnəja.

Juašëmjas: 1. Kъzi tædmavnъ kapusta piъs valъš præcent? 2. Ёъdæ paj mъ vьvtaslъš voštæ va? 3. Kueam sorlasjas ovъvvlænъ prirodnæj vaъn? 4. Mъjla mukæd-laas zik oz poz junъ va ruзædtæg? 5. Mъj vænna pært vokæ, pьdæšæ kolænъ çorъd kos puқšëmjas? 6. Poзæ oz sunъ çistæj vaæn sæz ramtæn kluçjasъš voštæn va? 7. Kъzi suзædnъ zik çistæj va? 8. Tæd vьlæ uškædæj çistæj va fiziçeskæj svojstvojas jъbъš. 9. Kъzi tædnъ, sьlæ all oz voštæn veseestvoъš vaъn? 10. Mъj seeam nasъeennæj rastvorъš? 11. Kor sьlæn veseestvoъš rastvor pьešъš torjalæ? 12. Kъzi jitšæ gaz-jaslæn sьlæn temperaturakæd? 13. Kod nogæn poзæ torjædnъ (razlozitъnъ) va? 14. Kueam otносennæn objom ŕerti petænъ va torjædigæn gazjas? 15. Kueam metalljaslæn munæ reakcija vakæd? 16. Læšædæj tajæ reakcijajasъš ravenstvo pasjas.



21-æd ŕerpas. Lavuazijelæn va torjædan privor.

III. KISLOROD DA VODOROD.

Mi tædmašim-ŕin va svojstvojaskæd da adzim, mъj vaъd sloznæj veseestvo, artmæmæ sijæ kislorodъš da vodorodъš. Veseestvojasæi tædmašëm oz-na poз lъddъnъ romælæmæn, kьtçæz vurъka og tædmašæ veseestvo svojstvojaskæd da sijæ torja jukædjaskæd (çastjaskæd), kodjasъš artmæma tajæ veseestvoъš. Ta ŕerti mijan vozъn suvtæ mog vurъka tædmašъnъ kislorodkæd da vodorodkæd.

1. Kislorodlæn svojstvojas da sijæs suзædannog. Vozъk kislorodtæ mi suзædlim rtuţ okiš torjædamæn. Kislorodlæn duk ŕi ræm avu. Sijæ sьnæd dorъš ŕeuna ŕækdъzъk. Ðti litr sьnæd vešitæ 1,29 gr., a æti litr kislorod 1,43 gr. Kislorod omæja vaъn sьlæ. Ta vænna kislorod suзædigæn sijæs poзæ çukærtъnъ va vьlъn.

Kislorod suзædam mogъš, unzъkъš voštъvvlænъ laboratorijajasъnъ *vertoletovaj sov* livæ *margancevo-kalijevaj sov*. Veseestvosæ, kьtъš kæšjænъ suзædnъ kislorodsæ, puktænъ provirkææ livæ retortææ da son-tænъ. Petъš, çukærmъš kislorodsæ, kъzi sijæ sьnædъš ŕækdъzъk, poзæ çukærtъnъ stækanjasæ livæ bankajasæ, kardontorjæn vevttæmæn. Medъm tædmavnъ, tьræz-æ çukærmis bankaas kislorodъš, provujtænъ ægъra sartas banka vomdoræ vajædlæmæn. Kor banka vomdoras ægъra sarta-sъš æzjas viæn, dugdænъ bankasæ vozæ tьrtæmъš. Soçъš veseestvojas kislorodъnъ soçænъ sьnædъnъ çorъš ædjænъzъk da jonъzъka.

Kislorodæn tьrtæm bankaъn æztæm *siš* soçæ zev ædjæ, jezъd viæn. *ŕera* sьnædъn soçæ zebniik viæn. Kislorodъn-za soçæ vьzъd læzov gærd viæn. Sek jona kьlæ artmæm *ŕernistaj gazlæn dukъš*.

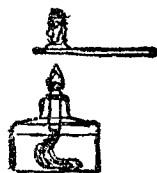
Som, kod i sьnædъn murtsa tædçæmæn soçæ, kislorodъn donalæ da vьvti ædjæ soçæ. Ta vægъn-kæ setçæ kištam izvestka va, tьdovt-ças, mъj artmæ *uglekislaj gaz*.

2. Vodород suzədəm. Məd veseestvoən, kodi pyrə va sostavə, loə *vodorod*. Mijan kovmas vurz'ka tədmaşn' vodorod perjan nogjas-kəd da s' fizičeskəj da ximičeskəj svojstvovaskəd. Med'ym taəən op'rt-jas vəčn', kovmas vodorodsə suzəd'n' t'ym'mən.

Vodorodsə suzədəm v'lə laboratorijajas'n oz va vošt'n', a *šer-nəj* kislota [ivə *solanəj* kislota, kodjas p'ekə, k'zi i mukəd kislota-jas p'ekə, pyrə *vodorod*.

Vodorodsə kislotač'əs požə torjəd'n' siz-zə, k'zi vaš, metall-jasən dejstvujtəmən. Tatčə metall p'yddi p'rz'k vošt'lə'n' *cink*. Kislota-sə voštə'n' vakəd sorlaləmən.

1 op'rt. Cinktor v'lə provirka p'ekəsə puktəmen kištəj 1 [ivə 2 sm³ m'nda vakəd sorlaləm kislota. Kor vodorod's mēdas praməja pet'n', vajədləj provirka vom doras v'ja istəg. Tan kovmas t'jan vurz'ka vizəd'n': vodorod'sd mukəd d'ryj əžəj spokojnəja, a mukəd d'ryj's vzr'vən. Kor vodorod ətlaəšə s'pnədkəd, sijə sorəd's əztigən vermə vzorvit'n'. Kor provirkaš vodorod dugdas petəm's, kovmas tədman'v', artmə ali oz tajə reakcija munigas vodorod k'zi kueəmkə mukəd veseestvojas. Med'ym ta v'lə šet'n' ətvet, puktəj šteklətor pomə əti voj't vozza vošt'ləm vakəd sorlaləm kislota-sə da puktəj s'kəd ortčən əti voj't op'rt vəčən provirkaas ko-ləm kizertorsə, kutčə kol'is eə reakcijaə kutč'əstəm cink's m'jkə m'nda. Kutəj štekləsə špirtovka vi v'ly'n (šerpas 22-əd), no med'ym šteklə's ez pot, en vajədəj sijə zik bias.



Kor šteklə v'las kislota vojtsə loə sontəma, sijə zikəz ruə pərə, nekueəm koləs oz kol'. No kor ruə mēdan pərt'n' rastvorsə, kodi artmis kislota da cink kost'n' reakcija munəm vərn', sek kolə jez'bd kostor—na'ot. Tajə koləm veseestvo's loə *cinkəvaj kuporos*, op'rt v'lə-kə v'li voštəma šernəj kislota; [ivə loas *xloristəj cink*, op'rt v'las-kə v'li voštəma solanəj kislota. K'knap'n's tajəjas loə'n' *sovjas* šikas'š. Sovjaskəd mi podrobnəjz'ka mēdam tədmaşn' p'euna vərn'z'k. K'knan sol's v'li s'ləma va p'ry'n. Tajə sijə vaš, kodkəd v'li sorlaləma vošt'ləm kislota-sə. Voz'n' v'li kislota-lən rastvor, a əni artmis sovlən rastvor:

22-əd šerpas. Vi-ən šteklə v'ly's kizertor'ly's voj't koštəm.

Šernəj kislotalən rastvor + cink = cinkəvaj kuporoslən rastvor + vodorod

Solanəj kislotalən rastvor + cink = xloristəj cinklən rastvor + vodorod

Tan „rastvor“ k'vsə oz giz'n' s' vəsna, m'j vaš reakcijaas oz učastvujt,—m'jdən vaš v'li p'ervoja'n's, s'm'nda-zə kolə i reakcija vəras. A giz'n' taz gizə'n':

Šernəj kislota + cink = cinkəvaj kuporos + vodorod.

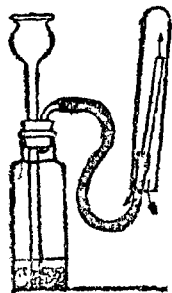
Tajə loə vezlalan reakcija.

Suvtlam əni vodorodəs suzədəm v'lə da vurz'ka tədmašam s' svojstvovaskəd.

Vodorodkəd op'rtjas nuədigən kovmas stəč vəčn' stav ul'n'z'k indəm torjassə. Vodorodkəd op'rt nuədigən-kə on kutə vitč'š'n', vermas lon' zev opas'nəj vzr'v. Tajə-zə op'rtjassə vidč'š'əmən nuədigən nekueəm opasnošt lon' oz verm'.
 |

(25-эд җерпас), сиз-зә, кыз сьнәд полкјас ва ырҗажәнь да воҗасән тьртәнь провиркаса.

Зик-зә сиз вәҗләнь, кор колә тәдмavnь җистәј али аву провиркаыҗ петыҗ водородыҗ. Сек провиркаса тьртәнь водороднас сьнәдсә јәткәмән (25-эд җерпас). Сь вәҗн вәјәдәнь провиркаса ңеуна вокә сувтәдәм лomtыҗан җпиртовка вердә. Ковмас сәмьн водородсә лезнь куззык кадән да ңе термаҗнь ви вердә провиркаса вәјәдәмән. Провиркаса-кә водородән тьртәма аву зик тьрәз, водород да коләм сьнәд костыҗ сорәд артмәм вәсна вермас лонь вьрв.



25-эд җерпас. Увлаң вомән провирка кутәмән водород җүкәртәм.

Водород да сьнәд сорласыҗ вьрв роҗә роутәг визәднь со куеәм орыт вьлн.

Водородән тьртәнь сьнәд јәткәмән вьвлаң рьдәсән пуктәм конҗерв доз ливә мьјкә мукәд сеәмтор. Доз рьдәсас вәҗәма ңеыҗд роз. Тьртигас розсә тупкыләнь јоҗмәдәм истәгтувјән (26-эд җерпас).

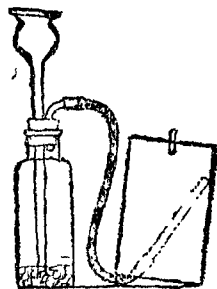
Кор конҗерв банка ләә тьртәма водородән, водородәс сузәдан приворсә вокә сувтәдәнь, седәдәнь истәгтувсә, кодән вәли тупкәма доз рьдәс розсә.

Водород петан роз вешә вәјәдәнь әзтәм сартас (27-эд җерпас). Конҗерв дозсә-кә вәли водороднас тьртәма бура, водородыҗ первојсә мәдас соҗыҗнь спокojнәја—сытәг. Но кор водородыҗ дозсыҗ мәдас ырҗә петнь да җиннь, а улыҗсаньҗ ңәзјәңикән кутас ырҗн сьнәд, сек мәдас кьвнь первој ңеыҗд зургәм, сјә ырҗ кутас соднь, а вәҗнас зев ьыҗд сьән взорвитҗас да конҗерв банкәсә вьвлаң сьвьтас.

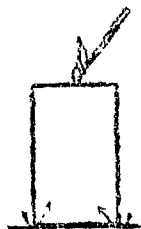
Тәјә орытыҗ петкәдлә, мьј водородкәд узалигән ырҗ колә тәдн җистәј али аву петан водородыҗ привор рькәсәс. Вьрвьс-кә ләәс водород сузәдан привор рькәсыҗн ливә водородән тьртәм ьыҗд җәклә дозјн, приворыҗн ливә җәклә дозјыҗс вермас разавнь да җәклә торјаснас матыҗн сулаыҗҗәсә җорда дојдн.

Ңеҗор оз ков вунәдн ырыт вөзвьлн привор рькәсса водородыҗ сәстәмлунсә нәста вьлрәв прәверитн и сь вәҗн, суам, вөзыҗык ми водород дозсыҗс сетҗә цинк пуктәм могыҗ провкәсә воҗтыҗтим зев ңедьҗ кезлә. Кәҗ провкәсә ләәс воҗтыҗләма зев ңедьҗ кезлә, но водородыҗ провкә воҗтыҗлигән вермис ортсә ретыҗтн да сь рьдди сетҗә сьнәд ырҗн. Сек артмас зев ораснәј вьрв вәҗән газ.

Сь вәсна, мьј цинкн да кислотаыҗн овлывлән мукәд сорәдјас, водородлән ем ңеуна дук. Ғистәј водородлән ңекуеәм дук ңи кәҗ аву.



26-эд җерпас. Водородән конҗерв банка тьртәм.



27-эд җерпас. Конҗерв доз рьдәсән роз ырҗ водородәс әзтәм.

Vodorod, kыzi i kislород, vаьп omәla sьlә.

4. Vodorodlән әzjan vi. Sotçan vodorodlән viьs рәsti гәmtәм, mukәd dьrjibьs sotçәmsә sьlьs vеšig-kә on i kazav. Әni vuzьka tәd-mašam vodorod әzjan vikәd:

1 опыt. 25-әд Һерпас vьльп реткәdlәм pиворьп suzәdәj vodorod. Vidlәj çis-tәj ави vodorodьs da ta vәгьп (a en vozьk!) vodorodsә әztәj trubka vomdoras. Kutьstәj vodorod әzjan vi рьekas vәsnidik šteklә trubka. Trubkaьs певзас.

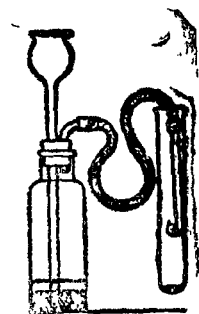
Vodorod әzjan vilән temperaturаьs loә 1000 gradus гәгәр (Һpir-tovka vilән temperaturаьs—matьп 1100°, „primuslән“ 1650° гәгәр).

2 опыt. Puktәj da kutьstәj vodorod әzjan vi vьльп uvlaп vomән kәzьd stәkan (Һерпас 28-әд).

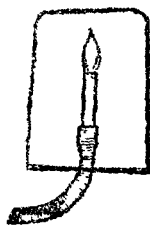
Stәkan рьekas loasнь va vojтjas. Nuәdәj çицпаныд,— çицьд kәташас.

Vodorod sotçigән artmә va. Kьtьs-пә sijә voštšә? Medьm ta vьlә; әtvet šetнь, әztam vodorods kislородьп.

3 опыt. Sontәj pиворьkaьп дәпна рәләs noгән sijәs kutәmән, пекьмьп kris-tall margancevokajevәj sovьs, kodu sонтigән as pьs mädas торjәdнь kislород. Kor әгьra sartas mädas pиворьka vomdo-гьп әzjьнь, шуә setçә педьr kezlә trubka, kod pomyп sotçә vodorod (29 Һерпас). Vodorodsә әztәtәz енә vunәdәj vidlьнь, çistәj sijә all ави.



29-әд Һерпас. Vodo-rodlән kislород pьп sotçәm.



28-әд Һерпас. Vodorod plamja vьlә puktәma stәkan.

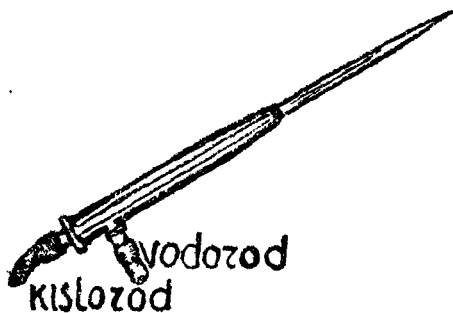
Опыт реткәdlә, mьj va, kodu loә vodorod sot-çьгән, artmә vodorodьs da kislородьs, kodjas sotçi-gas әti-mәдьskәd әtlaašisнь.

Vodorod + kislород =

vodorod kislород va

5. Gremuçaj gaz. Vodorodlән da kislородlән sorlas vзгьvajtçә jоньka vodorod da sьпәd sorlas dorьs. Medša jон vзгьvьs artmә, voštнь-kә kislородsә vodorod šertьs kьk mьnda. Tәәm sorәdьs sušә gremuçaj gazән.

Vodorod әzjan vilән tem-puraturaьs, kor sijә sotçә kis-lород рьекьп, ovlә vьльпзьк, sьпәдьп vodorod sotçәm do-гьs. Tajә temperaturaьs ovlә 2000° гәгәр. Tajә princip šer-tьs D a n i e l lәšәdis gorel-ka, kәni pozә vodorodsә sot-нь kislород рьекьп. Taz po-zә vodorod viьsьs vьд tem-puraturasә ispolzujтнь pивodstvoьп—fabrik-zavodjасьп. Gdrelkasә pašjәma 30-әд Һерпас vьльп. Sijә lәšәdәma kьk trubkaьs, әtisә mәd



30-әд Һерпас. D a n i e l lән gorelka. temperaturasә ispolzujтнь pивodstvoьп—fabrik-zavodjасьп. Gdrelkasә pašjәma 30-әд Һерпас vьльп. Sijә lәšәdәma kьk trubkaьs, әtisә mәd

пъекас шујамән. Ортсыа труква пьгьс (шерпасьн петкәдләма кузала-
ног вундәмән) лезәнъ водород, а пьекәс труква пьгьс — кisorod.
Gorelka vomdoras водородьс кisorodьскәд сорлашәнъ i секи артмә
гренуҷәј газлән ви. Сь вәсна, тьј артмьс гренуҷәј газьс пьгь-зә
зопнасән сотҷә, та gorelka сотҷигән һекуеәм орасношт аву.

Гренуҷәј газ ви вьльн сьләнъ: ьргән (сьлан temp. — 1087°),
кәрт (сьлан temp. — 1530°), платина (сьлан температура — 1775°), кварц
да горнәј хрустал (сьлан температура — 1780°).

Гренуҷәј газ сотан gorelka (әни em usoversenstvovannәјзьк
gorelka, кән роҗә вильс әдсә vezlavнь) әни јонзькасә upotrebajтә-
нь платина сьвднь, сетьс колана торјас вәҗигән. Сиз-зә јона upo-
trebajтә сьвдәм горнәј хрустальс, ливә кварцьс вьдшамә химиҷескәј
приворјас, провиркајас, колвајас, стәканјас да мукәд seeәм торјас
пәлтигән.

6. Техникаьн водород сузәдәм. Техникаьн, proizvodstvoьн vo-
dorodьд муна вьвти una. Водород муна оз сәмын ьзд температура
perјәм вьлә да воздуснәј сарјас да диризављјас вьлә, а муна
еә зев una химиҷескәј proizvodstvoьн.

Техникаль колан могјас вьлә водород һекор оз сузәднь кисто-
таьс. Кислотаьс сузәднь аву вьгәднә. Техникаьн коланторјас вьлә
водород сузәдәнъ ваьс ливә газјас сорәдьс, коді артмә изсомьс,
кос peregonka нуәдигән (сьнәдтәминьн сонтәмән).

Ми-нин тәдам, тьј водород роҗә перјьнь ваьс, ва пьгь електри-
ҷескәј ток лезәмән, сиз-зә ва да металлјас костын реакција мунигән.
Тажә кькнан перјанногсә ispolзujтәнъ техникаьн.

Кор водород перјәнъ металл да ва костын реакција нуәдәмән,
воштәнъ кәрт.

Водород мукәд шикас перјанногјасән ми тан тәдмашнь ог
мәдә.

Јуашәмјас: 1. Кьзи ти сузәдлинньд водород? 2. Мьј вәсна колә водородәс
әзтәм возьн видльнь чистәј алл аву сижә? 3. Кьмын пәв водород кокньдзьк сьнә-
дьс? 4. Мәурьстләј водород физіҷескәј svojstvovјас јьльс? 5. Мьј артмә водород сот-
ҷәм вәргьн? Мәурьстәј кьз тајә реакцијальс ravenstvovә gizнь. 6. Мьј seeәм грену-
ҷәј газьс? 7. Кәпјасьнзьк primenajтәнъ водородсә? 8. Водород перјан куеәм ног-
јас нәста ти тәдәнньд? 9. Тујә оз водородлән бить југьд шетәм вьлә? 10. Мьј вәсна
овләнъ vзгьвјас диризављјаслән?

IV. EҒEMENTJAS.

Водородәс да кisorodәс ми sulim ваьльс sostavnәј јукәнјасән.

Veseestvoјaslән льдьс, кодјас пьгәнъ sostavnәј јукәнјасән му-
кәд veseestvoјасә, аву зев una. Таеәм veseestvoјас medшә возьн
лоәнъ *metallјас*.

Metallјaslән em unakod әтшамә svojstvovјас. Вьд металлән em
тәдчанатор металліҷескәј југјаләм. Та шerti ми металлјасәс vermam
кокньда торјәднь мукәд veseestvoјас пәвсьс. Metallјас provoditәнъ
соньд да електриҷество. Стаv metallјaslән em нәста әти svojstvo. Најәс
пекьз оз роҗ торјәднь (razlozitнь) мукәд veseestvoјас вьлә, сиз-зә
ос роҗ најәс сузәднь мукәд шикаса veseestvoјас әтиәдәмән. Пәшти
stav metallьс артмәмаәш аву una торја veseestvoьс, аву sloзнәј

veseestvojasъs, a „elementarnaj“, livъ kъz sulъnъ—*elementjasъs*. Metalljas suvtnъ (вступать) vermъnъ una ŝikas reakcijajasъ, vermъnъ rъrnъ sloznaj veseestvojas sostlavъ, no aŝnъs avu sloznaj veseestvojas. Mi suam, mъj ыrgъn kuporosъ rъekъ rъgъ ыrgъn, mъj seni *em ыrgъn element*. ыrgъntъ mi vermam ыrgъn kuporosъs torjъdnъ (suam, kъrtъn). Ta vъrnъ sija loъ *torja elementъn*, livъ mъdnogen-kъsunъ, loъ *prъstaj veseestvoan*. No sijas razlozitъ, livъ suzъdnъ ыrgъnъs mukъd ŝikasa veseestvojas ѣtlaedъmъn mi ņekъz og vermъ. Elementjas oz vezlaŝnъ. Najъs on vermъ zugъdnъ ыzъd sonъdnъ, ņi ыzъd kъzъd temperaturaъn, ņi elektriŝeskaj vъnъn, ņi jona liŝkъmъn (davlenъnъn).

Metalljas kъnzi emъs mъjdnakъ mukъd veseestvojas, kodjas loъnъ elementjasъn-zъ; no tajajas oz metalljasъn suŝъnъ, a *metalloidjasъn*. ņekъmъn metalloidjas mijanъ tъdsaŝ-ņin, suam: kislород, vodород, azot, ŝera da uglerod. Uglerodsъ svobodnaj sostojanъnъn, kъzi prъstaj veseestvoъs, mъdnog suъnъ *somъn*.

Metalloidjas lъdъ-zъ rъrъnъ: fosfor, jod, xlor da mukъd prъstaj veseestvojas.

Metalljas-kъ as svojstvojas ŝertъs mъda-mъdъskъd matъsmъnъ, svobodnaj sostojanъdъ metalloidjas svojstvo vokŝanъ mъda-mъdъskъd omъja matъsmъnъ. No metalloidjas kostъn, kъzi metalljas kostъn, em ximiŝeskaj xodstvo. Metalloidjas rъrъnъ mъda-mъdъskъd xodnъj reakcijajasъ da mъda-mъdъskъd artmъdnъ xodnъj vъl veseestvojas. Elementjaslъs ximija vokŝanъ ѣtuvja da torjalan nogjassъ mi mъdam virъzъka vozъn-na tъdmavnъ.

Elementjas jъlъs-kъ ŝornitъn, kovmas pasъjъn, mъj elementjasъs zikъz ŝorъda kъk peļъ—metalljas da metalloidjas vъlъ torjъdnъ oz poz. Emъs i seeъm elementjas, kodjasъn emъs i metalljaslъn i metalloidjaslъn tъdĉana svojstvojasъs. Primer pъddi voŝtam kъrt mъsjak da surma. Taeъm elementjasъdkъd mi vozъ panъdaŝlam-na.

Stav elementjassъ—metalljassъ da metalloidjassъ mi tъdam 92. Na rъbъ unъzъk elementjasъs ŝurъlvlъnъ muvъlъs vъvti gezъda da eeaъn.

Vozъ ŝetam elementjaslъs ņimpas (tajъ ņimpassъ ŝetama spravkajas vъĉem vъlъ, a avu velъdъm vъlъ). Kor vidlalanъdnъ tajъ nimpassъ, ti adzannъdnъ, mъj na rъbъ unъzъk elementъs tijanъ tъdtъmъs-na.

ELEMENTJASLъN ņIMPAS.

*Azot	Vodorod	Illinij	*Kŝenon	Nikkel
Aktinij	Volfram	Indij	Lantan	Niobij
Alavamij	Gadolinij	Iridij	Litij	Ozъs
Aluminij	Gallij	Itterbij	Lutecij	Osmij
*Argon	Gafnij	Jod	Magnij	Palladij
Barij	*Gelij	Kadmij	Mazurij	*Platina
Berillij	Germanij	Kalij	Marganec	Polonij
Bor	Golmij	Kalcij	*ыrgъn	Prazeodimi
Brom	Disprozij	*Kislород	Moljъden	Protaktinъ
Vanadij	Jevropij	Kovatt	*Mъsjak	Radij
Virginij	*Kъrt	Kremnij	Neodimij	Radon
Vismut	*Zarni	*Kripton	*Neon	Renij

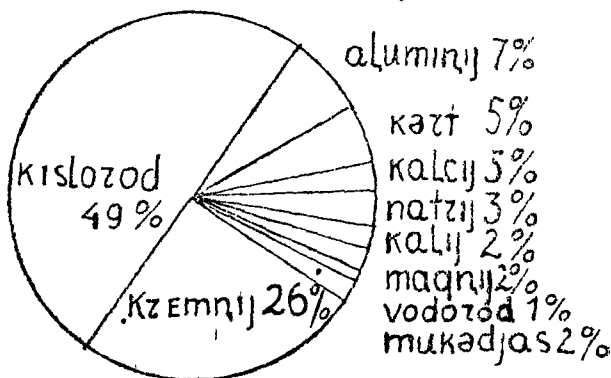
Rodij	Selen	Talliј	Tuļiј	Xrom
*Rtuт	*Şera	Tantal	Uglerod	Cezij
Rubidiј	*Ezъş	Telur	Uran	Cerij
Ruteniј	Skandij	Terbiј	Fosfor	Cink
Samariј	Stronciј	Тitan	Ftor	Cirkoniј
Şvineç	Surma	Torij	Xlor	Erbij

Ņimprasъn razvivka eъn peçatajtama metalljasas; naje lъd eъn unъk (70 kmъn).

Kresta pasеn paşjalama seeem elementjas, kodjas ņurļvļeъnъ, kae mukaeъs zev eeъnikеn, eъtnaъs — çistaeъn, mukae veseestvojkaeđ eъlļaaştaę.

Stav, vъd ņikasa veseestvojasъs, kodjasas mi adzъvļam prirodaş, liva eļementjasеn, liva mukae elementjkaeđ mi adzam eъlļaaşemjasъn.

Mu vļeъsļeş (земн я коры), vļeş da ņeъnedeļeş sostavsae taeđmalaeъmъn, mi vermam artavъnъ, kueem veseestvojas da una-eъ naje em mu vļeş. Torja veseestvojasļeş pļekae sostavsae taeđmalaeъn pozas artavъnъ, kueem paj, suam, ņakta ņerti, uşae askostъn torja eļementjas vļe.



31-ae ņerpas. Prirodaъn torja eļementjas paşkalaeъn jļeş diagramma.

Taeem artalaeъmjasъs petkaeđlеъnъ, mъj mu vъvtaslеn (koralеnъ) unъk massaş (tatçae eae pļeъnъ, dert, va da ņeъnedeļeş) artmae ņekъmъn lъda eļementjasъs. A unъk eļementъs, lъd ņertiş, vъvti eeaeş. Taje poze adzъnъ diagramma ņerti (31-ae ņerpas), kеn petkaeđļeşae, mъj telaejasъn unъk massaş artmama 9 eļementъs; ņakta ņertiş taje 9 eļement vļe uşae 98%, a mukae eļementjas vļeş voas saъmъn 2%.

Medvozsa mesta tan voştae kislorod, kodi pļeъ stav glavņeј gornaeј porodajas sostavsae, — granite (pļeъ kuimnan miņerall sostavas: — kvarçae, poļevaeј spatae da sludaе), pļeъ ņoje, lъae, izvestkaizje, lъaeizjasae da slaeņçjasae. Vaъn ņakta ņerti kislorod voştae as paj vļeae 8%, pajsae; siz-kae kislorod em jona una ņeъnedeļeş.

Kislorod vaeъn munae maeđ eļement — *kremņiј*. Ņimъs sļeъn artmama „kremeņ“ izjļeş, kъtçae sije pļeъ pļekae sostavas. Kremņiј siz-zae pļeъ granite, ņoje, lъae, lъaeizjasae da mukae gornaeј porodae.

Koļmaeđ eļement — *alumiņiј*. Alumiņiј pļeъ poļevaeј spat sostavsae, ņoje da mukae miņeraljas pļekae.

Taje kuim eļementъs medşa paşkъda paşkalamaeş mu vļeъn, mukae eļementjas piъn.

Јуаџамјас. 1. Кувем својствојас џerti поџе торјаднџ металлјасџ metalloид-
јасџ? 2. Кувем газ metalloидјас ти тџданныџ? 3. Мџ сеџем прџстџј вџсџествоџс?
4. Мџврџстџј, кувем куим element медџа рџшкџда рџшкџлџмаџс му вџлн.

V. VESEESTVO SOXRAŃAJTAN ZAKON.

Ми тџдам-нџн, мџј унџк металлјасџ вџдлунја тџмпературџн, а медџа-нџн сонтџм вџрн, химиџескџја вџзџџн: рџмдџнџ, џџдаџџнџ, вџвџтџџџнџ окаљинаџн, симџнџ да сџз воџџ.

Тџјџ јавлџднџјасџскџд џни тџдмаџам вџргџка.

1. Ортџјас металлјаскџд. Медвоџ ми ас воџџ сувтџдам моџ, тџдмџвнџ,—вџзлаџџ оз доуџдџм вџрн металлјаслџн џџктаџс? Тџтџџ поџџ сунџ, мџј металл доуџдлџм вџрн артџмџм окаљиналџн џџктаџс лџџ иџџтџк, но тџјџ вџрмас лџнџ и џџ сџз. Колџна воџџакџв тџ џerti ми вџрмџм џџтнџ сџмџн орџт вџџџм вџрн.

Видлџм доуџднџ торја металлјасџс, сџлџџ доуџдтџџџс, сџз-џџ-и доуџдлџм вџрас, џџктџсџ вџски вџлн тџдмџлам. Медџм окаљинасџ су-
џџднџ унџкџс, металлсџ орџт вџлџ воџтам иџџџк торјасџн лџвџ порџсџкџн, а оџџ џџк торја кусџкџн.

32-џд џџрпџс. Кџрт доџјнџ
металлјасџс доуџдџм.

1 орџт. Кџштџј куџџмкџ кџрт доџјџ металлџџ џџ
рџнџџ порџсџк, сеџџа тџдмџлџј вџски вџлн порџсџкџсџлџџ
доџјџскџд џџктџсџ (поџџ вџски вџлас џџктџсџ џтџмџзџв-

нџ дрџвџн лџвџ лџџџн). Тџ вџрн тџреуџџнџкџ рџктџмџн доџџџ кџрепџтџ стџлџв куџџ
вџлџ (32-џд џџрпџс) лџвџ тџган вџлџ да сонтџј сџтџџџ, кџтџџџ металлџџ оз вџвџтџџ ока-
љинаџн. Тџ вџрн џџкџџ кџџџдџј да сеџџа рџктџлџј вџски вџлџ вџлрџв вџџтнџ.

Ортџџс мџјџн рџткџдлџс, мџј окаљиналџн џџктаџс, воџтлџм металл
доџџџ авџ куџкџдџџк, а џџкџдџџк-на лџџ.

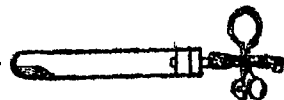
Медџм тџдмџвнџ, оз-џ лџ мџд ре-
зултџт тџркџса доџјнџ металлсџ доуџдџмџн,
вџлџм орџт тџркџса проџвџркаџн.

2 орџт. Кџштџј проџвџркаџ џџуна сџјџ металл
порџсџкџсџ-џџ, куџдџс доуџдлџм кџрт доџјнџ. Проџвџркаџ-
сџ тџркџј рџлџџ тџвоџџка џџјџмџн проџвџкаџн. Тџјџ
тџвоџџка вџлас џџјџ реџинаџџ вџџџм мџд тџвџка тџ-
рџдџџџн (33-џд џџрпџс), сеџџа тџдмџлџј вџски вџлн
џџктџсџ. Тџ вџрн џџџџџнџкџн, тџрмаџџџџ, џџкџмџнџџ
порџсџкџсџ рџркнџџџџтџмџн, сонтџј проџвџркаџсџ кџт-
џџџ порџсџкџсџ оз џџдаџ. Кџџџлџм вџрн вџлџџ вид-
лџј вџски вџлн тџлџџ џџктџсџ. Тџнџ џџктаџс оз вџџ-
џџ, а куџџ вџџџс.

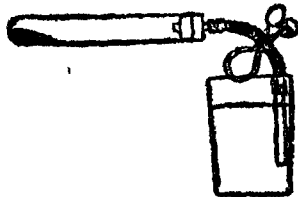
Медџм куџџнџ куџџна џтџвџ тџ вџлџ, реџинаџџ
вџџџм тџвџка рџмџс јџџџ џџџџџ џџкџлџнџј тџвџка-
тор да џџјџ рџмџсџ ва тџра тџвџкаџ, сеџџа воџтџј ре-
џџна тџрџдџџсџ (34-џд џџрпџс). Вџџс мџдџс кџјнџ
вџлџн тџвџка куџџџс.

Торја металлјас вџлн орџтџјас вџ-
џџм мџјџн рџткџдлџнџ со мџј:

1. Металлјасџс тџркџса проџвџркаџн до-
уџдџгџн проџвџрка рџџкџсџ сџнџдлџн овџџ-
џџџс лџџ иџџтџк.



33-џд џџрпџс. Тџркџса доџјнџ
металл доуџдџн проџвџр.



34-џд џџрпџс. Вџџџџ оз проџ-
вџрка рџџкџн сџнџдлџн овџџ-
џџџс металлџс тџркџса проџвџ-
ркаџн доуџдџгџн.

2. Provirkaløn sьрьекæssa sьпæдьскæд да metallьскæд şæктаьs kolæ vazьs i sь вæгьп, kor opьtværas metallьs pæpæ okaљinaæ да sьпæд massaьs loæ eeazьk.

Tajæ faktjas şertiьs pozæ væçпь so kueam vьvodjas:

1. Metalløn okaљinaæ vezşem em ximiçeskæj reakcija, kьtçæ pь-ræпь, kьzi metallьs, siz-zæ-i sьпæд. Sь væсна reakcija вæгьп sьпæдьs kolæ eeazьk.

2. Okaљinaьд, metall dorьs şæкьдзьk, metallas eæ ætlaaşis sь-næдьs-da.

3. Tupkæsa provirkaløn şæктаьs sontæm вæгьп oz vezşь so mьi væсна: kor metall vezşæ okaљinaæ, sodtæ aşşьs şæktasæ zik sьmьnda, mьj mьnda çina şæktanas sьпæдьs. Mæд nogæn-kæ, provirkaløn şæктаьs vezşis.

Taz-kæ mijan opьtjas petkædlæпь, mьj veseestvojasløn şæктаьs, kodjas uça-stvujtæпь reakcijaьп, (mijan opьtьп me-talløn da sьпædløn şæктаьs) væli sьmьn-da-zæ, mьj mьnda lois şæктаьs vьlьs artmæt veseestvoløn—okaљinaløn.

2. Mukæд veseestvoжaskæд opьt-jas. Әни tæдmaşam, vezlaşæ-oz şæктаьs reakcija дьrji mukæд veseestvojasløn.

1 opьt. Veski vьльп girajasæn ætşæktaalæ kьk pæлæs rastvoræn tьrtæm kьk stækan (35-æд şerpas). Veskiløn medьm vælinь çaskajasьs paşkьдзьkæş. Seeæm veskьs-kæ avu, rastvorjassæ pozæ kiştnь provirkajasæ. Seşşa kьkпan provirkasæ kartavпь ætlaæ da veşitпь, sutugaьş væçæm krukæn krukalæmæn, aptekarskæj veski vьльп.

Kor veski vьльп stækanjassæ loæ ætşæktaalæma, rastvorjassæ kiştæj ætlaæ. Şæктаьs nalæn kolæ vazьs. Væçlæj tææm-zæ opьtjas mukæд rastvorjas vьльп.

Una şikas rastvorjas vьльп væçlæm opьtjas mijanæs vajæдæпь tææm vьvodæ, mьj tajæ reakcijaæ pьгьs veseestvojasløn şæктаьs loæ sь mьnda-zæ, mьjdæm væli veseestvojasløn şæктаьs reakcija vozvьльп. Ta şerti pozæ mæвpьstпь, mьj tææm vьvodjas-zæ kolæ væçпь i mu-kæд reakcijajas kuza.

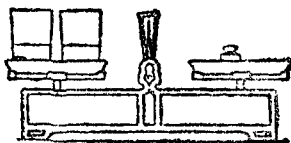
Kolæ sunь, mьj emæş seeæm reakcijajas, kodjas вьттæкæ mija-næs vajæдæпь mæдnoga vьvodæ, suam, kor mi vizædam şis livæ spirt sotçæm vьлæ, adzam, mьj sotçigæn şis da spirt veseestvoьs zikæz vosæ. Zvьльş tajæ tazi, aљi avu.

2 opьt. Medьm tæдmavпь, oz-æ zvьльş mьjkæ artmь şis sotçigæn, væçæj tææm opьt: æztæj şis, sijas krepiтæ sutugaæn da şujæj kos kolbaæ livæ şteklæ bankææ. Banka vokjas puқşasпь va vojтjas.

Kor stav şisъs sotças da kusæ вьs, kiştæj sklanka pьekas izvestkaa va da solkjæдьstæj, izvestkaa va sek gudьrtças. Tajæ petkædlæ, mьj sen em uglekislæj gaz.

Opьt væçæm mijanь petkædlæ, mьj sotçigæn şis veseestvo oz vos, kьzi mijanь sijæ pervojsæ væli kazitçæ прæstæj vizæдæmæn. Tajæ sotçæm şis pьддьis artmæпь kьk vьl veseestvo—va da uglekislæj gaz.

Kueam-næ şæктаьs tajæ kьk vьl veseestvoьsløn? Eeazьk, unzьk, livæ seeæm-zæ, kueam væli şæктаьs şisкьsløn? Vozza opьtjas şerti-kæ



35-æд şerpas. Rastvorjasæn tьrtæm kьk stækan veski vьльп ætşæktaalæma.

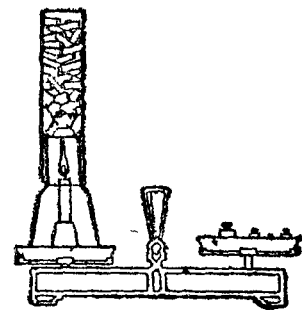
požə eškən sunь, mьj šiš sotčəm vərьn vaьslən da uglekisləj gazьslən šaktaьs kolə lonь sь mьnda-zə, unaə vəli šaktaьs šiškьslən. Tədmalam tajə'oryt šerti-zə.

Opytə požə vəpнь so kьzi: šiš suvtədəнь veski vьlə, a šiš vьlas sutuga vьlə əşjadəmən suvtədəнь lampa šeklə, kodəs tьrtəma izvestka torjasən da jedkəj natrən. Tajə veseestvojasьs aslanьs pьkə voštəнь šiš sotčigən artmьš vasə da uglekisləj gazsə (36-əd šer-pas). Veskisə pervoj opyt vozvьlьn moz, əšəktaalə, sešša vəlišti šiš-sə əztə.

Šiš sotčigən artmьš veseestvojasə lampa šeklə pьkə šujəm izvestka torjas da jedkəj natr voštəнь as pьkəas stavnas. Sotčəm šiš pьddi veski vьlə koləнь izvestkaən da jedkəj natrən as pьkəas voštəm va da uglekisləj gaz. No šaktaьs nalən oz lo sь mьnda, mьj mьnda vəli sotčəm šišьslən, a neunaən *unzьk*. Veskiьs, kьtən vəli sulalə šišьs, kutas letčьнь uvlaň. Mьj vəš-pa-nə tazsə lois? Ta jьlьš kolana əvtet požas šetнь zev kokьnda.

Šiš sotčigən uęlerod da vodorod elementjas, kodjas vəli šiš štearin sostavas, pьrəнь reakcijaə sьnədkəd da artmə-dəнь va da uglekisləj gaz.

Vozzazьk určitəмьn, kor mi sulim, mьj šiš sotčəm vərьn artməм valən da uglekisləj gazlən šaktaьs kolə lonь sь mьnda-zə, mьj mьnda vəli šiškьslən, mi pьddi eg puktə taeəmtor, mьj „voštəm veseestvojas“ pьrəнь oz səмьn šiš, no i eə sьnəd, kodi šiš sotčigən pьrə eə reakcijaə. Točənj opytjas vəčəməп požə təd-mavnь, mьj šaktaьs sьnədlən, kodi šiš sotčigas pьrə eə reakcijaas, sьmьnda-zə,



36-əd šer-pas Veski vьlьn šiš sotčəm, s ičigən artməм veseestvojasə kuraləм.

mьj mьnda šiš sotčəm vərəs sodas vaьslən da uglekisləj gazьslən šaktaьs. Mədnogən-kə sunь, šiš sotčigən oz vosнь veseestvojasьs, nalən šaktaьs kolə sьmьnda-zə, mьnda vəli šiškьslən šaktaьs sotčь-təzьs. Mijan vozьnzьk məvрьstləмьd, „gipotəzəьd“, mьj vьd ximičeskəj reakcijajasьn voštəm veseestvojaslən šaktaьs vek kolə sьmьnda-zə, mьj mьnda loə šaktaьs reakcija vərьn artməм vьl veseestvojaslən, sьs-kə loə pravilənj.

3. Veseestvo soxraňjtan zakon. Sija suəмьs, mьj voštəm veseestvojaslən šaktaьs sь mьnda-zə, mьj mьnda loə šaktaьs reakcija vərьn artməм veseestvojaslən, pьrə zakonən stav ximičeskəj reakcijajas vьlə. Ənəz niətik ximičeskəj reakcija munigən ez vəv adzəma, medьm reakcija vərьn artməм veseestvojasьslən šaktaьs loi unzьk jivə eəzьk, voštəm veseestvojas šakta dorьs, mьjda vəli reakcijaə pьrəм veseestvojasьslən reakcija zavodittəz. *Reakcijaə pьrьš veseestvojaslən šaktaьs sьmьnda-zə, mьj mьnda loə šaktaьs reakcija vərьn artməм veseestvojaslən.* Tajə zakonsə suəнь „veseestvo soxraňjtan zakon,“ roč nogən sušə—zakon soxraňenija ves-

æestva. Mukəd dərjıys tajə zakonsə suəny, Lomonosov-Lavua-
zjə zakonən,“ kыk ызд uçonəjjas nım şerti—ətikыs roç uçonəj—
M. V. Lomonosov (1712—1756), mədьs francijasa uçonəj—
A. Lavuazje (1740—1794), kodjas əti mədьs sик torjən, orьtjas
vəçaləmən, tajə zakonsə medvozьn dokazitisnь. Mьj tajə zakonьslən
urçitəmys sик veşkьd, şetisnь sodtəd dokazatelstvojas vərjazьk vəç-
ləm toçnəj orьtjas. Ənəz nıəti panьd fakt-na ez şur, kodi eşkən
mьjkə panьd vermıs sunь tajə zakonьslь.

Veseestvo soxranajtan zakon ıddьşşə stav prirodaьn osnovnəj
zakonən. Mijan gəgərьn munьş bьdşikasa ximiçeskəj javleññəjas
podçınajtçəny tajə zakonьslь. Kor-kə mijanlь i kazitçьvlə, mьj torja
javleññəjas oz munьş tajə zakon suəm şertıys, to sıjə prəstəj ьlav-
ləm: mi ogəj vermə adzьny da kazavnь stav torjassə, kodjas prьl-
nь tajə javleññəjasə.

Tajə zakonьş şetə mijan kolana ətvət so kueəmtor vьlə. Ver-
mas oz veseestvo vosnь sикəz, lıvə vьlyş artmьny sик nınəm avuьş?
Tajə zakon suəm şertıys mi vermam opredeləññəja sunь, mьj ves-
eestvo, materija sикəz vosnь lıvə sик vьlyş nınəm avuьş artmьny oz
vermь. Materija prь olə i vezlasə-munə, a avu sızi, kьzi viştalə re-
ligija, mьj materijalsə vəli ləşədəma jənşən 5503 vo sıjьn „Rozde-
stvo Xristovo“-əz.

Juaşəmjas: 1. Kьzi vezşə metalljaslən şakta okałına artmigən? 2. Tədannьd
on ti seeəmtorjas, mьj veseestvojas artmьlən nınəm avuьş, lıvə sикəz vosəny?
3. Mьjjas artmənş sış sotçıgən? 4. Mьj sıjə veseestvo soxranajtan zakonьş?

VI. SьNƏD.

Tupkəsa provirkaьn metalljasəs sontıgəu mi kazavlim, mьj pro-
virka prьskьn metall da sьnəd kostьn reakçija munəm vəgьn trubkaas
prьgə, kьptə va. Setьş-zə adzim, mьj vəşş prьgə çəuna, a unzьkьş
provirkaas vek-zə kołə sьnəd, kodi avu stavnaş prьəma reakcijaas.

Mьj vəşna-nə eşkən okałına artmıgas oz ətlaaş metallьskəd
provirka prьkəşşş stav sьnədьş, a ətlaaşə sьlən səmьn çəvьzd jukə-
nьş? Kueəm-zə tajə seeəm aktıvnəja reakcijaə prьşş jukəd sьnədlən?
Poçə gəgərvoñь, mьj tajə tijanlь tədsator-nın—*kislorod*. Tьdalə
sьnədьn em kislorod; siz-kə sьnəd avu çistəj veseestvo, a torja gaz-
jaslən sorlas, kьtçə prьgə eəe i kislorodьş.

1. Sьnədlən sostav. Mьj sьnəd avu çistəj veseestvo, a torja
gazjaslən sorlas, kutisnь şorñitnь çevəzəşən-ñə, səmьn XVIII nım
romşən, sь vəgьn, kor anglıjasə uçonəj *Pristli* medpervoյşş
suzədis kislorod (1774 vo).

Pristli suzədis kislorod rtułıyş okış donəđəmən, siz-zə, kьzi mi
sıjə tijankəd vəçlim, kor tədmaşım torjədan reakcijakəd.

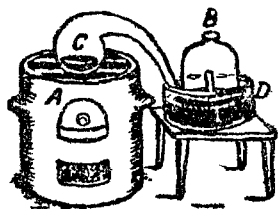
No sьnəd sostav jьlyş, kodəs vozьnzьk vəli ıddəny çistəj
veseestvoən, elementən, veşkьd voçakьv şetis ez *Pristli*, a sьkəd əti
kadьn olьş, mijan-nın tədsa, francijasa uçonəj—*Lavuazje*.

Lavuazje ximiçeskəj javleññəjasəs kutçьşis tədmavnь vaz
uçonəjjas şerti məd nogən. Vaz uçonəjjas aslanьş uzьn medşə kolana

torjən ləddəlisnə veseestvojasə tədmavnə səmən kaçestvo vokşan, zik pəddi ez puktəvnə veseestvojaslən şəkta da lədsə, ləvə, kəz sulasnə, kolıçestvosə. Lavuazje as uz podulə puktis kəknansə: kəzi veseestvojaslən kaçestvosə, siz-zə i kolıçestvosə. Sijə aslas uzən yvvi kolanatorjən ləddis ləd da şəkta. Lavuazje ləddis ximik uzən medşə kolana kəlujən veski.

Sənəd sostav jələn izuçajtan uz kəzi, Lavuazje d vözə nuədis nauçnəj uz torja veseestvojas kislorod da sənəd pən sotçəm izuçajtəm jələn.

Sənəd sostav tədmaləm kəzi, Lavuazje vəçis so kuəəm opyt (vizəd 37-əd şərpasə). A-zarovna vən sija donədis C retortan rtut. Retortaşanən vəli nuədəma trubka, pomsə sənən vaxədəma sənəd tən B kolokol ulə, kodəs (kolokolsə) suvtədəma rtut tən D dozjə. Rtutşə Lavuazje donədis 12 lun. Sə vərən adzis, mən retortan donədəm rtutən (kuəəm kə jukən) vətşis gərd porosokə, a kələkəl ulən sənəds çinis ovjom şertis $\frac{1}{5}$ rəj mənəds. Sənədlən çinəmsə pət kədlis kələkəl ulən rtutlən vən ləç kərtəms.



37-əd şərpas. Lavuazje- lən sənədlən sostav tədmalən privor.

retortan vən ləç kərtəms. Vözə rtut donədəmən kələkəl ulən sənədlən ovjom ez məd çinə. Retorta pəkən donədəm veseestvo perjəm vərən, Lavuazje torjədis koləm rtut pən artməm vən veseestvosə—okalinəsə da sijaş isşledujtis. Artməm okalinaş vələmkə rtutlən okis, kodə donədigən torjalə rtut vən da kislorod vən. Medəm tajə proveritnə, Lavuazje okalinaşə retortə puktəmən jona zar vən donədis vəl rəv. Okalinaşən pətis gaz; tajə gəzsə sija çukərtis dozjə va vən. Tatş susədəm gazs, ovjom şertis, loəma zik-zə sənənda, mən mənəda çinəmə sənəds vözə opyt dərjən: ətiklaas veseestvoş çinəmə sənənda, mən mənəda sija veseestvoş sodəma mədlaas. Kor tajə gazsən Lavuazje isşledujtis svojstvovjasə, sija adzis, mən tajə gazs zvənən kislorod. A kələkəl ulə koləm sənədn vidlən vərən tədovtçis, mən vi oz lomtən, ni lolavnə oz roz. Lavuazje kələkəl ulə şujlis vija şis, kusi, ta vərən kələkəl ulə, gaz pəkə lezis lovja sərəs, sija pərğs-pərğ-zə kul. Lavuazje kələkəl ulə koləm gazs şetis nım: azot, məd nogən-kə sunə, tajə ovnə sogmətəmtor.

Tazi dokazitis Lavuazje, mən kislorod pərə sənədə, mən sotçəm, okalinajaslən artməm, lolaləm da siz vözə—veseestvojaslən kislorodkəd ətləaşəm. Munə kət tajə reakcijən çistəj kislorod pəkən ləvə sənəd pəkən, zik ətkod. Taşan artmis „kislorod“ nımən, (kislorod okişeljasəs artməds). Tajə tajə gəzsə medpəvoj nımtis Lavuazje. Sija reakcijəjəssə, kor veseestvojas ətləaşənən kislorodkəd, suənən veseestvojas okişləjtçə-



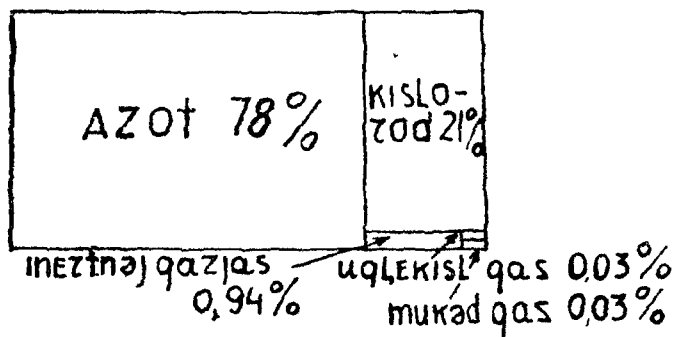
38-əd şərpas. Kələkəl ulən fosfor sotəm.

man, a okislajtčan reakcijañ artmäm veseestvojassä suäny oki-
seljasän.

Medym burzka tädmaşny sñäd sostavän, mi vermam väçny
sö kueäm zev prästäj opyt: rtut pädđi voştam fosfor, seeäm vesee-
stvo, kodı koknidazbk da ädjanzëk rtut dorbş kislorodkäd kutçişä
reakcijaä.

Fosfor puktäny käläkäl ulä va vlyñ (kävkJalan dozjä (38-äd
şerpas). Fosfor äztäny da zev ädjä tupkänë käläkälsä provkaän. Fos-
for sotças da artmas sş pädđi jezëd eñ—fosforän okisel (fosforän
angidrid) da ätlaaşas vakäd.

Käläkäl ulñ vaşs kypäças vñvian, sñädläñ $\frac{1}{5}$ paj mñnda
ovjomş vozza şertis çinas. Vidlyñ-kä käläkäl ulä koläm gazsə
vija şışän livä äzjan sartasän, sijä sen pşpş-pş-zä kusä. Tajä ga-



39-äd şerpas. Ovjom şerti sñädläñ sostav.

zşs oz gudırt izvestkaa vatä—avu uglekisläj gaz. Tajä gazşs—azot.
Azot paj vñlä voä $\frac{4}{5}$ pajşs sñäd ovjomläñ (39-äd şerpas diagramma).

Azot da kislorod kñzi sñädññ næsta emäş uglekisläj gaz da
va rujas. Uglekisläj gaz da valän rujas sñädññ oz pşr ovlyñy ät-
mñndañ, mukäd dırjıys eeazëk, a mukäd dırjıys unzëk. Tajä sta-
vşs zavışitä una şikas uslovijajasş.

Uglekisläj gaz, kşz-nin mi tädam, artmä sotçigan da lolaligan.
Ta väsna karjas gägärsa sñädññ, kən una fabrik-zavodjas, kən una
sotäny som da mukäd şikas lomtasjas, uglekisläj gazşs unzëk morejas
berdsa da vərjas, vizjas berdsa sñäd şerti. Çistäj sñädññ uglekis-
läj gaz 0,03—0,04% kşmññ ovjom şerti (39-äd şerpas). Una olşşä
mestajasññ uglekisläj gaz vermas lonş 0,06—0,07, %-äz.

Medşa-nin una uglekisläj gaz çükərmä seeäm olan kerkajasññ
da uzalanınjasññ, kən oläny da uzaläny una jöz. Kislorod vşrə lola-
ligän, a çükərmäsä uglekisläj gaz. Seeäm inññ, kən uglekisläj ga-
zşs 0,1 präçäntşs unzëk, sñädşs duka, şəkşd lolavñy.

Va rujasläñ mñndaşs sñädññ vezlaşä va matşs şerti, tempera-
tura şerti da mukäd şikasa uslovijajasş şerti, kodjaskäd ti tädşaşş-
nıñ geografija da fizika urokjasş.

Сьнэдьн сиз-зə век овлєнь bus da mikroorganizmjas (bakterija-
jas, vaksəšan zarodьsjas da sиз vozə). Najə сьнэдьн əsaləнь da tə-
lən ətilaьs-medlaə vetlədləнь. Таeəm sorlasjas sиз-зə сьнэдьн оз
овльнь рьр ətmьndaən: mukədlas em unзьк, a mukədlas eeazьк.
Karjas verdsa сьнэдьн овлə una sombus—sa, somlən sotцьtəm posnid
torjas, kodjas petəнь фəд eьнən fabrik-zavodsa truvajasьs. Una шikasa
proizvodstvojas setəнь вьдшikasa bus, kodjas lolaligən фурəнь ть рь-
кə da mukəd dьrjьs viשמəдəнь.

Vəli issledujtəma vrednaj proizvodstvojasьn da uzalaninjasьs
сьнəd. Əti kubicəskəj metr. melniца сьнədьs vəli adzəma: 47 mg
bus. Ovriboцнəj masterskəjsa sunədьn—55 mg, a cement vəцən
zavodьn—224 mg bus. 40-əd фєрpas vьльn petkədləma, kьzi mikro-
skop рьр тьdovтцəнь torja шikasa busjas.

Skolaьn, veləцən klassjasьn, sиз-зə цukərmə una bus. Ta фєrti
skolaьn kovmas puktьнь ьзд mogən buskəd vermasəm da сəstəma
klass vizəт: uvorka vaən рьzjəтəп
vəцнь, зozjas цєрр vьjəп mavтнь,
parta da рьzanjas kətəдəп vetəкəп
вьdlun цьskьнь. Oz kov vunədнь,
мьj bus zev ьзд vred vajə тьjas-
ль, seшsa buskəd ətlaьn oləнь
mikroorganizmjaslən zarodьsjas,
kodjas vermasнь mortəs vajəднь
jona viשמjasəz.



BZOHA

PEPKA



IZ SOM

STEKLA

40-əd фєрpas.

stavsə-нin tədmaləma i vozə seшsa zik nemtor seš tədmavnьsə. 35
vo sajn, XIX nem romьn, anglijasa uцonəj Ramzaj, vьl nogən,
vьl metodjasən, vьl texnika pod vьльn ləшəдцəтəп, kislород da mu-
kəd gaz sorəдjas torjəдəп vəгьп koləп azotьs nəsta adzis nekьmьn
torja шikas gazjas. Ramzaj torjədis tajə vьl gazjassə, issleduj-
tis da таeəm vьvod vəцis, мьj tajə gazjasьslən em asььs шikasa
svojtvojas. Мьj najə рəsti nekueдəп ximiцəskəj reakcijəə pьrнь oz
vermьнь i oz ətlaəшнь mukəd veseestvoжaskəd. Tajə gazjaslən, роцно-
гəп-kə sunь, təдцəna ximiцəskəj svojtvo—ximiцəskəj inьertnost; məd
nogən-kə sunь avu aktivnəjəш. Ta vəсна najəs нimтəmaəш inьertnaj
gazjasən. Таeəm inьertnaj gazjasьs: argon, gelij, neon, kripton da
кшенon. Сьнэдьн najə ovьlvлəнь eeə, сəмьн 1% мьнда stav сьнəd
ovjom фєrtьs.

Torja inьertnaj gazjasəs əni primenajтəп-нin texnikaьn, kor,
suam, kolə sotцьtəm, ximiцəskəj reakcijajasə oməla kutцьšan gazjas.
Gelij, kodі сəмьн kьк мьнда фəкьдзьк vodород фєrti, primenajтцə
vozduxoplavaцəп, дirizavljias pəltəm vьлə. Sijən vezəнь əzjьs,

эраснэј водород газэс (гелијсэ водородкэд сорлалэнь, сёки эјжэмьсэ аву эраснэј).

Гелиј мүкэд мөстэас пөтэ мүш—перп сквэзэнајасьс да мүңө-гајнэј истоңнікса вэјасьс, кьтэс сїјэс і сузэдэнь.

Електричөскөј лампајас тьртэм вьлэ воштэнь мүд інөртнэј газ—argon. Вьдэнь тэдса, мүј електричөскөј лампајасьн металлэс вөчэм вөснї сїјас доналэнь електричөскөј токэн ьзд температурэз да сетэнь југьд. Таөэм доналэмьс-кө мүніс сьнэд пьөкьн, металлэс вөчэм сїјас пьр-зэ өскэн сотөіснь. Мөдьм таөэм торјьс ез ло, лампа пьөкөссьс кьскэнь сьнөдсэ. Әні сьнөдсэ кьскэм пьддїьс лампочка-јассэ тьртэнь argonэн. Таөэм лампочкајасьс өкономнэјзькөс да і вурзькөс прөстөј лампочкајас дорьс. Лампочкајас тьртнь әні мүдїс-нь өөө і neon газэн.

Јуаşэмјас: 1. Кьзі докэзїтнь, мүј сьнөдөн өм углекїслөј газ? 2. Күөэм сьвојствојас ісползүтэнь кїслородлэс да азотлэс најэс торјөдөм мүгьс? 3. Вїстлөј мүдшэ тэдчана сьвојство argonлэс да гелијлэс. 4. Мүј вөсна гелиј применэјтэнь воз-духөплөвөннэнь дїрїзавлэјасэс тьртэм вьлэ, көр сїјө водород дорьс сөкьдзк? 5. Мүј вөсна сьнөдсэ льддэнь газјас сорласэн, а оз хїмїчөскөј өтлааşэмән? 6. Күөэм вөднөј сорласјас өвлэнь сьнөдөн і пьр тэјө сорласјасьс өтмөнда сьнөдэс алї аву?

VII. ЕЛЕМЕНТЈАС КОСТЫН ХИМИЧЕСКӨЈ ӘТЛААŞЭМЈАСЫН ŞАКТАЈАС.

Күөэмкө слөзнөј вөсөствоөс тэдмалїгөн мүјанэс іңтерөсүтэ не сэмьн сьлэн сьвојствојасьс да сьлэн кэчөство вөкшөң сөстөвьс, мүд нөгөн-кө сунь, күөэм өлөментјасьс сїјө вөсөствоөс артмөма, но і тэјө өлөментјасьслэн şөктэјасьс, ьзд-э şөктэөн најө пьрөмөаş тэдмалан слөзнөј вөсөство пьөкас. Іңтерөснө сїз-зэ і сь вөкшөң, вөрмас-э лонь вөзşэмјас şөкта сөотнөсөңнөјасэс өлөментјас көстнь, көдјас өтлааşэнь мүдө мүдјасьскөд.

Мөдьм вөрмьнь тэјө вөпросјас вөрдэ колана нөгөн мүтьстөч-нь, мүјан вөзьнзк көвмас тэдмашнь, кьзі тэдмалэнь торја вөсө-ствојаслэс şөкта вөкшөң сөстөвсэ. Прїмер пьддї воштөм ва, көдөн мү јонзька-ңїн тэдсөаş.

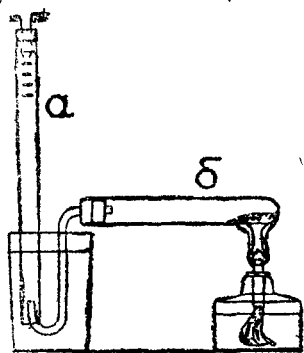
1. Валэн şөкта вөкшөң сөстөв. Мї-ңїн төдөм валэс сьвојство-јассэ да і *сөстөвсэ сьлэс тэдөм кэчөство вөкшөңьс*. Мї тэдөм, мүј ва артмөма кьк өлөментэс—водородэс да кїслородэс. Күөэм şөкта-јасэн-нө пьрэнь ва пьөкө водородэс да кїслородэс?

Мөдьм сетнь колана өтвөт тэјө вөпрос şөртї, мү şөрнї нуөднь завөдїтам со кьтэшөң. Електричөскөј токэн ва торјөдїгөн (разлөзїт-гөн) кїслөрод нөгө водородьд мүјан лөї кьк мьнда үнзьк. Сузө-дїм-кө кїслөродсэ 1 літр, водородэс ськөд өөө лөї 2 літр.

Вөшїтэм вөгьн мү адшөм, мүј 1 літр водородэслэн şөктаэс 0,09 gr, а 2 літр водородэслэн şөктаэс $0,09 \times 2 = 0,18$ gr, 1 літр кїслө-родлэн şөктаэс 1,43 gr. Та şөртї тьдалэ, мүј водородлэн да кїслөродлэн вөьн ас көст şөкта өтнөсөңнөэь лөө таөэм: $0,18 : 1,43 = 1 : 7,94$ лївэ зөң льд пөткөдласьн-кө: 1 : 8. Мөднөгөн рөзө сунь—1 şөкта водо-род пэј вьлэ лөас 8 şөкта пэј кїслөродлэн. Тэјө і лөө көлїчөство

воксаң ливә җәкта воксаң валән составъс. Тажә-зә роҗас пасъльн процентән (88,81% кислород да 11,19% водород).

Количество воксаң валъс составсә роҗас тәдмавнь и мәднөгән, кыз тајә вәҗлис францијаса . уҗонәј Геј-Лу́сса́к (1805 в.). Геј-Лу́сса́к медрозза морт тәдмалис валъс колиҗество воксаң составсә. Геј-Лу́сса́к водородсә да кислородсә сорлавлис una җикаса пропорцијән да ләшәдәм сорласјассә тупкәса дозјасын взырвajtлис. Взырвajtәм вәгьн видлalis, киеәм газ колis лиснәјән да unaә налән овјомъс. Кор тајә тәдмалис, Геј-Лу́сса́к вермис артавнь, кьмын овјомән торја газјасыс рьрәнъ ва артемәм вьлә. Суам, мьј сija боҗтлис 10 см^3 кислород да 30 см^3 водород. Взырв вәгьн сьлән колis 10 см^3 водород. Татъс тәдвотцә, мьј ва артемәм вьлә әтлааҗиснь 10 см^3 кислород да $30 - 10 = 20 \text{ см}^3$ водород. Мәд нөгән-кә сунъ, ва артемәм вьлә кислород нөгә водородъс колә овјом җәтiльс кьк мьнда unък. Кор Геј-Лу́сса́к, боҗтлис водородсә да кислородсә таеәм относеңнә җәрти, ва артемәм вәрас сьлән ни водородъс, ни кислородъс лиснәј ez кол, кькнанныс зоннасән муниснь ва артемәм вьлә. Мәднөгән-кә виштавнь, Геј-Лу́сса́к кислород да водород овјомјас костьс адзис зик-зә seeәм относеңнә, киеәм овлывлә кислород да водород костьн овјом относеңнә ва торјәдигән (разлозитигән).



41-әд җерпас. Геј-Лу́сса́к лән
ворът вәҗанног.

Тупкәса дозън Геј-Лу́сса́к взырв вәҗлис газјас сорлас-пыр електриҗескәј искра лезәмән.

41-әд җерпасын реткәдлыҗсә зев прәстәј нога прибор, кодән Геј-Лу́сса́к льс орътсә роҗас вәҗльнь.

Vaән тьртәм кыз җтенкаа (a), трубка җукәртәнъ 2 овјом кислород; кислород перъҗсәә вртолетовәј солъс ливә киеәмкә мәд весеestвоъс (b) провирка рьекъс вәтләмән. Сәҗса сьмьнда-зә боҗтам водород.

Тажә вәҗәм вәгьн, провкаас җујәм сутугајассә әтлаәдәнъ електриҗескәј ток нуәдан проводјасә. Провка улън трубка рьекәсьн, сутуга помјас костьс мунас електриҗескәј искра да трубка рьекәс лоас взырв. Взырв вәгьн трубка рьекәсса ваъс кьрәдҗас куим еурәдән вьләзък. Трубка рьекьн 4 овјом рьдди газъс колас әти овјом. Коләм газъс ләә кислород. Тајә реткәдлә, мьј взырв дьрји кьк овјом водородкәд әтлааҗис сәмын әтик овјом кислород.

2. Анализ да җинтез. Киеәмкә весеestвоәс-кә ми торјәдлам (разлозитам) сьльс составсә тәдмаләм моҗьс, тајә ләә *химиҗескәј анализ* вәҗәм.

Кор весеestвоә тәдмаләм сәмын рьекәс составә рььс элементјассә тәдмаләм моҗьс, то таз ми вәҗәм весеestвојасль *каҗество воксаң анализ*.

Med prætəj slučaj kačestvo vokšan veseestvojasľ analiz və-
čəmlən—sijə loə sloznəj veseestvosə elementjas vľə torjədəm (raz-
lozītəm). Tacəm noga analiz vəčəm primer pəddi, vaəs vodorod da
kislorod vľə torjədəm kənzi, vermam indənl rtuľľš okiř sontəmən
torjədəm. Əğyra sartasən vidlaləmən mi tədmalam, mьj rtuľľš okiř
torjədigən petə kislorod, a rtuľľš tədčana svojstvojas adzəmən mi
tədmalam, mьj kislorod kənzi tajə okiř pьekəsas eə em i rtuľ.

Em-ə avu mijanľ kolan element kueəmkə veseestvo pьekьn,
požə sijə tədmavnľ veseestvosьs torjən perjəvtəg. Uglemednəj sov
sontigən torjalənl kuim veseestvo: va, ьrgənlən okiř da ugľekisləj
gaz. Tajə kuimnan veseestvojasьs sloznəj veseestvojas. Mi tədam,
mьj va artmə kislorodьs da vodorodьs. Va tani torjalis ugľemednəj
solьs. Siz-kə, tədalə, mьj ugľemednəj sov pьekə eə pьrənl kislorod
da vodorod. Kor mi tədam, mьj ьrgənlən okiř artmə ьrgənlьs da
kislorodьs, sek vermam sunь, mьj ugľemednəj solə kislorod da
vodorod kənzi nəsta pьrə i ьrgən. Siz-zə, kor mi tədam, mьj ugľe-
kisləj gaz artmə ugľerodьs da kislorodьs, vata-zə vermam sunь,
mьj tajə ugľemednəj solə pьrə nəsta ɳoľəd element—ugľerod.

Tazi mi tədmalim kačestvo vokšan sostavsə ugľemednəj sov-
ľs, tədmalim, mьj sijə artməma ɳoľ elementьs: ьrgənlьs, ugľerodьs,
kislorodьs da vodorodьs. Ez eřkə vəv veřkьd, suim-kə, mьj ugľe-
mednəj sov artməma ьrgən okiřьs, vaьs da ugľekisləj gazьs. Ugle-
mednəj sov artməma torja *elementjasьs*, a indəm veseestvojasьs
artmənl ugľemednəj sovsə sontəmən.

Mi vajədım kьk medřa prætəj primerjassə kačestvennəj analiz
kuza. Veseestvojasľs kačestvennəj sostav tədmaləmsə tacəm kok-
ɳьda vəčnl on pьr vermь, kьz vozza primerjasьn. Torja veseestvo-
jasľs sostav tədmaləm, siz-zə sorasjasľ analiz vəčəm velədə ximi-
jalən narosnəj jukən, kodəs suənl *analiticeskəj ximijaən*.

Sloznəj veseestvojasľs sostavsə elementjas otnosənlə řəktə
vokšan tədmaləmlьs suřə *količestvennəj analizən*. Količestvennəj
analiz nuədən primerjaskəd mi vozьnl mədam jonьkə panьdařľnlь.

Medьm veseestvojasľs sostavsə tədmavnľ, mi vermam vořřь-
nl tədmavnľ i mədnogən. Veseestvosə torjədəm pьddi, mi ver-
mam vəčnl *mədərə*—kolan veseestvosə vořtnь torja elementjasьs.
Kor mi ətlaədəm kьk oьjom vodorod da ətik oьjom kislorod, artmə
va, va kənzi seřřa ɳinəm oz artmə. Ta řerti mi vermam veřkьda
určitnl, mьjjasьk, kueənl elementjas pьrənl va pьekəs sostavə.
Tanoga tuľs, metodьs, kodnogən suzədənl sloznəj veseestvojasə
torja elementjasьs, ľivə jona sloznəj veseestvojasəs eəzьk sloznəj
veseestvojasьs, ximijaьnl suřə *sintezən*.

Naučnəj issľedovanənləjas nuədigən tajə metodnas vьvti jona
pəľzujtčənl analizjasľs proverkajas vəčigən, ľivə, kor veseestvosə
suzədənl sintez metodən, a vərbnas seřřa proverajtənl sijəs analiz
vəčəmən. Kьzi sintezьs, siz-zə-i analizьs mijanəs vajədənl ətilə—
veseestvojasľs pьekəs sostav tədmaləmə.

3. Valьs řəktə vokšan sostavsə una nogən tədmaləm. Mi tə-
dam, mьj prirodaьnl ovlə una řikasa va: ju va, jukməs va, kľuč va,

zer va, more va da siz vozə. Mi vermam i iskustvennoj nogəmə yasə suzədny: vodorod da kislorod ətləədəmən, ugļemednəj solş torjədəmən. brgənlş okiş siz-zə pozə suzədny azotnomednəj sov sontəmən da mukəd nogən. Taz-zə una nogən pozə suzədny i mukəd veseestvojasəs.

Tazi-kə, vozə vylə pozəs sulşny, mşj torja veseestvojasş voş-təm va livə torja nogən suzədəm valən şakta vokşaŋ pʀekəs sostavş vermasnʀ ɳeunaən torjavny məda-mədeşş.

Grşş otkrʀtijəjas vəçəm şerti jəz kostʀn zev tədçana francijasa uçonəj Bertole (1748—1822) taz urçitis, mşj torja nogən suzədəm veseestvolən şakta vokşaŋ pʀekəs sostavny vermas lonʀ i torjaləmjas. Sijə adzis, mşj şpnədʀn donədigən kislorod da metall kost pʀekəs sostav ətləaşəmny, artavny-kə şakta vokşaŋş, ovlşvlnəny torjaləmjas. Taeəmtor-zə sijə adzis i mukəd ətləaşəmjasş. Bertole ta jylş taz urçitis, mşj torja veseestvojas as kostʀn şakta vokşaŋ pʀekəs sostavə pʀəmən şetəny pʀg ətkod sostava ətləaşəmjas, a mukəd veseestvojas as ətləaşəmny kueəmkə şakta lʀd şerti as kostʀn verməny ɳeuna vezlaşny.

Bertole suəmlş panʀd suvtis Francijaş-zə məd uçonəj Prust (1755—1826). Prust mədis sunʀ, mşj veseestvojaslən pʀekəs sostav oz vezlaş una nogən suzədəm vəsna, mşj nalən ətləaşan pʀekəs sostavş ovlə pʀg ətkod. Prust suis, mşj Bertolelən suəm avu zik vəşkd, mşj Bertole orʀtjas vəçigən avu zik çistəj veseestvojas vidlaləma. Prust da Bertole kostʀn ta vəsna 6 vo çəz munis venzəm. Tajə venzan kadas-zə veseestvojaslş pʀekəs sostav tədmaləm şerti kʀzi Prust, siz-zə-i Bertole vəçlisnʀ una şikasa vʀl orʀtjas. Tajə venzəm vərny prav lois Prust. Tajə kadşaŋş naukaŋn lois çorʀd urçitəm, mşj vʀd çistəj veseestvo kutə pʀg vezlaştəm ətkod pʀekəs sostav, mşj zvlşş *veseestvojaslən em vəz-şitəm pʀg ətkod sostavnoga zakon*. Ənəz-na mi og panʀdaşlə ni-ətik veseestvokəd, medʀm kueəm şurə veseestvo korkə vezlis asşş pʀekəs sostavşə.

Siz-kə, valən pʀekəs sostavş, kʀzi i mukəd ətləaşəmjasny (suam, metalljaslən şerakəd ətləaşəmjas da siz vozə), ɳekor-zə oz vezlaş, a pʀg ovlə ətkod. No ta şerti oz-na poz taz məvpravny, mşj vodorod da kislorod əti-mədeşkəd ətləaşəmənʀ oz vermny artmədnʀ vʀl şikasa məd veseestvoəs, kodi mədas tor avny vaşş, kʀzi pʀekəs sostavnas, siz-zə-i aslas svojstvojasnas, livə, mşj vodorod da kislorod oz vermny şakta vokşaŋ 1:8 otnoşenəşş mukəd nogən ətləaşny. Taeəm mədnoga pajjasən ətləaşəm məd veseestvoəs, vodorod da kislorod zvlşş verməny artmədnʀ. Seeəm veseestvoəs mədas suşny *vodorod perekişən*.

4. Vodorodlən perekiş. Vodorodlən perekiş unalʀ jona tədsator. Gors vişigən vodorod perekişlş slavəj rastvorsə volniçajasşş şetlşvlnəny vom pozjavny da i mşşkavləny ranajas. Vodorod perekişlən rastvor, kəţ sijə slavəj (əti içət paŋ 3% rastvor stəkan vaə kiştəmən), nokutə asşş tədçana kər. Krepʀdzʀk rastvorşş çorʀd sotan kərə, a kuçik vylə-kə veşkalə, vʀtʀkə kuçiktə sotʀstə da kolə jəşd pʀjatnəjas.

Vodorodlən çistəy perekiş—suk, rəmtəm kizertor $1\frac{1}{2}$ mındaən səkdzyk va nogə.

Vodorodlən perekiş *zev koknyda bər torjaşşə*, iivə, roçən-kə suny, *razlagajtca*. Torjaşşəm sylan nəzjənikən vermə munny veşig-kə sontytəg, a sontəmən, ədjənzyk munə.

Boştyn-kə vodorod perekişlyş rastvor da trubkaa provirkaən sontyn (42-əd şerpas), sek pozas adzyny, myj torjaşşigən setyş petə gaz. Çukərtəm gəzsə vidlaləm vəryn pozə tədmavnny, myj sijə avu gremuçəy gaz, mədnogən-kə suny, avu vodorodlən da kislorodlən sorlas, a zik çistəy kislorod. Reakciyaş munə tazi:

vodorodlən perekiş = va + kislorod.

Vodorod perekişyn va dorğyş kislorodş unzyk, tatyş sylan i nımş „vodorodlən perekiş“ (vatə pozə suny „vodorod okişən“).

Vodorod perekişlyş torjaləm pozə ədzəpnny ne səmyn sontəmən, no eəe i mukəd nogən.

Опыт: Nojəd paj mındaş provirkaə puktəy 3% rastvora vodorod perekiş. Kutəy zəptəmən əğya sargas. Puktəy provirkaəs neuna şəd porosok dnuokişa marganeçlyş¹⁾ da şujləy provirka ryekas əğya sargas. Sargas mədas əzjynny zev jugyd vlen sy vəsna, myj sen mədis kislorod petny.

Marganeçlən dnuokiş vıvty jona ədzədə vodorod perekiş torjaləmsə da kislorodəs torjədə. Regydən reaksiyaş romaşşə. Reakcija muni-gən tədcə provirkələn sonaləm—siz-kə petə sonyd.

Myj-nə kolis provirkaəs? Myj lois marganeç dnuokişşyş? Vizədnnyşə vıttəke sijə ez vezşy?

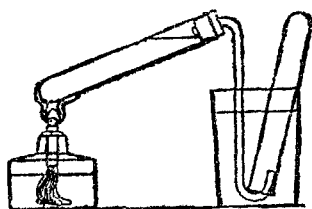
Şəd porosokş səsjaləmən perjə setyş vər da səvıtləy sijə vlyş məd provirkaə kiştəm vodorod perekiş rastvorə. Ti vərə-zə adzannyd, kyz vozza reakcija mozyş mədas vodorod perekişlən torjaləm. Vermannyd vozə vərə torjədnny dnuokişşə marganeçlyş porosokşə da puktynny vyl rastvorə. Reakciyaş siz-zə kutas munny zev ədjən. Marganeçlən dnuokiş, vodorod perekişlyş torjaləm zev jona ədzədə, no ačyş tajə reaksiyaş oz ryg, a kolə vezşytəg.

Marganeçlən dnuokiş ədzədə reakcija, kodi sytəg munə nəzjə. Taeəm veseestvojaşşə, kodjas reaksiyaşə ədzədəny, a aşnyş setçə oz rygnny, suəny *katalizatorən*. Reakcijajalyş munəmsə taəəm veseestvojasən ədzədəmnyş suşə *katalizən*.

Marganeç dnuokiş knyzi vodorod perekişlyş katalizator pıddi vermasny lonny i mukəd veseestvojas, knyzi metalljaslən porosokjas, mədşa-nin jona platina porosok, siz-zə vermasny lonny ıba da şteklə. Şteklə dozjyn vodorodlən perekiş torjaşşə ədjəzyk, parafinnyş vəçəm dozjyn nogə.

Vodorod perekişlyş torjaşşən reakcija ədzədəm knyzi katalizatorjas ədzədəny i una mukəd şikasa reakcijajas. Katalizədkəd mi vozyn-na zev una pəv pənydaşlam.

¹⁾ Marganeçlyş dnuokiş sulıvlyənyş perekiş margancaən. Tajə nımyş-nin vətəməna, sy vəsna, myj marganeçlən dnuokiş aslas svoystvojasnas perekişjasyş torjalə. Əni marganeç dnuokiş indyşşə (klassificirujtəny) məd veseestvojas kotyərə (angidridjas kotyərə, vizədəy, ta jynlyş vərəzyk şornitam).



42-əd şerpas. Vodorodlyş perekiş torjədəm sontəmən.

Katalizatorjas kızı vodorodıńs perekiş torjadan reakcija әдә-
дә siz-zә-i *jugьd*. Kоlнькә vodorodıńs perekiş vura tupkәsa sulıjaın
әsin vьlә, to sьlән torjalәмьs munә vьvti әdjә, mьj* dazә petәм kis-
lorodьslән liçkәмьs mәdas jәtkьnь provkasә livә pazәdas sulıjasә.
Pemьdinьn torjәdan processьs munә zev nәzjә, ta vәsna pemьdinьn
vodorod perekiş pozә viznь tәlьşjasән. Vot mьj vәsna арtekajasьs
vodorod perekiş pьr şettlәнь şәd sulıjaın.

No i şәd sulıjaә puktәм vodorod perekiş kolә viznь kәzьd
vьlьn da pemьdinьn şkarьn. I tazi vizәmән-na vodorod perekiş
nәzjәnikән pьr, suvtьlvьtәg, lunьs-lun vek torjalә da slavmә.

Jugьd ximiçeskәj dejstvija vьlьn mi vozьn unәş-na ranьdaşlam.

Mьnda vodorod perekişlән rastvorьs jonьkь, krepьdzьk, sьmьn
jonьka da әdjәnzьka sijә mәdas torjavnь. Çistәj vodorodlән
perekiş torjalә vьvti әdjә da jona, mьj veşigkә vermas әdjән tor-
jalәmlә vzгьv lonь. Vodorod perekiş çistәjән-kә sijәs voştнь, zev
opasnәj vzгьvajtçьs veseestvo.

Kokньda torjalan veseestvojasә, kьzi suam vodorod perekiş,
ximijaın suәнь *avı krepьd*, *avı topьd veseestvojasән* livә roçән-kә
sunь, *neprocнajән*.

Vodorod perekiş vaşь da kislородьs suzәdnь on vermь. Suzә-
dәнь sijә varij perekiş da 0⁰-әz kәzәdәм şernәj kislota kostьn re-
akcija nuәdәmән.

Vodorod perekiş vьlьn analiz vәçәм petkәdlә, mьj pьkәs
sostavas sьlь şakta şerti 1 paj vodorod vьlә voә 16 şakta paj kis-
lorod; mәd nogән-kә sunь kislородьs perekişә pьrә va dorьs kьk
mьnda unьkь (vaın 1 vodorod paj vьlә pьrә 8 paj kislородlән).

Ta şerti mi adzam, mьj vodorod da kislород әti-mәdьskәd
әtlaaşıgән artmәdәнь kьk torja şikasa, veseestvojas, i kьknanьs loә
aslьs şikasa torjalan svojstvojasәs. Va da vodorod perekiş—kьk
torjalan şikasa veseestvojas. Vodorodlән da kislородlән şakta pajjas
vokşәn, lьd vokşәn vezşigән, artmә vьl *kaçәstvo*, aslьs noga vьl
svojstvojasән.

**5. Kьk element kostьn una şikas noga әtlaaşıgjasән şәk-
ta sostav.** Mьj kьk elementьs, vodorodьs da kislородьs, vermas
artmьnь va, a vermas artmьnь eәe-i vodorod perekiş, tәçәм sluçaj-
ьs vermas lonь i mukәd veseestvojas kostьn eәe. Emәş torja ele-
mentjas, kodjas as kostanьs әtlaaşәmән vermasnь artmәdnь ne sәmьn
kьk torja şikasa veseestvo, no lьd şerti unьkәs—3, 4, 5, da siz vozә.

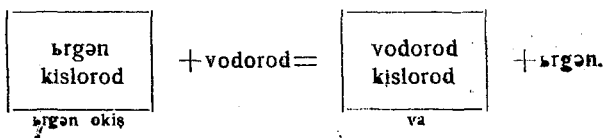
Torja metalljas, kьzi ьrgән, şvineç, kәrt, marganeç—kislород-
kәd әtlaaşıgән vermәнь artmәdnь neкьmьn torja şikasa әtlaaşәmьjas-
lән—okişeljas. Medьm tәdmavnь okişeljaslьs pьkәs sostavsә da
şakta vokşәn elementjaslьs pьran pajsә, vәçәнь okişeljas da vodo-
rod kostьn reakcija. Medьm tәdmaşnь tәçәmnoga reakcijaән, voşt-
lam ьrgәнiьs әtik okişel—şәd okiş ьrgәнiьs.

Опыт: Vodorodas suzәdan privor dinә әtlәdәj şteklәs vәçәм trubka (43-әd
şerpas) da voknogән kutәм vьlә krepitә stativә, kьzi petkәdlәmә şerpasas. Vialәj
çistәj-ә avı privorьs petan vodorodьs. Kor mәdas petnь çistәj vodorod, trubka

romsə şujəj provirkas, kətçə puktəma neuna ɣgən okiş. Vəçə, zik sisl, kızı pe-
kədləma şərpas vɣlɣn.

ɣgən okiş sontəj da vizədəj, mɣj sɣkəd mədas lonɣ.

Ti adzənnɣd, mɣj siçə nəzənjənkən mədas pərnɣ metallo, a provirka vəkjasas
pukşasɣn va polkjas. Tajə reaksiyasə pozə taz pasjɣnɣ:



Təəəm vezlalan reaksiyas mədas munɣnə una metall okişeljas-
kəd. Təəəm reaksiyasə suəny *vosstanovlivajtən reaksiyaən*.

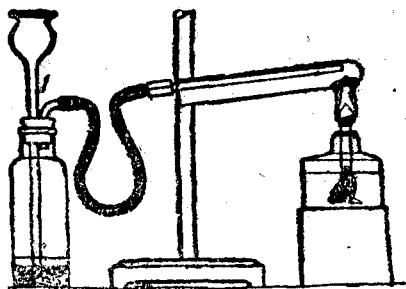
Metallsɣs-kə artməny nəkɣmɣn okişeljas, tə najəs vosstanov-
livajtigən stavɣs mədasɣn şetnɣ
metall da va.

Tatən pozə sunɣ, mɣj əti
elementɣs artməm torja şikasa
okişeljas mədasɣn torjavɣn əti-
mədsɣs aslanɣs pəkəs sostav
şertib kızı kaçestvo vokşanɣs,
siz-zə-i kolicestvo vokşanɣs.

Mɣj tajə zɣyl vɣlə tazi,
pozə toçnəja veşitəmən tədmav-
nɣ tajəjaslɣş şəktasə. Veşitnɣ
kovmas reaksiyə voştləm oki-
şelɣslɣş şəktasə vozvɣlas, a siz-
zə-i vodorodən vosstanovitəmən
suzədəm metallɣslɣş şəktasə.

Metall okişel pəvoja şək-
taşɣs-kə çintnɣ vosstanovitəmən
suzədəm metall şəktasə, mi vermmam
tədnɣ, una-ə vəli okişelas
kislородɣs.

Medɣm gəgərvəoanazɣk loj, kızı təəəm oɣtjassə vəçəny, vəjə-
lam primer pɣddi lɣdpasjas, kodəs vəli
suzədləma Leningradsa 15-əd
FZS skolaɣn, ɣgən da şvineç okişeljas
kostɣn vəçləm oɣtjas şerti.
Oɣtjas vəçigən vəli voştləma
kɣk şikasa ɣgən okişeljas:
ətikɣs gərd rəma, a mədsɣş şəd
rəma ɣgən okişel da kɣk torja şika-
sa okişeljas şvineçlən—ətikɣs
viz rəma, a mədsɣş şədov-rud
rəma.



43-əd şərpas. ɣgən okişəs vodorodən
vosstanovitan pıvbor.

1. Gərd rəma ɣgən okişel.

Okişel tɣra provirkalən şəktə—8,33 gr	Suzəd. ɣgən tɣra prov. şəktə—8,24 gr
Tɣrtəm provirkalən " —7,53 "	Tɣrtəm provirkalən " —7,53 "
ɣgən okişellən " —0,8 "	Suzədəm ɣgənələn " —0,71 "
Kislородlən şəktə=0,8—0,71=0,09 gr.	

2. Şəd rəma ɣgən okişel.

Okişel tɣra provirkalən şəktə—8,72 gr	Suzəd. ɣgən tɣra prov. şəktə—8,60 gr
Tɣrtəm provirkalən " —8,12 "	Tɣrtəm provirkalən " —8,12 "
ɣgən okişellən " —0,6 "	Suzədəm ɣgənələn " —0,48 "
Kislородlən şəktə=0,6—0,48=0,12 gr.	

Әни арталам, una-ә тајә окішјасын воас ыргәныс шәкта вокшапыс әтмьнда кислород пай вьлә, суам, 10 gr вьлә.

Kor 0,09 gr кислород вьлә гәрд ыргән окіш воә 0,71 gr, to 1 gr пай вьлә кутас воны 0,09 пәв есазык: $\frac{0,71}{0,09}$, а 10 gr вьлә воас 10 пәв унзык, ливә $\frac{0,71}{0,09} \times 10 = 79$ gr ыргән.

Таз-зә-кә мәдам нуәдны арталәм шәд рәма ыргән окішәл вьльн, ми адзам $\frac{0,48}{0,12} \times 10 = 40$ gr ыргән.

79 пәсти кык мьндаән шәкьдык 40. Skolaas-kә вәли, veskiьs zev toçnәj, шәкта льдјасыс ешкән матьстјисны әти мәдыскәд относең-ңәнас 2 : 1 вердә ливә стәç 2 : 1.

Та шәрти ми адзам, мьј гәрд рәма ыргән окішын шәкта вокшаң зик әтмьнда кислород вьлә, ыргәныс грамм льдныс кык мьндаән унзык шәд рәма ыргән окішәл шәрти.

Швинеç окішәлјасы вәли сузәдәма со киеәм льдпасјас: 2,8 gr viz рәма швинеç окішәлш вәли сузәдәма 2,6 gr швинеç да 0,2 gr кислород, а 2,093 gr шәдов-руд швинеç окішш—1,82 gr швинеç да 0,273 gr кислород.

Артавны-кә кислородсә, мьј мьндаән сижә воас кыкнап окішәлас 10 gr швинеç вьлә, ми сек адзам:

viz окішәлш:

2,6 gr швинеç вьлә воә 0,2 gr кислород

$$\begin{array}{ccccccc} 10 & " & " & " & " & x & " & " \\ & & & & & \frac{0,2 \cdot 10}{2,6} & = & 0,75 \text{ gr кислород;} \end{array}$$

шәдов-руд окішәлш:

1,82 gr швинеç вьлә воә 0,273 gr кислород

$$\begin{array}{ccccccc} 10 & " & " & " & " & x & " & " \\ & & & & & \frac{0,273 \cdot 10}{1,82} & = & 1,5 \text{ gr кислород;} \end{array}$$

Тани шәдов-руд швинеç окішәлш әтмьнда швинеç грамм вьлә кислородыс лоә зик кык мьндаән унзык, viz окішәлса кислород дорьс.

Ми тәдам, мьј шәра кәрткәд әтлаашигән артмә *шәристәј карт*. Шәристәј карт кьнзи природапн овльлә i мәд шикас весеество, коди артмәма кәрт да шәра әтлаашәмьс. Тәеәм viz рәма металлјас моң југјалш минерал ас ортш петкәдлас нognас ңеуна мунә латуңлан (viz ыргән) да сушә *шәрнәј колчеданән*.

Мукәд шикас пријомјаса анализ вәçәмән позас көршны; una-ә шәкта вокшаң әтмьнда кәрт вьлә воас шәраыс кыкнап весеествоас—шәристәј картас да шәрнәј колчеданас. Ми тәдам, мьј шәристәј кәртш 7 пай кәрт вьлә воә 4 пай шәра. Шәрнәј колчедан вьльн анализ вәçәм петкәдлис, мьј сәни 7 пай кәрт вьлә шәраыс воә 8 пай, ливә *кыкмьнда унзык шәристәј карт дорьс*.

Vodorod perekiшш, кьз-ңин ми тәдам, 1 пай водород вьлә кислород воә кыкмьндаән унзык вапн дорьс.

Primer pьddi voštam nэsta kьk veseestvo, kodjas artmэнь uglerod da vodorod эtлаасэмэн—этiкьс *нурвув газ*, петэ sulalan va pьдэсjasьс, a мэдьс *acetilen*, narоsnэ suzэдэм газ, сетэ jugьд vi, сь vэсна acetilen primeдajтэнь jugдэдэм mogьс. Нурвув газьн этi vodorod шэкта paj вьлэ voэ 3 шэкта paj uglerod, a acetilenьн этi vodorod paj вьлэ voэ 12 paj uglerod, мэдnogэн-кэ, нол pэв unзьк.

Таеэм-зэ прэстэj sootnoseднэjas kутаснь lonь i mukэд эtлаасэмjasьн.

Stav tajэ sluçajjas дьрjиьс mijan kovmas тьрмьмэн vдиманнэ пуктьнь *кьк овстоjателство вьлэ*.

1. Шэкта sostav шэртiьс sijэ-зэ элементjasьслэн кьк эtлаасэмьс эта-мэдсьс zev jona торjalэнь. Sostavьс vezсэ, кьз вьттэ *çetçьстэ-мэн*. Element этi мьнда вьлэ mijan primerjasьн oвлээтi эtлаасэмьн livэ 8, livэ 16 paj, мэдьн—livэ 4, livэ 8, a kojмэдьн-ңиң—livэ 3, livэ 12 paj da siz voзэ.

Mi og vermэ vэçнь эtлаасэмjas pроизvoлнэj sostavaэс. Mi ogэ vermэ as kolэм шэрти xимiçeskэja эtлаэднь vodorodкэд livэj мьнда kislород. Суам 1 paj vodorod dorэ эtлаэднь 1 paj kislород, 1,5 paj, 8,4 paj, 9 paj da siz voзэ. Та nogэн сэмьн vermasнь lonь sorласjas. Vodorod-кэ xимiçeskэj nogэн эtлаасэ kislородкэд da сетэ ñekьмьн sloznэj veseestvojas, to этi vodorod шэкта pajкэд vermasнь эtлааснь livэ 8, livэ 16 шэкта paj kislород. Mukэд sostava эtлаасэмjas оз шурнь.

Таз-зэ poзэ sunь i mukэд эtлаасэмjas jьльс, kodjas artmэнь kueэмкэ кьк элементьс.

2. Кор кьк элементьс artmэнь ñekьмьн эtлаасэмjas, poзэ адзьнь i мэд zev тэдçанатор. Сьсьс кьңзи, мьj sijэ-зэ шэкта lьда элемент paj вьлэ vermas vonь jona vesjalan lьда шэкта pajjas мэд эtлаасэн элементьслэн, tajэ vesjalan lьда элементьслэн шэкта lьд pajьс pьr oвлэ тьr lьда lьдpasэн этi-мэдсьс вьздзьк, primernэ taz: 2, 3, 4 pэв.

Tajэ pravilношtjassэ medvoz тэдmalis anglijasa uçонэj Dalton (1766—1844).

Јуашэмjas: 1. Шэкта вокшаң kueэм valэн sostavьс? 2. Кьзи тэдmalis valьс sostav Gej-lusak? 3. Мьj сушэ kaçestvenнэj analizon? 4. Мьj сушэ шинтезон? 5. Мьj viсталэ veseestvojas sostav vэzлаштэм jьльс zakon? 6. Kueэм ñepoçнэj veseestvojas ti тэданньд? 7. Мьj сушэ lьд вокшаң (koliçestvenнэj) analizon? 8. Мьj суэнь katalizatorэн? 9. Мэурьстэj, kueэм uslovijэjas vermэнь эдсэднь reakcijassэ? 10. Kueэм pravilношtjas элементjas шэкта kost эtлаасэмьс адzis Dalton? 11. Poзэ оз sunь, мьj izvestkaiz sostavэ pьрэ izvestka? 12. Kueэм газ kolэ, vзrьvajтнь-кэ sorлас овjom шэрти 5 paj vodorod da 2 paj kislородьс i кьмьн paj sijэ газьс kolэ?

VIII. VESEESTVOJASLЭN TEÇASNOG (STROJENŃO).


Dalton ñe сэмьн адzis voзьн urçитэм pravilношtjas, no i tajэ pravilношtjasь pиçинаjassэ гэгэrhois da шетis kolana viсталэм. Daltonlэн viсталэм пуктис pod, kod вьльн kutis razvivajтçьнь, paçkavнь xимija куза stav mijan тэдэмлунньм. Та vэсна Daltonэс poзэ lьдфьнь эниja xимijаль pod пуктьсэп.


1. **Daltonlən atomjas.** Dalton naxudennəjas şerti pozə gəgərvonə sizi, mɔj əti elementjasəs məd elementjaskəd pozə ətlaədnə səmən kolana paj lɔdən, mɔj əti element porcijakəd pozə ətlaədnə 1,2 lɔvə 3 porcija məd elementlɔş, no oz pozə proizvolnəj mɔndaən, kɔzi-i paravoz vərə pozə kərtavnə 1, 2 lɔvə 3 vagon, no oz pozə kərtavnə 1,3 lɔvə 2,78 vagonlɔş torjas.

Dalton tajə zakonnoğsə vəçis, kɔz suasnə ez sluçajnəja, a vozvnɔlɔş vidçşis taeəm prəstəj sootnoğennəjassə. Sijə məvpalis, mɔj veseestvojas avu ətərsja (splosnəj) massa, a teçşəma içilik şinnən adzəvtəm torjasş *atomjasş*. Atom, greçeskəj kɔv, mədnəgən-kə sunə — jukşəvtəmtor. Veseestvo teçənnog şerti taeəm-zə məvpaləmjəs vəlɔnə vazən, kɔk şursş unəyk vo sajn, vaz greçijəşə filosofjəslən.

Dalton məvpalis, mɔj vɔd elementlən tajə atomjasş aslɔş şikasaş, mɔj vɔd elementlən atomjasş kutənə asşnɔş torja ɔzda da şəktə, mɔj atomjas vozə torjavnə, jukşnə oz vermənə, mɔj torja atomjas əti-mədkəd vermənə ətlaaşnə da şetnə sloznəj veseestvoa atomjas, kodjasəs ənənimtənə torja „çəsticəjasən“ lɔvə *molekulajasən*.

Molekula artmīgən əti elementsə atom lɔd dinə vermas ətlaaşnə məd atomşş lɔvə əti atom, lɔvə kɔk, lɔvə ətlaaşə tɔr atom lɔdən una atom.

Atomjassə Dalton çəjtlis şar modaən da paşjavlis içəlik gəgərəş kɔv-kod pasən. Suam  kɔv ləə kislərod atomlən pas,

a.  ləə ɔrgən atomlən pas. Kislərod da ɔrgən kəstən ətlaaşəm munīgən ətik kislərod atom dinə vermas ətlaaşnə ɔrgənən, lɔvə ətik, lɔvə kɔk atom.

Med kislərod atomlən şəktəş ləə grammlən medşə içət 8 doja, a ɔrgən atomlən seeəm-zə medşə içət 32 doja grammlən.



ɔrgənən şəd okişel



ɔrgənən gərd okişel

Seki şəd ɔrgən molekulaşn kislərod 8 şəktə paj vɔlə kutas vonə 32 şəktə paj ɔrgənən. A gərd ɔrgən okişel molekulaşn sija-zə 8 kislərod şəktə paj vɔlə voas 64 şəktə paj ɔrgənən, lɔvə *kɔk pəv unəyk*.

Gəgərvoana, kət voştam mi kɔknan ɔrgən okişelşş 2 molekulaən, lɔvə 10 molekulaən, lɔvə milton molekulaən, kislərod şəktə paj vɔlə ɔrgənən şəktə pajşş gərd ɔrgən okişelşn pɔr mədas lonə kɔk mɔndaən unəyk, şəd ɔrgən okişelşn şerti.


Dalton asşş gipotezasə proveritis opɔtjas vəçəmən. Vəçləm opɔtjas petkədlisnə, mɔj veseestvojas teçşəmaşş (artməmaşş) torja atomjasş, mɔj torja elementjəslən atomjas pɔr kutənə as pɔrn vezləştəm şəktəjas. Kɔk element kost torja şikasa ətlaaşəmjasşn pɔr

taz-zə artmьlis. Kueəmkə element şakta paj vьlə tajə ətlaaşəmas pьr voə məd elementlən seeəm atom şakta paj, kodjas tьrlьd vьdajəən loəнь əti mədşьs unzьkəp.


Сь vəsna, мьj vьdşikasa ətlaaşəmjəсьn medşa içət şakta pajəп pьr ovlə *vodorod*, Dalton urçitis, мьj *medşa, koknьd atom loə vodorodlən*. Vozə Dalton mənpravlis, мьj şakta vokşəп va moļekula, sostavas kodlь pьrəнь 1 şakta paj vodorodlən da 8 şakta paj kislorod—artmə 1 atom vodorodşьs da 1 atom kislorodşьs. Tajə artaləm pod vьlas vozvьv urçitis, мьj kislorodlən atomşьs loə kəkjəməсь pəv şəkьdzьk vodorod atom şakta şerti. Şaktaьs-kə vodorod atomlən,

kodəs Dalton pasjьlis  pasəп, zev içət şaktaa jedi-

ņica, sek kislorod atomlən şaktaьs 8 taəəm jediņicaəп loə şəkьdzьk vodorod atom şerti. Ta vəsna valьş sostav Dalton tazi pasjь-













lis:  Şakta vokşəп torja sloznəj veseestvojaslьş sostav tədəm pod vьlьп da *vodorod atomlьş şakta-sə jediņica pьddi vostəman*, Dalton urçitis i mьkəd tədsa elementjas atomjaslьş şaktasə. Vьd şikasa atomlьş şetis torja şikasa kbeəşjas-pasjas i tajə pasjas şertibьs kutis pasjavnь şakta vokşəп sostavə torja şikasa ximiçeskəj ətlaaşəmjəslьş, Dalton lən tajə pasjasьs i vəlinь medvozza ximiçeskəj formulajas pьddi, kodjas petkədlisnь kьzi kaçestvo vokşəп, siz-zə-i lьd vokşəп torja veseestvojaslьş sostavə, mədnogəп-kə, opredelennəj vesovəj lьd elementlьş.

Gərd ьrgəп okişellən, livə mədnogəп-kə sunь, ьrgəп zakişlən

formulaьs, kodəs Dalton pasjьvlis tazi:  petkəd-

lə ñe səтьпп sijə, мьj setçə pьrəmaəş əti atom kislorodlən da kьk atom ьrgəпlən, no petkədlə eəe i sijə, мьj tajə ətlaaşəmas, kət мьj mьнда sijə ez vəv, kislorod da ьrgəп şakta kostьпп otnoşennəьs pьr koļə seeəm-zə, kьzi-i əti moļekulaьп, lьd petkədlas nogəп-kə, taəəm otnoşennə—8 : 64.

Ulьп pasjəп tavļica vьlьп vajədəma (əvu velədəm vьlə) sijə pasjəssə, kodjasəп Dalton pasjavlis tədsa elementjəssə.

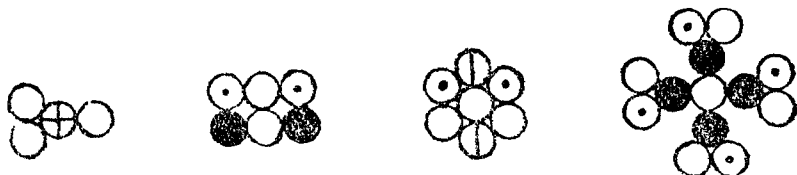
	— Vodorod		— Fosfor		— Cink
	— Azot		— Şera		— ьrgəп
	— Uğlerod		— Rtut		— Şvineç
	— Kislorod		— Kərt		— Ezьş

Бүд пәслә вәли ләшәдәмә аслыс торҗән атомнәј шәктә¹.

Primer рәддәи вәјәдәм (аву веләдәм вьлә) Daltoniыш пас-
 јьвиәм цекъмьн формуланог:



va kolman gaz uglekislej gaz azotlan kislorodked ətlaəşəmјas



trexokis şeralən uksusnәј kislota ammiacnәј şelitra vinnәј kislota

Tajә formulajassә lәşәdlәmә vaz omәlika tәdmalәм dannәјјas şerti-na, atomnәј şәktajas avu stәçәş. No kolә sunь, mьј tajә formu-
 laјasьs vьvti jona matьsmәnь әniјa formulajas dinә. Tajә petkәdlә
 Daltoniыш ьзд genialnoştә, kodi vermis vozvьlьs vištavnь una
 veseestvoјaslьs sostavsә.

2. Atomјas da molekulajas јьльs velәdәм. Daltonlән
 mәvpalәм, slән suәм, кьз-нin mi vištavlim, *puktis nauka vokşan
 kolana pod әniјa ximijalb*. Daltonlән velәdәмьs paşkalis, vozә
 pyr razvivajtәis. *Mi әni sikәz-nin tәdam*, mьј atomјas *zьvlьs emәş*.
 Mijan әni suzәdәma una tәdәmјas atomјas da molekulajas teçasnog
 јьльs. Mi tәdam atomјaslьs da molekulajaslьs *ьzdasә, şәktasә* da na-
 јә *dvizenņә јьльs*.

Tajә stavсә әtlәn voştәмәn loә zoң nauka, kodi suşә *atom-
 јas da molekulajas јьльs velәdәmәn*, roç nogән-kә, atomno-moleku-
 larнәј uçenijәәn. Fizika urokјas şerti tijan-niң tәdsa, mьј tәlәјas
 sontәмьs paşkalәnь-ьzdblәnь, a kәzalәмьs toralәnь sь vәsna, mьј
 veseestvoјaslәn molekulajas mәda-mәd kostьn ьlьşmьlәnь da matьş-
 mьlәnь. Sьş kьnzі, mьј tәlәјaslәn molekulajas mәda-mәd kostas
 emь opredelәnnәј ьlna, kodi vermә ьzdblьnь livә içәtmьnь, moleku-
 laјas pyr dugdьvtәg vәrәnь-munәnь (в движении).

Molekulajaslәn vәrәm medşa jona tәdçә rukod veseestvoјasьn.

Boştam-kә gaz tьra kьk doz da vomјasnas әtlәdәм, to mi re-
 gьdәn adzam, mьј kьknan gazьs *aşnьs sorlaşasnь da artmә odno-
 rodnәј sorlas*. Tajә јavleңnәsә suәnь *diffuzijaәn*. Diffuzija роzә
 şinmәn adzьnь, kor әti gazьs rәmtәm, a mәdьs kueәmkә rәma.

¹ Sь vәsna, mьј Daltonlән lәşәdәm atomnәј şәktajasьs ez vәvnь stәçәş,
 mi najәs tatçә og pasјalә. Atomјaslьs şәktajas әni korşәma jonьka toçnәјas (viž-
 dәј vozә).

Pozə boştın əti doz vodorodən, a mədsə—azot okiş tərən, kodlən rəmbs rudovat. Kor tajə kək doz sə ətlədam, azotlən okişel, kəzi şəkədzək gaz, kutas kəpədcəny vıvlan, roç nogən-kə diffundirujtnə (44-əd şerpas), a vodorod, kəzi koknədzək gaz, uşnə uvlan.

Gazjas as kostanəy sorlaşəny vəşig seki, kor najə molekula-jasə kolə munə vəşnəd truvka pər.

Da l t o n vəçlis taeəm oby: boştis kək doz. Ətişə tərtnis ugłekisləy gazən, a mədsə—vodorodən. Dozjasə, kəz petkədləma 45-əd şerpas vıvln, ətlədis ştekləş vəçəm truvkaən. Dozsə, kodəs vəli tərtnəma şəkədz ugłekisləy gazən, suvtədis ulə, a məd doz sə, kodəs vəli tərtnəma ugłekisləy gazşs 22 pəv koknədzək vodorodən, ləşədis vıvə. Tazi kolis najəs nekəmyñ ças kezə. Kor vidlalis dozjas pəkəşşs gazjasə, adzis, məy kəknan dozjas loəma ətkod (odnorodnəy) gazjas. Vodorodş ugłekisləy gazş-kəd sorlaşəma odnorodnəy sorlasəz. Gazjas-ləş sorlaşəm, diffuzijasə pozə gəgərvonə səmyñ molekula-jas vərəməñ.

Gaz kod vəseestvojaslş diffuzija mi verməñ adzəny vıvdləş aslanəmy gəgəryş. Vıvdləny tədsə, kəzi ədjə diffundirujtnəy duka gazjas—karbolkalən, benzlnən, naftalınlən. Kıştəstan-kə, kəz zev içətika kerka pəkəşşn kueəmkə duka vəseestvo, sılən dukş zev regədən tərtnas stav kerka pəkəşşə. Məy-nə siyə loə dukş? Duk siyə—vəseestvolən svojstvo; vəseestvolən molekula-jas vərəny, kor

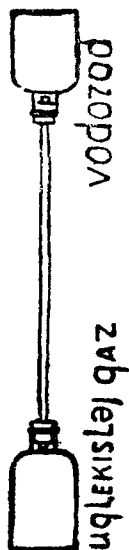
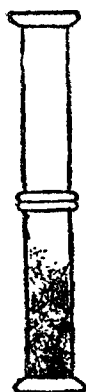
44-d serpas. Gazlən diffuzija. inməny pərpəkəşşə şizistəy ovoloçka vıvə, 45-əd şerpas. Dalton-lən oby. sijəs razdrajtnəny, sş vəsna mi kəlam dukşə.

Molekula-jas vərəny-munəny de səmyñ gazjaslən, no siz-zə-i kizer da i çorədz vəseestvojaslən, sorlaşəny as kostanəy.

Boştam va tərə şteklənnəy doz, a vıvıssə nəzjənəkən mədam sodyny va nogə koknədzək kizertor—şpirt. Pər-kə vizədnə, zev jona mədas tədavny valən da şpirtlən torjalan kostş; neuna nərəvitəstəm vəryñ tajə kostş oməlazək kutas tədavny i vözə zikəz vözə. Va da şpirt sorlaşəny as kostşn i artmə odnorodnəy sorlas.

Puktəny-kə zıvədz şteklənnəy doz pədsə kueəmkə çorədz vəseestvoles kristall, primer pəddi pozə boştəny ırgən kuporoslş kristall, seşşə nəzjənəkən dozjə kolə kıştnə va da kolny sulavny. Neuna nərəvitəm vəryñ, matş kristall dorşş mi adzam ləzov va, kodı nəzjənəkən mədas pəşkavny vözə da vəryñ stav vaş pəgə ləzov rəma odnorodnəy sorlasə.

Kor mi adzam, məy sovjaslən şəkədzək rastvorjas da şəkədz gazjas kajəny vıvlan i kor koknədzək molekula-jas vodorodlən da mukəd vəseestvojaslən letçəny uvlan,—mijan kazitçə, məy tajə zoçnas panədz munə zakon şagotənijalş. Zakon şagotənijalş şinmə sşvıt-



çana protivoreçijäsə kolə taz gəgərvonь, mьj sovjas, va, gazjas da siz vozə, artməmaəş molekulajasьş, kodjaslən em aslanь *dvizenəñə*. Təəmə vərəmsə (*dvizenəñəsə*) mi vermam adzьnь i çorьd veseestvo molekulajas kostьş. Boştьn-kə ьrgən plaštinka da slifujtəmən topьda liçkьnь sьdinə cinkьş vəçəm məd plaštinka, seşša tajə plaštinkajas-sə mədə-məđьskəd jona topədəmən kolə kuza-kodь sontьnь, səmьn med sьlan temperaturəz ez-zə vo. Kuza sontəmən, mi adzam, mьj plaštinkajasьş ətlaaşənь, sprajajtçənь, na kostьn artmə splav—cink-lən da ьrgənlən molekulajasьş əti-məd molekulajas kostə pьrisnь.

Техникаьн əni tajən jona pəlzujtçənь, əti metalləs məd metallən vevttьgən. Metalləsə, kodəs kəşjənь vevttьnь məd metallnas, vəvt-tən metall porosokьskəd ətləə puktənь tupkəsə dozjə da sьlan tem-paturəzəz vostьtəg sontənь. Metalljaslən molekulajas, kodəs vəli boştəma porosokən, pьrənь məd metallas da çorьd splav artməmən məd metalləsə vьlьşənь vevttənь.

Вьдşikəsa *fiziceskəj* javlənəñəjas mijan pətkədlisnь, mьj veseestvojas pьəkəs teçasnog şerti artməmaəş molekulajasьş.

Siz-zə nekodnog oz poz gəgərvonь ximiçeskəj reakcijajastə atomjas dvizenəñəş torjadəmən. Ximiçeskəj reakcijajas munigən veseestvo atomjasьd siz-zə, kьzi-i molekulajas, dugdьvtəg vərənь.

Kor munə şorņi molekulajas jьlьş, oz poz pasjьtəg munьn təəmtorjьş vokəd. Vьl molekulajas artməm vьlə oz poz vizədnь, kьzi əti molekuləş məd molekuləə atomjaslьş prəstəj vetləmən da prəstəja vezləşəmən. Molekulajas vьlə oz-zə poz vizədnь, kьzi atom prəstəj çukəg vьlə. Reakcijajas vьlən pavludenəñəjas nuədəm pətkədlisnь, mьj molekulasa atomjas kostьn em ьzd vzaimodej-stvijə, əti-mədkəd aktivnəja kutçьşəm. Mi tədam, kueəm koknьda pьrənь reakcijajasə kueəm şurə veseestvojas, livə vər torjalən i kueəm şəkьda mukəd veseestvojas reakcijəə kutçьşənь; kueəm ьzd vьn (sontəm, elektriçeskəj tok) kovmьvlə şetnь, medьm vəçnь kolana rezul'tat.

Molekula artməma atomjasьş, no sijə avu prəstəj atom çukəg, a *kaçestvo vokšan, prəstəj atomjas lьd çukəgьş torjaləntor*. Medьm ta jьlьş vuzьka gəgərvonь, primer pьddi boştam aşşьnьm matьş zavodlьş svoroçnəj seħ, kəni əti pələsə teçəma stanoklьş stav çəšt-jassə, detaljassə, no tajə avu-na tokərnəj stanok. Medьm lonь to-kərnəj stanoklь, kovmas kolana nogən tajə torja çəštjassə əti mə-đьskəd jitləmən çukərtnь, vьd çəšt puktənь as mestaas, puktənь tatçə-na kolə uz vьn. Vermas lonь i sizi, mьj kueəmkə çəšt, suam zub-çatka, skiv, livə kueəmkə mukədtor, vermas munьn kolana çəšt pьddi məd masina çukərtəm vьlə, suam frezernəj stanok vьlə. Ma-sinałən çəštьs i tan kolə masina çəštən, no kor sijə loə jitəma məd masinaə, məd masina jukədjasa, vozza znaçenəñəş sьlən vosə; tan sijə boştə as vьlas məd znaçenəñə, məd rol.

Molekulajas vьvti içətəş, sь vəsna mi najəs adzьnь og vermə. Mьj molekulajas zvьlьş vьvti içətəş, pozə gəgərvonь so kueəm opьt şerti.

Boštń-kə vesən 0,015 gr. margancevo-kalievəj sov (někьmь kristall) da sьvdьń 1 litr valь, valь krašitčas aləj rəməń. Əti ku-
vičeskəj santimetr tajə rastvoras loə $0,015 : 1000 = 0,000015$ gr sov.
Əti vojьń-zə, kodl loə 20 pəv ičətzyk gramm nogə, loə solьs
 $0,000015 : 20 = 0,00000075$ gr. No-əd tajə aləj rəma əti vojьs kutə
una molekula-na, a oz ətikəs. A torja molekulanən siz zə kueəm
ičət šəktabsl

Xinalən zev ičətik tor (krupinka) vermə vəčń kurьd kər ně-
kьmьń litr valь. Muskulən duk vermas tьrtń zev ьzьd zьr, no duk
vəčan jukədlš šəktasə og vermə tədmavnь vəšigkə medša točńj
veskijas vьlьń.

Šteklə vьlə pozə pukšədń təđčana jugjalan $0,000000005$ sm
kьzta zarni sləj. Bьdəńlь gəgərvoana, mьj zarnilən atomьs ičətzyk-
na ta nogə.

Fizikalən vərja dannəjjas, kodjas vьlə mi tatən suvtlьń og
mədə (tajəs velədəń vьssəj skoləń), šetəń mijan pozanlun təd-
mavnь torja elementjas *atomjaslš šəktasə*. Tajə vəčəń nə atom-
jassə ašńsə vəšitəməń, a mukəd nogən koršəməń.

Vodorod əti atomlš šəktasə-kə artavnь grammən, to sьlən
šəktabsl loə 0,000 000 000 000 000 000 000 001 63 grammlən (tajə loə
kvadrillionəj jukəd grammlən). Mukəd elementjaslən atomnəj šə-
ktaьs loə *sьmьndaən šəkьdzьk, mьj mьndaən šəkьdzьk mukəd atom-
jasьslən šəktabsl, vodorod atom šəkta šerti*.

Taeəm ičət šəktasə mi as məvryń og vermə konkretńja ve-
zərtasavnь taeəm ičət ьdasə, kьzi ogə vermə gəgərvonь konkret-
ńja jona gьrьš murtasa torjas.

Zadača: Probujtəj šin vьlə voštəməń tədmavnь, mьj kьza loə kьk millon
listvoka (1 millon lista) ņiga. Šešša voštəj da santimetrən kьztašə murtalə da artalə
kueəmkə 200 listvoka ņigalš. Artaləm vəryń vəčləj sьrvneńə tajə kьk ņiga kostьń.
Jona-ə mēdas torjavń məvryń určitəm kьztaš murtaləm kьzta šerti?



**3. Ximijalь kolanlunьs atomjas da molekulas jьlš velə-
dəmlən.** Atomjas da molekulas jьlš velədəm šetə vezərtas Dal-
tonlən vəčəm vьvodjaslš da mukəd una šikasa fizičeskəj da ximi-
českəj javlėđńjaslš. Tajə-zə šetə pьdьšəńzyk gəgərvoəm vozza
ximičeskəj zakonjas jьlš, kodjaskəd mi tədmašim něuna vozzyk.

Veseestvojas soxrańjtan zakon. Tajə zakonьs suə, mьj reak-
cijajasə pьrьš veseestvojaslən šəkta ovlyvlə sьmьnda-zə, mьj mьnda
sьlən kolə šəktaьs reakcija munəm vəras. Atomjas jьlš gəgərvoəm
šerti, vьd ximičeskəj javlėđńəń reakcijaə pьrəm veseestvolən mole-
kula pьekəssa atomjasьs artmədəń vьl molekulas. Kьmьń atom
vəli reakcijaəzьs, sь mьnda atom-zə-i vozə loə, səmьń najə reakcija
vəryń loəń məd šikasa tečasnogaəšzyk. A kor mi tədam, mьj atom-
jaslən šəktaьs oz vezlaš, to vьl artməm veseestvolən šəktaьs loə
seeəm-zə, kueəm šəkta vəli voštəm veseestvojaslən reakcija voz-
vьlas.

Veseestvo sostavlən postojanstvo kutan zakon vištalə, mьj
ximičeskəj ətlaəšəmjaslən pьekəs sostavьs vek ətkod, oz vezlaš,

kæt kueam nogæn opьtsə on vəç, pьr kolə ətkod. Tajə mi vermam gəgərvonь tazi: kor veseestvo sostavə, suam, şəd ьrgən okişelə pьrə əti atom ьrgən da əti atom kislorod, sek ьrgən da kislorod şəktajas kost otnoseŋŋəbs ovlə pьr ətkod, vezşytəg, kæt kьz seşşə mi sijəs eg mədə suzədnь. Kor-zə ətik kislorod atomkəd ətlaaşə ьrgənlən oz əti, a kьk atom, sek vezşas kьzi kislorod da ьrgən şəktajas kostьn otnoseŋŋəbs, siz-zə vezşas i açьs veseestvoьs. Tan-ŋin loə zik məd veseestvo—gərd ьrgən okişel.

Atomjas da molekulasjas ьlьş Daltonlən velədəməs munis pьr vozə da paşkalis. Mi əni og-ŋin gadajtəmən təlkujtə, mьj zьvl- vьlə eməş-ə avu atomjasьs, no tədām-ŋin atomjaslьş tečasnogşə, vermam məvпьstnь atom ьzta şerti, siz-zə mi əni tədām-ŋin atom- jaslьş toçnəj şəktajas. Atomjas şəktə ьlьş Daltonlьş urçitəmsə, kьz avu zik toçnəja ləşədəm şəktajas, əni utočnitəma da vezəma vьl toçnəjьk tədmaləm şəktajasən. Voştьn-kə primer pьddi kislorod atomlьş şəktə, sьlən şəktəbs avu 8, a 16. V.1 sostavə pьrə vodorod- lən atomьs oz ətik, a kьk. Valən sostavьs, paşjьn-kə vaz Dalton

znakjasən, avu  a  lивə mədnogən-kə

sunь, va pьekəs sostavьn kьk vodorod şəktə paj vьlə (2 atom vьlə) voə kislorodlən 16 şəktə paj (1 atom). Kislorod da vodorod şəktaj- jas kostьn otnoseŋŋəbs loə 1:8, zik seeəm-zə, kьz urçitlis Gej Lussak. No kislorod atomlən şəktəbs avu 8, a 16.

Tajə voprosьs, kьz adzisnь da tədmalisnь atomjaslьş ənija toçnəj şəktajassə, kьzi tədmalisnь atomjaslьş da molekulaslьş ьzdajassə, mьj şerti pozə şornitnь atomjas tečasnog şerti,—zev inte- resnəj, no vьvti sloznəj da şəkьd vopros. Tajə voprosjasnas po- zas səmьn kolana nogən, soznatəlnəja tədmaşnь vьşşəj skolaьn. No tajə mijan oz mesajt, medьm sloznəj veseestvojaslьş şəktə vok- şaŋ pьekəs sostavə *ximiçeskəj formulajasən* paşjaligən pəlzujtьnь atomjas şəktajasən.

4. Ximiçeskəj formulajas. Daltonlən urçitəm paşjas tavli- caьs, kodkəd mi tədmaşlim vozьnzьk-ŋin, tьdalə, mьj Dalton, medьm torja şikasa metalljasəs paşjavnь torja şikasa paşjasən, prə- təj kьe kьzi ez ləşəd kueəmkə mədnoga vьl şikasa paşjas, a tajə- zə kьe səras mədis paşjavnь torja ьpaşjasən. Tajə ьpaşjassə sijə voştis anglijskəj kьv vьlьn metall ŋimlьş medvozza ьpaşsə. Anglijs- kəj şorniyьn metalljaslən ŋimjasьs taz suşəny: I—iron (ajron)—kərt; C—copper (kopper)—ьrgən da siz vozə.

Bəgьnzьk taz-zə, kьz-i Dalton, atomjas mədis paşjavnь kus vukvajasən, kьeəşjastəg, svecijasa uçonəj Berceļius (1778—1848). Sijə kadşaŋ ənəz elementjasьş atomjassə pьr paşjəny latinskəj ьpa- sən element ŋim medvozza ьpaşsnas. ŋimjassə unzьksə voştəma latinskəj da greçeskəj kьvjasьş. Vozьnzьk vajədan tavlica vьlə paşja- ləma ŋekьmьn vaznəj elementjaslьş ximiçeskəj paşjannogsə, lивə

mædnogæn-kæ sunb—šimvoljas da atomjaslþs ņaktajassæ. Seeæm elementjas, kor ņekþmþn elementlæn ņimþs zavoditþæ ætnoga sþpasæn, to seeæm elementjas ņimpasæ pervoþ sorasþan sþpas berdæ sodtænþ element ņimþs mæd sþpassæ da siz vozæ.

Velædnþ æþrþþþæn naizuþ stav atomjaslþs ņaktasæ, pasþjannogsæ da latinskæþ ņimþjassæ ņinæm vþlæ. Medþa kolanaþjassæ velalannþd i mædannþd pomþitþn uprazneþneþjas væþig moz.

Ximiþeskæþ formulajastæ, Berzelius indæm ņerti, æni oz-ņin pasþjavnþ, kþz Dalton væli pasþjalæ. Sloznæþ veseestvo moþekulaþn-kæ em ņekþmþn ætkod atom, oz pasþþnþ sijæ ņekþmþnþs ætkod sþpasæn. Æni seeæm sþpas berdæs veþkþd vokþaþþs atom lþdsæ pasþþnþ iþetik lþdþpasæn, kod i petkædlæ kþmþn ætkod atom tajæ moþekulaas (lþdþpas i oz puktþþþþ). Valþs sostav oz pasþþnþ HHO pasæn, a pasþþnþ H₂O pasæn. A lþddænþ tazi: xa-dva-o, lþvæ as-dva-o. Latinskæþ sþpasþjas ximiþeskæþ formulajas kþlæn suænþ latinskæþ nogæn. Sþpas H, vodorod ņim, francuzskæþ kþv vþlþn suþan nogæn ņimtænþ (H latinskæþ kþlþn—xa, a francuzþjas kþlþn—as). Valþs formulasæ suænþ da gæþgærvovænþ tazi: vænþ moþekula sostavæ pþræ kþk atom vodorodlæn da æþik atom kislorodlæn, lþvæ ņakta vokþaþ-kæ, vænþ 2 vodorod ņakta þaj vþlæ uþæ 16 ņakta þaj kislorodlæn.

TOÐJA ELEMENÞJASLÆN PASþJAS DA ATOMNÆþ ņAKTAJAS ņERTI
TABLICA¹

Ximiþ pas	Atom-jaslæn ņakta	Komu ņimþjas	Latinskæþ ņimþjas	Kþzi suænþ kþlæn latinskæþ ņimþjassæ	Kþzi suænþ kþlæn ximiþeskæþ ņakþjassæ formulasþn
Ag	108	Ezþs	Argentum	Argentum	Ezþs
Al	27	Aþuminiþ	Aluminiumum	Aluminiumum	Aþuminiþ
Ba	137	Bariþ	Barium	Barium	Bariþ
Bi	208	Vismut	Bismutum	Bismutum	Vismut
C	12	Uglerod	Carboneum	Karboneum	Ce
Ca	40	Kalþij	Calcium	Kalþium	Kalþij
Cl	35,5	Xlor	Chlorum	Xlorum	Xlor
Cu	64	þrgæn	Cuprum	Kuprum	Kuprum
Fe	56	Kært	Ferrum	Ferrum	Ferrum
H	1	Vodorod	Hydrogenium	Xidrogenium	As (Xa)
Hg	200	Rtuþ	Hydrargyrum	Xidrargyrum	Xidrargrum
K	39	Kalþ	Kalium	Kalium	Kalþ
Mg	24	Magnþj	Magnezium	Magnezium	Magnþj
Mn	55	Marganec	Manganum	Manganum	Marganec
N	14	Azot	Nitrogenium	Nitrogenium	En
Na	23	Natriþ	Natrium	Natrium	Natriþ
O	16	Kislorod	Oxygenium	Okþigenium	O
P	31	Fosþor	Phosphorus	Fosþorus	Pe
Pb	207	þvineþ	Plumbum	þlumbum	þlumbum
S	32	þera	Sulfur	Suþfur	Es
Si	28	Kremnþj	Silicium	Siþicium	Siþicþj (kremnþj)
Su	119	Ozþs	Stannum	Stannum	Ozþs
Zn	65	Cþnk	Zincum	Cþnkum	Cþnk

¹ Atomþjaslþs ņaktajassæ voþþama drovþag, tþrlþd petkædlasæn. Atomþjaslþs ņakta toþneþa loæ petkædlama mæd tablicanþ, ņiga pomas.

Şernəj kislotalən formula H_2SO_4 ləddəşşə as-dva-es-o-şetbre. Tajə kolə gəgərvonь tazi: şernəj kislota sostavə pьrənyь vodorodlən kьk şəкта paj, şeralən 32 şəкта paj da kislorodlən 64 (16×4) şəкта paj. Formulajas ləddəgən suənyь səmьn pasjassə so kueəm osnov-nəj elementjaslьs: vor B (be), uglerod C (ce), vodorod H (as), kislorod O (o), fosfor P (pe), şera S (es). Mukəd elementjaclən pasjas sьs suşənyь latınskəj tьr nımjəsən. Kərt Fe—ferrum, ьrgən Cu—kuprum, rtuť Hg—xidrangirum. Kor elementjaslь roç nımsə voştəma latınskəj nımsь, sek seəem elementjaslьs nımsə suənyь roç kьvpomaşan nogən: Ca—kalciy, a oz kalçium, K—kalij, a oz kalium, F—ftor, a oz ftorium.

Primer pьddi nəsta nekьmьn formula suşannogən tədmaşam:

Fe_2O_3 (kərt okiş)—ferrum—dva-o-tri.

HCl (solənəj kislota)—as-xlor.

NaCl (şojan sov)—natrij-xlor.

Zadaça: Pasjəm tablacən polzujtəmən vumaga vьlə gızaləj, kueəm znaçennə kutənyь kolıçestvo vokşan so kueəm formulajas:

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 1. Şernəj kislota H_2SO_4 . | 6. Lapis $AgNO_3$. |
| 2. Şelitra KNO_3 . | 7. Suləma $HgCl_2$. |
| 3. ьrgən kuporos $CuSO_4$. | 8. Marganeç dvuokıš MnO_2 . |
| 4. Soda Na_2CO_3 . | 9. Kurbd sov $MgSO_4$. |
| 5. Gips $CaSO_4$. | 10. Bertoletovəj sov $KClO_4$. |

5. Kьzi ləşədsə da gızşə ximiçeskəj formula. Kor mi tədam, mьj vьd sloznəj veseestvo artməma molekulajasьs, a molekula vара zə kolan lьda atomjasьs, to sloznəj veseestvojaslьs sostav pozə pasjьnyь ximiçeskəj formulaən. Kьzi-nə tajə vəçnyь? Ximiçeskəj analiz vəçəmən mi vermam veseestvolьs sostavsə tədimavnь səmьn kaçestvo da şəкта vokşan, a kьmьn atomjasьs artməmaəş molekulajasьs, analiz petkədlьnyь oz vermь. Kьzi-nə şəкта şertıys sloznəj veseestvojaslьs korşnyь ximiçeskəj formulasə? Medьm vurьzьka gəgərvonь, vurьzьka suvtlam primer vьlə.

Suəm em kueəm-kə gaz. Kaçestvo vokşan analiz vəçəm petkədlas, mьj tajə gazьn em uglerod da kislorod. Şəкта vokşan analiz vəçəm indas, mьj tajə gazьn uglerod 3 şəкта paj vьlə voə 8 şəкта paj kislorodlən. Kьmьn atomlьd uglerodlən da kislorodlən torjən pьrasnyь tajə gaz molekula sostavas?

Siz suam, mьj tajə gaz molekulaən em 1 atom uglerodlən. Əti atom uglerodlən loə 12 şəкта paj. Kьmьn şəкта paj-nə kislorodlən voas 12 uglerod şəкта paj vьlə, kor 3 şəкта paj vьlə sıjə voə 8 şəкта paj? Məvpavnь mədam taz: kor 3 şəкта paj uglerod vьlə voə 8 şəкта paj kislorodlən, sek əti şəкта paj vьlə mədas vonyь kuim pəv eeazьk $\frac{8}{3}$, a 12 şəкта paj vьlə loə 12 pəv unzьk $\frac{8 \times 12}{3}$

Kor tajə zəndədəmən gızam, loə: $8 \times 4 = 32$ şəкта paj. Kьmьn atom-nə tan loə? Kislorod atomlən şəкта 16, siz-kə loə $32 : 16 = 2$. Tatьs mi adzam, mьj tajə gazlən molekula artməma 1 uglerod atomьs da

2 kislород atomъs. Siz-kә sьlән formulаьs loә CO₂. Tajә ugлекis-tәj gaz.

No mi-әd tatән as dumән urçitim, mьj молекулаьн 1 atom uglerod. Mьjla ешкән ңe sunь taz, mьj seni em 1 atom kislородlән? Oz-ә ta nogән мәdтор, мәd rezul'tat, artmь? Әni artьstalām i siz, mьj voшtlēm gaz молекулаьн 1 atom kislородlән. Mәdam әni taz мәvравнь: 8 kislород шәкта paj vьlә voә 3 шәкта paj uglerodlән. Kьmьн шәкта paj uglerodlән voas әti atom kislород paj vьlә, livә 16 шәкта paj kislород vьlә? Voas $\frac{3 \times 16}{8} = 6$ шәкта paj uglerodlән.

Kor mi tәdam, mьj uglerod atomlән шәктаьs 12, sek әti atom kislород vьlә tan мәdas vonь atomьн uglerodlән. No atomlән зьн loпь oz vermь. Siz-kә kolә loпь ңe atom зьн 1 atom vьlә, a әti atom vьlә kьk atom мәдьslән. Mәd nogән-kә sunь, voam тaeәm formulаә—CO₂. Taeәm-zә formulаә voam, voшtam-kә 2 atom uglerodlьs. Mijan artmas тaeәm otnoseңnә 24:64, ta vьlә vonь мәdas 2 atom uglerod da 4 atom kislород. Formulaьн-zә mi voшtam сәmьн medша прәstәj sootnoseңnәsә, livә мәdnogән-kә, og voштә 2:4, a 1:2. Siz-kә vara-zә voam CO₂ formulаә.

Ximическәj formulajastә korшәм әni puktәma тaeәm pod vьlә, mьj livәj lьdән voшtam sloznәj veseestvo eļement kostьн шәкта vokшаң otnoseңnәьs kolә loпь zik-zә seeәm, kueәm ovlә otnoseңnәьs әti молекула pьkәсьн. Ugлекislәj gaz молекулаьн шәкта vokшаң uglerodlән da kislородlән otnoseңnәьs 12:32, a analiz petkәdlә otnoseңnә 3:8. Bьdsәнlь gәgәrhoana, mьj tajә otnoseңnәjasьs lьd vokшаң әtkodәs 12:32=3:8. Siz-kә шәкта sostav vokшаң formula korшәмьd loә прәstәj arifmetическәj zadaça.

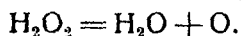
Veseestvo sostavә pьрьs eļementjas kost otnoseңnәsә bьd ximическәj analiz vәçәм pьr petkәdlә прәçent petkәdlәsән. Primer pьdди voшtam jeзьd porosok, kodi artmә magnij, magnezija sotәм vәгьн. Analiz petkәdlә, mьj sьlән sostavas pьгәнь 60% magnij da 40% kislород, livә мәdnogән tajә sunь—magnij da kislород шәкта-jas kostьн otnoseңnәьs: 60:40.

Zadaçajas. Korшәj formulajas so kueәm veseestvojasь:

1. Sotәм magnezijalь kodlьs sostavсә vozзazьk indәм шerti tәdam-qlm.
2. Nurvьv gazlь, kьtçә pьгәнь 75% uglerod da 25% vodorod.
3. Kislородkәd шera әtlaaşәmьjasьs. Pьkәs sostavas әtikьslь pьгә 50% шera da 50% kislород, a мәдьslь 40% шera da 60% kislород.
4. Marganeç rudalь, kән 63,2% marganeç da 36,8% kislород.
5. Azot okiшellь, kән 25,93% azot da 74,07% kislород.
6. Potaslь, kән 56,52% kalij, 8,7% uglerod da 34,78% kislород.
7. Seeәm әtlaaşәmьlь, kән vodorod 2,04%, шera 32,65%, da kislород 65,31%.
8. Çiliskәj шeralь, kән 27,2% natrij, 16,5% azot da 56,3% kislород.

6. Молекулajaslән formulajas. Bьd vidlalēm primerjasьs da zadaçajasьs молекулajasьн atomjas kost otnoseңnәьs paпьdaшlis pьr zev прәstәja. Ugлекislәj gazlь mi urçitim zev прәstәj formula CO₂, mo egә C₂O₄, livә C₃O₆. No gizәma-kә vәrja kьk formula nogьs, veseestvo sostav vokшаңьs i tajә loә pravilnә. Tajә sizi i ovlьvlә.

No mukəd dırjıys vermasnı lıonı seeəm veseestvojas, kodjasıb formulasə loə pasjıonı de prəstəj nogən, a sloznəj nogən. Sloznəj formulaən gizšan veseestvojas pıbş primer pıddi vermam indıbnı vodorod perekiş vılə, kən vodorod da kislород şəktajas kostıbn otnoşendıəs loə, kızı 1:16. Vodorod perekiş prəstəj formula nogə kolə eşkən taz giznı: HO, no sş vəsna, mşj vodorodlən perekiş torjaşşə kislород da va vılə, sşlb formulasə kolə pasjıonı de NO, a H₂O₂:

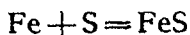


Eməs i mukəd indədjas, kodjas şerti vodorod perekişlən molekulaş artmə kık atom vodorodıbş da kık atom kislородıbş. Ta şerti-zə mi pasjam uksusnəj kislotalıb formulajasə, H₂CO pıddi, H₂C₂O₂, a acetilenıb, CH pıddi, C₂H₂ formulaən. Ta nogən-kə pozə lıddıbnı, mşj prəstəj veseestvojas ovlənbı svobodnəj sostojaıdını: torja atolı petkədlaşbnı, no mukəd elementjasıb, ovlənbı prəstəj atom çukərbş artməm molekula petkədlaşbnı; unzıkkıssə tajə prəstəj veseestvo molekulaş artmə kıkıbş lıvə dekmıbnı odnorodnəj atom lıdbş. Mukəd dırjıys mi dazə vermam tədmavnı, kımıbnı atomıbş artməmə torja prəstəj veseestvojaslən molekulaş. Əni tədam, mşj molekula vodorodlən, kislородlən, azotlən da xlorldən artmə kık atom ətlaaşəmən. Ta şerti mi najəs vermam pasjavnı taz H₂, O₂, N₂, Cl₂.¹

Formulajassə, kodjasəs pasjıonı sloznəj da prəstəj veseestvojasıb sostavsə, suənbı *molekulajaj formulajasən*. Unzıb molekularnəj formulajasıb, veseestvojaslən, kodjaskəd mi mədam vozıbn tədmaşnı, loənbı şəktə sostav şerti ləşədəm prəstəj formulaən. No tajə oz kov taz gəgərvonı, mşj stav veseestvoıslən formulanoğıb ovlə prəstəj petkədla. Ovlıvlənbı i sloznəj formulajaj, kızı H₂O₂, lıvə C₂H₂. Tajə voprosıb, kızı vəlı tədmələmə molekulajasıb formulasə, sloznəj da i şəkıd. Tajə voprosjasnas ti mədannıd vərbıznıb tədmaşnı.

Ximiçeskəj ravenstvojas. Ximiçeskəj formulajasən pozə pasjavnı de səmıbnı sloznəj veseestvojasıb sostavsə, no siz-zə ximiçeskəj reakcijajaj, kızı najəs mi vozıbn pasjavlim kıvjasən. Ximiçeskəj ravenstvojasıb formula nogən pasjavləmən mədasnı petkədlnı veseestvojasıb sootnoşendıəsə de səmıbnı kaçestvo vokşan, no i kolıçestvo vokşan eə.

Ravenstvoıb şera (S = 32 şəktə paj) da kərt (Fe = 56 şəktə paj) ətlaaşəmlən:



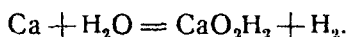
petkədla, mşj 56 şəktə paj kərtlən 32 şəktə paj şerakəd ətlaaşəmən, şetənbı 56 + 32 = 88 şəktə paj şernıstəj kərt.

Sş vəsna, mşj ximiçeskəj rastvorıd pırbı petkədla veseestvoıbş şəktə vokşan lıdsə, sşlbı siz-zə pırbı kolə ravenstvoıbnı petkədlnıb

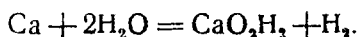
¹ Oz poz dert, taz mədvavnı, mşj stav prəstəj veseestvojaslən molekulajasıb pırbı artmənbı kık atom ətlaaşəmən. Ta nog pozə urçltıbnı səmıbnı tajə indəm gazjasıb da dekmıbnı prəstəj veseestvoıb, kodjas jılbş ənlı og-na şornıtə.

veseestvo soxrañajtcan zakon jьbьs. Ravenstvo vaçigən pьr kolə lonь taz: medьm atom ьdbьs vəli zik ətmьndaən ełement ravenstvo sujgalador pasas i veškьdlador pasas.

Boštam kət mijanьb tədsa reakcija va da kałcij kostьn. Tajə reakcija munəmən artmənь: kusədəm izvestka da vodorod. Kałcijlən formula pas Ca. Kusədəm izvestka vьbьn analiz vəçəm petkədlə, mьj tajə artməma kałcijьs, kislorodьs da vodorodьs. Formulaьs sьlən siz-kə CaO_2H_2 . Kałcij da va kostьn munan reakcijasə mijan kovmas pasjьnь tazi: sujga ravenstvo pas vokas suvtədəm kałcij da va, a veškьd ravenstvo pas vokas—kusədəm izvešt da vodorod (vodorodlən mołekulaьs H_2):



No taeəm noga ravenstvoəđ mədəs panьd munьn veseestvo soxrañajtcan zakonьb. Sujgalador formulaas va pьekəсьn səmьn 2 atom vodorodlən, a veškьdlador formulaas kьk atom kusədəm izvešt pьekьn da kьk svobodnəj atom vodorod mołekula pьekьn. Kislorod vaьn ətik atom, kusədəm izvestka pьekьn kьk atom. Kьz-nə pasjьnь tajə uravneñnəsə, medьm eškən ez mun sijə panьda veseestvo soxrañajtcan zakonьb? Bьdənьb loə gəgəivoana, mьj mi og vermə pasjьnь va formula, H_2O pьddi, H_4O_2 formulaən. Tajə-əd oz lo va, a kueəm-kə məd veseestvo-ñin. Tazi pasjьnь oz poz. Tajə reakcijaьn zvbьs uçastvujtə valən ne ətik mołekula H_2O , a kьk mołekula. Tajə mi pasjam tazi: va formula vozə suvtədəm ьzəđ ьdrpas 2 da mədəs taz ьdđbьsьsьnь $2\text{H}_2\text{O}$. Sek kьk va mołekulaas kislorodlən kolana 2 atomьs da vodorodlən 4 atomьs:



Ta nogən pasjəmən mijan artmas taeəm ravenstvo, kən atom-jaslən ьdbьs kьknan vokas loə ətmьndaən:

Ca — sujga da veškьd voksañьs 1 atomən.

H — sujga vokas kьk va mołekulaьn 4 atom, a veškьd vokas izvestkaьn 2 atom da svobodnəj sostojañnəьn 2 atom, ştavьs 4 atom.

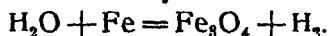
O — sujga vokas vaьn kьk atom, a veškьd vokas izvestkaьn zik-za sь mьnda kьk atom.

Tazi-kə raveustvo lois pasjəma luçkia-veškьda.

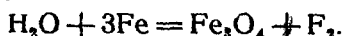
Tajə ravenstvo şertibьs mi adzam, mьj kałcij vaьs torjədə oz stav vodorodsə, a səmьn sьbьs zьnsə, məd zьnьbьs pьrə kusədəm izvestka pьekə. Vozьn mi pasjьlim, mьj sotəm izvestka pьekə pьrəñьb kałcij da vodorod. Ximiçeskəj formulajasən tajə pozə pasjьnь toç-nəjzьka.

Kusədəm izvestkalь formulasə pasjəñь, CaO_2H_2 pьddi, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ formulaən i suəñь: kałcij-o-as-kьkrəv. „Kьkrəv“ („kuimpəv“ da siz vozə) pasjəñь, mьj tajə ьdən pьrəñь skovka pьekə voštəm stav atomьs. Taz-kə mədim sunь: kałcij-o-as-dva, tajə suəmbьs mədis eškən vištavьn əvutəm (ovlytəm) CaOH_2 veseestvo jьbьs.

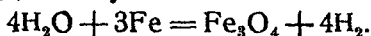
Primer pьddi voštam næsta ætik ravenstvo læšædam. Va ru da kært kostьn reakcija munəm væryn artmæ kært okaļina da vodorod. Kært okaļina vьln analiz væçem petkædlæ, mьj sostavьs sьlæn Fe₃O₄. Tajæ reakcijaьsьs ravenstvosa mijan kovmas taz pasjьnь:



Tajæ ravenstvoьn kislородlæn, vodorodlæn da kærtlæn ravenstvo pas ætar-mædar voksa formulajasyн, atom lьdьs vara avu ætmьndaen, siz-kæ tajæ vьttækæ vara mædas munьь ranьd veseestvo soxraņajtçan zakonь. Korşam tajæ uravneņdæьs seeem formula, kæn atom lьdьs medşa una: Fe₃O₄; ta şerti mædam „uravņivajtnь“. Kært veşkьdlador vokas kuim atom, a sujga vokas ætik. Puktam sujga vokas kært vozæ 3 lьd:



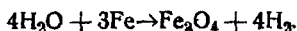
Ta væryn mædam uravņivajtnь kislород. Veşkьd vokas kislородlæn atom lьdьs 4. Ta şerti-kæ pozæ sunь, mьj reakcijaьn valæn kolæ lonь ñoļ moļekula: 4H₂O. Ñoļ moļekula vaьn em kolana 4 atom kislородlæn da i na kьzi em 8 atom vodorodlæn. Sь mьnda-zæ vodorodlæn atom lьd kolæ lonь uravneņdæ veşkьd vokas. Tajæ læšædamæn uravneņdæьd mijan loæ so kueem:



Ta nogæn uravņivajtnь pyr kovmьvlæ, kor uravneņdæ pas ætar-mædar vokjasas avu ætmьnda atom lьdjasьs. Taeem uravneņdæьn ñemtor kovtæmьs oz lo, kor mi siz-ņin vura tædam, kueem veseestvojas artmisnь reakcija væryn; siz-zæ kor mi tædam toçnæja naļş sostavsæ da formulasa-kæ gizam stæça.

Stav veseestvojaslæn-kæ formulaьs loæ pasjæma toçnæja, æni mijan vermas sæmьn şorņi ranşьnь reakcijaьn uçastvujtş veseestvojas moļekula lьd jьlşş. Bьdænь gægærvoana, mьj moļekulajaslæn lьdьs stav veseestvojasas kolæ lonь seeemæn, medьm ravenstvoьs ez ranьd mun veseestvo soxraņajtan zakonь. Mæd nogæn reakcija munь ñekodnog oz vermь. „Uravņajtæm“ kьv pьddi tajæ processæ-zæ mædnogæn sulьvlænь „koeficientjas suvtædlæmæn“.

So d t æ d: Ximçeskæj ravenstvojassæ mukæd dьrjьs sulьvlænь „ximçeskæj uravneņæn“. Ravenstvo pas pьddiьs mukæd ñgajasyн pasjьvlænь strelka→pasæm, so kьzi:



8. Formulajas da ravenstvojas kuzta artalæmjjas. Kor mi veseestvojaslşş tædam formulajas da tædam element atomjaslşş şæktasæ, sek pozas nuædnь una şikasa artalæmjjas. Kor tædam, mьj ugļekislæj gazlæn formula CO₂, sek mi vermam kokņьda artьstnь, kьmьn præçent seni ugļerodьs, livæ mædnogæn-kæ sunь, kьmьn şækta paj loæ ugļerodьs 100 şækta ugļekislæj gaz paj vьlæ. Mi tædam, mьj ugļerod atomlæn şæktaьs = 12, a kislород atomlæn = 16. Ugļekislæj gaz moļekulaьn 1 atom ugļerod — 12 şækta paj i 2 atom kislород, şækta pajş sьlæn: — 16 × 2 = 32. Ugļekislæj gaz moļekulalæn şæktaьs, mædnogæn-kæ sunь, sьlæn *moļekularnaj vesьs* loæ 12 + 32 = 44.

Tatš zev koknčd-ŋin artšstnš, kšmšn šakta paj uglerodlšn voš 100 šakta paj ugłekislšj gaz vslš. Mšnrvavnš mšdam so kšzi: 44 šakta paj ugłekislšj gaz vslš-kš voš 12 šakta paj uglerod, 1 šakta paj vslš voas $\frac{12}{44}$, a 100 šakta paj vslš $\frac{12 \times 100}{44} = 1200 : 44 = 27,27\%$.

Tajš resitigšn pozš pšzujtššnš proporcija pravilšn:

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

Tazi mi koršim, mšj ugłekislšj gazšn uglerod 27,27%.

Ta nogšn-zš pozš včšnš mukšd artalšmjšs. Primer pšddi voštam 20 tonna ozšš ruda, kodšs mšdnogšn sušnš „ozšš izšn“, formulšs tatšn loš SnO₂. Kšmšn tonna ozšš setšš pozšs suzšdnš?

Ozšš atomlšn šaktašš 119. Šaktašš SnO₂ mołekulalšn lovš 119 + 16 × 2 = 119 + 32 = 151. Šni lšššdam proporcija:

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

Zadačajs: (artalemjšs včšj dešatičnšj drovšn da mšj pozš točnšjzška).

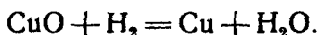
1. Unaš pozšs suzšdnš 478 tonna švincšvšj vłskšš švineč, formulšs šš-lšn PbS?

2. Kšmšn kilogramm kovmšs voššnš cinkovšj ovmanka ZnS, medšm suzšdnš 25 kilogramm cink?

3. Tšdmalšj, kuššm rudašn medšš unšzš kart — buršj zełeznak Fe₄O₃H₆ (lšv magnitnšj zełeznakšn Fe₃O₄?)

4. Kšmšn vagon kovmšs, medšm vajšnš domna pačš kart ruda Fe₂O₃ (gšrd zełeznak), medšm suzšdnš 200 tonna kart, kor tšdam, mšj šti varonšnš pozš vajšnš ššmšn 15 tonna ruda?

Tššš-zš artalemjšs pozš včšnš mukšd reakcijšs munšmš pašššm ravenstvojšs šertš. Primer voštam tšššmš: kšmšn gramm artmšs va 32,8 gr. ɣršn okiššn CuO, vodorod vosstanovłajtignš?

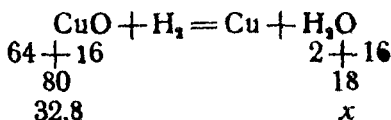


Ravenstvošš tšdalš, mšj ɣršn okiššl šti mołekula, lšvš 64 + 16 = 80 šakta paj ɣršn okišš, šetš reakcija munignš šti mołekula va, lšvš 2 + 16 = 18 šakta paj va.

Lšššdam proporcija: 32,8 ššmšnda pšv loš x-šš ɣšrdšzšk, mšj ššmšndašn 80 loš ɣšrdšzšd: 18 nogš, lšvš:

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

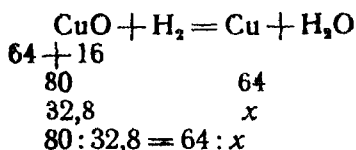
Tajš artalšmsš medšš bur taz pašššnš:



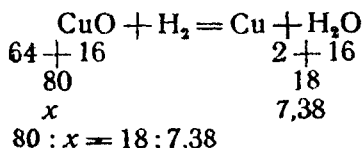
Šni lšššdam: 80 gr ɣršn okišš šetš 18 gr va, a 32,8 gr šetas x.

Tatš artmš tšššm proporcija 80 : 32,8 = 18 : x.

Šornišš-kš suvtšdam ɣršn lšd vokššn, artalšmsš loš so kšzi pašššnš:



А ʒорнисә-кә вәли сувтәдәмә та ʒертӀ — кӱмьн грамм ковмәс ыргән окис, медьм сувзәднӱ тајә реакција мунигән 7,38 gr ва, арталәмьс еʒкән сек со кӱз мәдис мунынӱ:



Пропорција ләʒәдәм рӱдди, роҗә вәлӀ ʒорнитнӱ да артавнӱ та ногән:

80 gr ыргән окис ʒетә 18 gr ва. Медьм сувзәднӱ әти грамм ва, ковмәс востнӱ ыргән окиссә 80 gr рӱдди 18 рәв есазӱк, ливә $\frac{80}{18}$, а медьм сувзәднӱ вәсә 7,38 gr, ковмәс ыргән окиссә востнӱ 7,38 рәв узӱк:

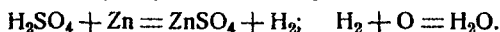
$$\frac{80 \cdot 7,38}{18} \text{ gr.}$$

Колана дӱјствијәјас нуәдәм вәргн ʒурә корʒан лӱдпас.

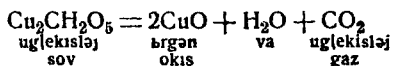
Zadaҗajas:

1. Кӱмьн килограмм кәрт ковмәс востнӱ, медьм сувзәднӱ 20 kgr. ʒернӱ-стәј кәрт?

2. Кӱмьн грамм ва артмәс, кор сотам водород, кодәс сувзәдәмә ʒернәј кислотаыс, 50 gr. цинклән дӱјствуйтәмән? Реакцијаслән рәвнствојас:



3. Кӱмьн грамм артмәс ыргән окис, мәдәм-кә донәднӱ 200 gr. углемеднәј сов? Реакцијалән рәвнство:



4. Унаә ковмәс востнӱ углемеднәј сов, медьм торјәднӱ 10 gr. ва?

5. Углемеднәј сов торјәдигән артмис 25 gr. ва да углекислӱ газ. Унаә вәлӀ востәмә углемеднәј совсә?

6. Кәлциј да ва костьн реакција мунигән артмис 10 gr. водород. Унаә вәлӀ востәмә кәлцијсә? Рәвнствоыс 55 лӱтвокьн.

7. Унаә ковмәс востнӱ цинк да ʒернәј кислота, медьм сувзәднӱ водород да рәлтнӱ воздуснәј сар, кодлән рӱекәсыс 100 m₃ ытда, а 1 m₃ водородлән ʒәктаыс 0,09 kgr?

9. **Граммолекула да грамматом.** Химиҗескәј орӱтјас да арталәмјас нуәдигән весеествојастә ʒәкта вокʒан арталәмьн *граммолекула да грамматом* лӱдјасән. Тајә колә гәгәрвонь сиз, мьј весеествојассә востәнӱ сьмьнда-зә грамм лӱдән, мьј мьнда петкәдлән молекуләјаслән да атомјаслән ʒәкта лӱдпасјасыс. ʒернәј кислotalән H₂SO₄ граммолекула ләә 2 + 32 + 64 = 98 gr ʒернәј кислота. Цинклән грамматом лӱд ләә 65 грамм цинк.

Kor kolā vācņb kucām-kā reakcija, medša bur veseestvojasā-
 boštņb gramm lbdān vešitāmān. Kor mi boštām grammolekula šer-
 nāj kislota da gramm atom cink, mi tēdam, māj na kostņb reakcija
 munām vāgņb oz kolņb ņi cink, ņi šernāj kislota, a artmas šerno-
 cinkāvāj sov da vodorod.



Mukād dārijis tajā-zē mēdnogān suāņb grammolekulārnāj ve-
 sēn, līvā zēndādāmān-kā, „molārnāj“ ves. Grammolekulasē zēndā-
 dāmān suāņb „molān“.

Uzjas da opytjas nuādigān zōņ grammolekula pēddi pozē
 boštņb sēlēs jukānjassē: $\frac{1}{2}$ grammolekula, 0,1 grammolekula da s. v.

10. Ximičeskāj kbv. Ximičeskāj formulajasēn da ravenstvoja-
 sēn zēv zēņidik pasjasēn, no vādsēnlē gēgārvoana nogān pasjalām
 veseestvojaslēš kačestvennēj, kolīčestvennēj sostavsē da na kostņb
 reakcija munāmsē.

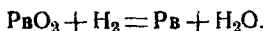
Tajā-zē ravenstvojas da formulajas šertīs mi kokņēda vermām
 boštņb pamet vlē veseestvojas kostēs sostavsē prāčent lbd vokšāņ.

Ximičeskāj pasjastē Barceļius lēšēdis tanogān: ēlēmētjaslēš
 ņimpassē pasjalis latīnskāj da grēčeskāj ņimjasēn. ņimjassē boštis
 seeām yāz šorņi-kvļjēs, kod vlēn āni ņekucēm jēz oz šorņit. Ta
 vāsna, ximičeskāj pasjastē oz-ņin kov „vuzēdnē“ mukād šorņi vlē:
 najē i siz-ņin gēgārvoanaēs vbd stranasa ximikjaslē.

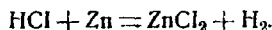
Ximičeskāj pasjasēd siz-zē lēddēšsēnē vādsēnlē gēgārvoana
 „internacionalņāj kbļān“, tajā, ātmoza gēgārvoā luvāj stranasa
 ximik.

Juašanjas: Puktalēj kolana koeficientjas so kucēm ravenstvojaslē

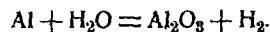
a) Švineč dvuokis da vodorod kostņb reakcija munigān va artmān:



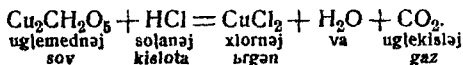
b) Cink da solānāj kislota kostņb reakcija:



v) Alūminij da va kostņb reakcija:



g) Uglēmēdnāj sov da solānāj kislota kostņb reakcija:



2. Kucēm torjalēm „atomlān šakta“ da „atomņāj ves“ kostņb?

3. Kāmņb grammi šernāj kislota vāčas grammolekula zēņjēs?

4. Vermānnd-ē-on lēšēdnē taeām ximičeskāj formula, kor veseestvo sostavsē
 pētrē 56 šakta paj kārtlān da 57 šakta paj kislorodlān?

5. Māj vāsna Dalton atomjaslēš šaktajas tēdmaligān boštis jediņca pēddi
 vodorod atomlēš šaktasē?

6. Kucēm zakonjas gēgārvoādnē atomičeskāj učenņē jēlēš?

7. Kēs kolē gēgārvoņē molekulārnāj formula? Kucēm loē molekulārnāj for-
 mulasē xlorlān?

IX. KISLOROD. OKIŠĻĒŅĀ. VOSSTANOVLĒŅĀ.

Va tādmalīgān mi tādmašim va svojstvojaskād. Ēni mi tādām, māj va sloznāj veseestvo, sija artmā kāk elementys — vodorod da kislorodys. Vodorod vļē mi suvtlim podrobnāja, kislorod vļē-zē suvtalim sāmyn šorņi kostyn.

Ēni suvtlam kislorod velādām vļē pūdyšāzēyk da tādmalām sijās, kzyi prāstāj veseestvoās, a sē vāryn kislorod ximičeskāj svojstvojaskād i kzyi elementkād, mādno-gān-kā kueām ātlaašēmjas vermā šetnē kislorod kueām svojstvojasys tajā ātlaašēmjasyslān.

1. Kislorod, kzy prāstāj veseestvo. Mi tādām, māj kislorod gazlān rām ņi duk avu. Kislorod fizičeskāj svojstvo dinā tatče pozās sodtēnē, māj sija sūnādys ņeuna šākdyzēk (litr sūnādlān šakta 1,29 gr., a kislorodlān — 1.43 gr.). Kislorod sorlašē vakād šākdyā (100 ovyom vāyn 0° temperatura dāryji vermā sāmyn sorlašēn 4 ovyom kislorodlān).

Kislorodlān, kzy prāstāj veseestvolān, molekulaš artmāma kāk atomys, ta šerti kislorodlēs molekulasā pasjēnē O_2 pasēn.

Kislorod pūr-kā lezān električeskāj iskra, sylān, kzyi prāstāj veseestvolān, svojstvojas zikāz vezšasny. Būdān, kod matyn sulavlis električeskāj masina verdyn, adzylis, māj iskra (kin) četčalāmšys, mādno-gān-kā, sūnād pūr električestvo zaradkāšys, masina verdyn mēdas kvynē aslēs šikasa duk. Tajā javlēdņē-sā tādmalām petkēdlis, māj tajā dukys mēdas kvynē sūnādysa kislorod vezšām vāzma.



46-ād šerpas. Prāstāj ozonator

46-ād šerpasyn, petkēdlēma narosņej privor. Tajā privor otsāgān pozē tādmašnē kislorod vezšāmkād. Privorsā voštāma šteklēs vāčām kzy trubkaš, pūkēsas šujēma sutuga *a*, a trubka vļēšas gartāma mād sutuga *b*. Sutugajassā jītāma električeskāj masinakād līvā kueāmkā mād pri-vorkād, kod i vermā šetnē ызd naprazeņdē¹, medym električestvo-yslān razrydys vermīs munnē šteklē pūrēs i trubka pūkēas lezām kislorod pūrēs.

Regdyān otvodņej trubka *b* pūr petys kislorodys kvynē mēdas aslēs šikasa duk. Kislorodsā-kā leznē vāē, kzyi petkēdlēma šerpas vylēn, sek vezšām kislorodys sorlašē vakād da vaas sylē.

Vežšām kislorodlān pramājzēka tādmašām petkēdlē, māj kislorodlān vezšā oz sāmyn duk, no i stav svojstvojasys. Artmā *zik vyl veseestvo*. Čistājān tajā vezšām vyl veseestvosā suzādny zev šākdy,

¹ Primer pūddi pozē indynē transformator vļē līvā katuska vļē, kān naprazeņdēs kymānkā šurs voļta. Kzyi lōšādēma tajā privorjassā i kzyi palē uzalēnē, sē jylēs velādē fizika.

no poʻzə. Siʻə loə, kislodod nogə, ʃəkʻdʒykʻ, ləz rəmə gəz, vurʒyk sorlaʃə vakəd. Tajə gəzʒs kueəmka zev aslʒs noga duka gəz, loibst-nykə jona rasdraʒjtə nʒr da vom pʒekəs. Unʒyk-kə pʒekə loibstan verman otravitʃnyb.

Tajə vezʒəm kislododʒsʒ ʃetisnʒ nʒm *ozon* (grecʒeskəj kvv, kodəs kolə gəgərvonʒ „duka“).

Privorəs, kueəməs petkədləmə 46-əd ʃerpasʒn, ozon artmə kislododkəd sorlasʒn. Torʒədnyb siʻə sorlaʃəm kislododʒsʒ poʻzə jona kəzədəmən. Ozonʒs — 112° sonʒdʒn kizərmə, pərə pemyd-ləz rəmə kizərə, a kislododʒs kolə gəzən.

Ozonʒd pʒgə seeəm-zə ximiʒeskəj reakcijajasə, kueəmjasə pʒgə kislododʒs, no okiʃlajtə kislodod nogə eņerʒiʒnəʒʒykə, jonzʒykə. Leʒnyb-kə ozon sora kislododʒs ləz indigo kraska, libə lakmus kraska rastvor pʒr, sek kraskəʒs nəʒʒjənikən vostə assʒs rəmsə; rastvorʒʒsʒs kolənyb rəmtəməʃ. Kauʒukʒs vəʒəm trubka, kod pʒr leʒən ozonsə, zavoditʃə ebnʒ, a vəʒnyʒyk zikəz kiʃʒas. Ozonən siz-zə okiʃlatʃənyb una ʃikas mukəd veseestvoʒas.

Ozonʒd, kolʒnyb-kə siʻəʒ ɳeʒʒyʒd kad kezlə, aʒʒs as kezəs vezʒə kislododə. Tajə vər vezʒəmsə poʻzə ədzədnyb sontəmən.

Taeəm javleņnəkəd, kor pʒəstəj veseestvo məd veseestvokəd ətlaaʃtəg vezʒə vʒl veseestvoə, pərə vʒl kaʒestvoə, mi pervoʒʒs-na ranʒdaʃim. Mʒj vəsna-nə siʻə loə? Kʒz kolə gəgərvonʒ taeəm vezʒəmsə? Tajə kolə taz gəgərvonʒ, mʒj kislododlən atomʒas molekulaə veʒmasnʒ ətlaaʃnʒ ɳe səmʒn 2 atomən, no i 3-ən. Pʒəstəj kislodod molekula kutə taeəm sostav O₂, a ozonlən molekula kutə O₃.¹

Tatʒs mi adʒəm, mʒj pʒəstəj veseestvolʒs vʒl kaʒestvoə, aslʒs ʃikasa vʒl svoʒstvoʒasa vʒl veseestvo artməm kolə gəgərvonʒ molekulaʒasʒn *atomʒas ləd vezʒəmən*.

Kor kislodod vezʒə ozonə, sʒlən molekulaʒs aslas atomʒas vʒlə torʒalə, vəʒnyʒyk najə vʒl uslovijəʒn ətlaaʃənyb vʒl nogən, vʒl molekulaʒasə. Zik-zə taeəmtor loə, kor kislodod molekulaʒas vʒlə deʒstvijtan elektriceskəj razrjadən. Molekulaʒas torʒalənyb atomʒas vʒlə, tajəʒas seʃʒə ətlaaʃənyb *ozon molekulaʒasə*, a mukədʒs vər ətlaaʃənyb kislodod molekulaʒasə. Tajə poʻzəs pasʒnyb so kʒzi:



Kʒk strelkəʒs, kodʒasəs puktəmə ravenstvo pas pʒddi, viʃtalənyb, mʒj tajə reakcijəʒs vermə munnyb i ətarlaņʒs i mədarlaņʒs.

Ozonʒs kislodod nogə ədʒənzʒykə okiʃlajtə mukəd veseestvoʒastə, sʒ vəsna, mʒj sʒlən molekulaʒs, kislodod molekula nogə, kokņədzʒykə torʒaʃʒə kislododnəj atomʒas vʒlə. Torʒaləm atomʒasʒs, molekulaə ətlaaʃtəm atomʒas, kokņədzʒykə kutʒʒʒənyb molekula dorʒʒ ximiʒeskəj reakcijəə.

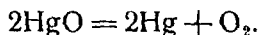
Kʒzi vur okiʃlitel, ozon vermə lonʒ zev vur dezinficirujtʒs veseestvoən. Siʻə viə bakterijajasəs, sʒ vəsna jona pʒimeņajtənyb sʒnədzʒ da vəʒʒ zarəza vʒrədəm mogʒʒs.

¹ Kʒzi da kueəm nogən poʻzə tədmavnʒ molekulaʒasʒs sostavsə, mədam tədməʒnyb IX gruppəʒn.

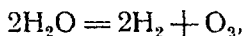
Гьмалэм вэргьн сьнэдэс казитчэ чэскьд дукэ, лолэвнь кокньд, тэжэ сь вэсна, мь] атмосфераьн електричэскэ] разрадкэяс муна́м вэргьн артмэ озон.

Кор куе́эм-кэ е́лémentьс verməнь артмьнь кьк ливэ пекьмьн прэстэ] вэсэство]яс, код]яс э́т]и-мэд]сьс ас ко́ст]ьн тор]жалэнь ас сво]й-ство]ясəн, сее́эм тор]я шикаса, э́т]и е́лémentьс артмэм вэсэство]ясьс сушэнь *аллотропичэскэя везшэм тор]ясəн*, а]авлэңдэс, кор тэ́эм везшэм тор]ясьс артмэ, сушэ - *аллотропиа́н*. Кислород кьзи, аллотропичэскэ] везшэм verməнь шетнь i una шикаса мукад е́лément]яс. Тэ]жэяс вьлэ во]зын ми дьрзьк кезлэ-на сувтлэм.

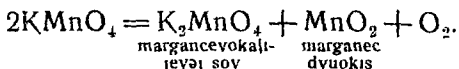
2. Кислородэс сузэдэм ног]яс. Во]зынзьк ми кислород пьр сузэдэлим ртут окис шонтэмэн тор]жэдэмэн:



да е́лектричэскэ] токэн ва тор]жэдэмэн:



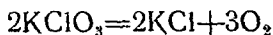
сиз-зэ марганцевокал]иево] сольс сузэдэлим, кодыс шонтэмэн зев кокньда тор]жалэ со куе́эм рэвэнство шэрти (тэ]жэс помн]итнь абу вьвти ьзьд коланлуньс):



Кислородтэ ро]зэ сузэднь i una шикаса мукад вэсэство]ясьс, суам шэ]итраьс KNO_3 , гэрд поросок-сурикьс Pb_3O_4 , вэрто]летовэ] шовьс KClO_3 .

Задачэяс: Гизэ] реакци]яясьн рэвэнство]яс, код]яс лоэнь шэ]итра да сурик (гэрд крэска) тор]жэди́рэн (разло]зитгэни. Кор ми тэдэм, мь] шэ]итра тор]жэди́гэн ки]сло-род кьзи артмэ азот]истокал]иевэ] сов KNO_3 , а сурикэс тот]жэди́гэн ки]слород кьзи артмэ PbO ливэ ш]винеңлэн окис.

Лэворатори]яясьн пьрзьк ки]слородсэ сузэдэнь *вэрто]летовэ] сольс* KClO_3 (кьзи ки]слородсэ сузэдэнь, шорн]и мэдэс муна́нь во]зынзьк):



Опыт: Пуктэ] провиркаэ неуна (пьдэсэс шэң]тмелрзьн кьзэьс унзьк) вэрто]летовэ] сов а шэ]са шонтэ]. Во]зын сов заводитэ сьвнь, шэ]са мэдэс пунь. Пуи́гэн сов мэдэс тор]жавнь (разлагэ]тчьнь). Петьс ки]слородсэ видлэ] э]гьра сартасэн.

Вэрто]летовэ] сольс тор]жалэмэ ро]зэ эдзэднь катал]изаторэ́н — марганец двуокишэн, кодэн ми водород пэреки]с тор]жэди́лим.

Бошэ] мэд провиркаэ сьмьнда-зэ вэрто]летовэ] совсэ, мь] мьнда бош]тиньнд во]зэ провиркаэс, шэ]са сьвтэс шонтэ], сэмын мэдэм оз пузь. Пуктэ] шэ]са сьвдэм вэрто]летовэ] солэс неуна марганецьс двуоки]с да пьр-зэ видлэ] э]гьр сартасэн. Ти адзэньд, мь] вьвти]она петэ ки]слородьд.

Марганец двуоки]скэд (кьзи катал]изаторкэд) сорлэ́мэн вэрто]летовэ] сов эд]жэньк заводитчэ тор]жавнь да i ульнзьк тэ́мперату́раьн тор]жалэ ¹. Марганецлэн двуоки]с тэ]жэ реакци]яьн оз учэ]ствуйт, оз везлаш, а ко]лас сьмьндаэ́н-зэ, мь] мьнда вэли реакци] аво]дитгас.

¹ Мэдэм ч]стэ] вэрто]летовэ] сов ре]гьдэн тор]жэднь, ко]вмас шонт]ьнь 400 град]усэс, а марганец двуоки]скэд сорлэ́лэмэн тэ́мпература ко]вмас сэмь] 200°.

Медьм сузэднъ кислород бертолетовэј солъс, рьг воштэнь *бертолетовэј совъс да марганец двуокишъс* сорлас.

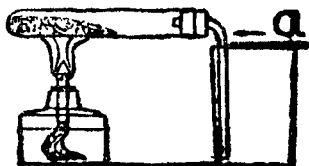
Тан-зэ колэ расьнъ, мьј бертолетовэј совкэд колэ вэдитчь-нъ *зев осторожная*, сорлавнъ мукэд весеествојаскэд, марганец двуокиш кьнзи, оз роз. Бертолетовэј сов сомкэд, шеракэд, сиз-зэ-і вумага торјаскэд сорлалэм вермэ вэчнь *опаснај узрбу*. Провир-кајассэ, кэн кэсјан нуэднъ бертолетовэј сов вьльн орьтјас, колэ рьг визнъ зик састэмэн.

So d t a d: Бертолетовэј совтэ тассэ нимтэмаэс францијаса химик Бертолет (Bertollet) нлм шерти, кодн тажэ мед возын сузэдлс. Бертолет олс Лавуазьжэкэд эл кадры.

3. Кислородэс чукэртэм да сь рьекьн торја шикаса весеествојасэс сотэм. Сь вэсна, мьј кислород сьнэдъс шэкьдзък, сјэ роэе чукэртнъ ва оьсэгтэг: прэстэ куээм-кэ дозъс сьнэдсэ кислороднас торьстэмэн. 47-эд шерпас вьльн петкэдлэма, кьз кислородэн тьртэнь стэкан.

Газ нуэдан трувкэсэ лезэма рэшти стэкан рьдэсэзыс. Стэкансэ вевтэма а кardon торјэн. Кислородъс чукэртэ стэкан рьдэсшаңыс да рэзјэникэн вэтлэ сьнэдсэ і тьртэ стэкансэ ставнас.

Медьм тэдмавнъ, тьр-э аву стэканас кислородъс, реуна кардонсэ вестьстэнь да вьльсэңыс видлэнь эгыра сартасэн. Стэканъс-кэ кислороднас тьрэма, сартасъс стэкан вомдорас-на мэдас эз-ьнъ вјјэн.



47-эд шерпас Кислород сузэдан привор.

Орьтјас. Сорлалэј вумага лшт вьльн (ступ-каьн оз роз) 2 раң бертолетовэј сов да эл раң марганец двуокиш. Кшштэј тажэ сорлассэ провиркаэ да провиркаэ лэсэдэ стэтивэ водса визногэн, кьзи петкэдлэма 47-эд шерпасьн. Сонтэј тажэ сорлассэ, провирка рьдэсшаңыс заводитэмэн. Кислородсэ чукэртэј стэканэ лшэ куээм-кэ ванкаэ. Видлэј эгыра сартасэн, чукэртэма-э аву кислородъс.

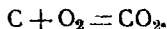
Кор дозъс тьрас кислородэн, воштэј провиркаэ стэтивнас, а провиркаэс вевтэ кardon торјэн. Лэсэдэј кислородэн тьртэм вьлэ мэд тэем-зэ доз да сиз-зэ тьртэ. Ковмас тьртнъ кислороднас 4 доз, а та вэру вэришти дугдэнь.

Кислород рьекьн торја весеествојасьс сотэчэм аримэм торјассэ колэ видлавнъ і а к м у с к р а с к а э н, кодэс вэчэм, асьс шикас лшэјникјасъс. Тажэ краькэс лэзов-гэрд рэма, і торја весеествојаслэн дејствуйтэм вэсна лакмус везэ асьс рэмсэ Лакмус рьддл роэе воштнэ чэдва, кодн торја весеествојас дејствуйтэмэн везэ-зэ асьс рэмсэ, лшэ гэрд рэмэ лшэ виз рэмэ.

Доз рьекэсьн, кэни лшс сотэма куээм-кэ весеество, солкьдлэ лакмус раст-ворсэ да визэдлэј, кьзи сјэ, везэ асьс рэмсэ.

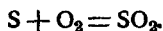
Вэчэј со куээм орьтјас:

І дејрсьэн лшэ пинцетэн кутэмэн донадэј ічэлік сомтор вл вьльн эгыра рэртэс. Пуктэј эгырсэ сутугаъс вэчэм куз voropa раң вьлэ да шја сјэ дозјас (48-эд шерпас). Сом мэдас сотчьнъ вштэг, но зев југьда. Артмэ углеродлэн окш-шел—углекислэј газ CO_2 :



Кшштэј реуна лакмус краькальс раствор да јонзька солкьдлэј. Лакмус везас асьс рэмсэ гэрд рэмэ.

2 Puktaj kuz voropa paņ vīlā (48-ād šerpas) aņķe vāta šerator (līvā ņeuna šera porosok. Šontaj ņeuna vī vīlān, medym šerabš ažas vīlān. Ta vāgān voštā da ažas sargas šujā dozjā, kani kislorodšs. Šera kutas sotčānš jugād lāzov-gārdovāt vījān. Artmā šeralān okišel SO₂, šernīstaj gaz:



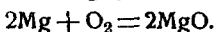
Vīdlāj lakmusān. Lāz lakmus rāmsā vezā gārdov rāmā.

3. Kārt sotām vīlā,—tī tādānšd, māj sāvādyān kārt oz sotčā,—voštāj vāsnīdik jem. Jemšā pāsnas suekā zel pomā, a jylas eukādā istāgtor (šerpas 49) istāgtorsā, jemjylā ašādām vāgān aztāj vījān da šujā kislorod tīra dozjā. Vozān sotčas iztāgtorjāš, a s vāgān sotčānš mēdas eše jemšs. Jem pādđl pozas voštānš i vāsnīdik sutugator, suam kāt bālalājka strunator.

Tani artmā kārtlān magnītnāj okiš (kškskššā magnītn) Fe₂O₄. Gīzāj tajā reakcijāšš vāsnstvosa.

Kārtlān magnītnāj okišel vāsn oz sāv, s vāsnā provujtnš lakmusān zik ņīnāmlā.

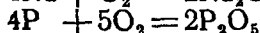
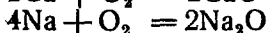
4. Potkādāj zel pom da potkādām kostas šujā magnīj lāntator. Aztāj magnīj da pūr-zā šujā kislorod tīra dozjā. Magnīj mēdas sotčānš zev jugād vījān da artmas magnījlān okiš MgO;



Vīdlāj tajā lakmusān. Lakmus rāmsā vezā lāz rāmā.

Taz-zā jona sotčānš kislorodān i mukād prāstāj veseestvojas: *kalcij* Ca, s vāgān artmā kalcij okiš CaO, *natrij* Na, s vāgān artmā natrij okiš Na₂O, *fosfor* P, s vāgān artmā jezād ebn fosfor okišellān P₂O₅, kodi sušā „fosforņāj angīdrīdān“.

Loānš taeām reakcijajas:



48-ād šerpas.
Kuz voropa
paņ kisloro-
dān vesee-
stvojasāš
sotānš.

49-ād šerpas.
Zel pomā eu-
kādāma jem
kislorodān
sotām vīlā.

Ēlēmētjāslān kislorodkād ātlāšāmjas stavānš sušānš ātuvja ņīmān—*okīšeljasān*. Tajā ņīm kānzi torja okīšeljas kutānš aššānš ņīmjas (uglekislāj gaz, kalcijlān okīšel da s. v.).

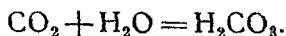
Kor okīšeljas dīnā mī kīštlim lakmus kraskāļš sāvād (rastvor), sek adzylim, māj torja okīšeljasān lakmus vezā rāmsā gārd rāmā, līvā mukād dārgjāš vuzā lāz rāmā.

Tatān munā kšk šikasa javlānā, vozānzyk okīšelšs kutčāšā reakcijā vakād da artmā va-okīšel, līvā mādnoģān-kā—*okīshellān gidrat*, a ta vāgān vī artmām veseestvošs dējstvujtā lakmus vīlā da lakmuslšs vezā rāmsā.

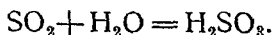
Tān pozā vāli ašlānšd gāģārvonš, māj lāz lakmus sek vezlis aššš rāmsā gārd rāmā, kor sījā kīštlim *metalloid okīšeljas* gidrat vīlā, a kor sījā kīštān *metall* okīšel gidrat vīlā, sek lāz rāmā kutčāšas.

Metalloidjāslān okīšeljas, kor najā ātlāšānš vakād, šetānš seeām veseestvo, kodlān kārāš soma. Taeām veseestvojasāšs sušānš—*kislotajāsān*.

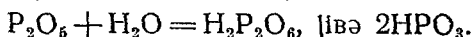
Ugļekislāj gaz vakəd ətlaasəmən şetə ugojnəj kislota H_2CO_3 :



Şerņistəj gaz şetə şerņistəj kislota H_2SO_3 :



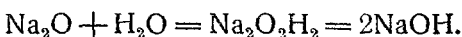
Fosfornəj angidrid şetə fosfornəj kislota HPO_3 :



Artmə fosfornəj kislotalən kək moļekula HPO_3 .

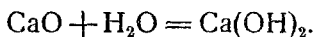
Kor metalljaslən okişeljas kutçbşənb reakcijəə vakəd, sek artmənb *seeloçjas*. Seeloçə lezləmbş lakmus rəmsə vezə ləzov rəmə.

Natrijlən okiş Na_2O vakəd ətlaaşigən şetə seeloç $NaOH$, kodi suşə *jedkəj natrən*:

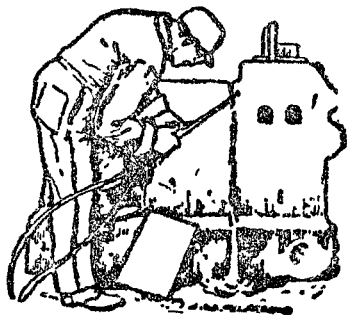


Kaļcij okiş CaO şetə seeloç CaO_2H_2 , libə $Ca(OH)_2$; tajə suə „kaļcij-o-as-dvazdʹ“.

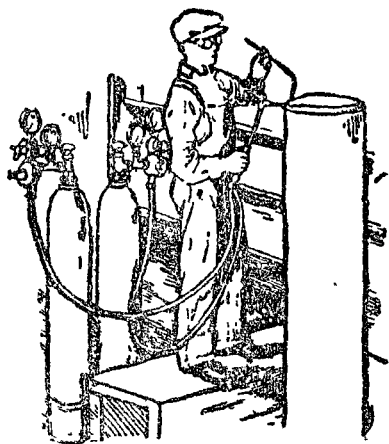
Tajə loə *kusədəm izveska*, libə mədnogən-kə, *jedkəj izvestj*:



Kolə pasjənb, mşj kaļcij okiş CaO , libə mədnogən-kə sunb, *sotəm izvestka* suzədənb oz donə kaļcij metallbş, a *izvestka* izjəş $CaCO_3$, kodi donədəm vəgənb şetə sotəm *izveska* da ugļekisləj gaz:

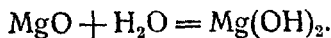


51-əd şerpas. Açeļlənə-kislərodnəj pləmjaən metalljasəs vundaləm.



50-əd şerpas. Açeļlənə-kislərodnəj gorelkaən kərt pužədannog. Sutugaəb, kodəs kutə maşterəb əslas kiļas, sşlə da tərte itvez-vurşşə pužədan predmetbş.

Magnijlən okiş MgO , vakəd şetə zev eeənik, vaənb oməļa sşbş gidrat $Mg(OH)_2$:



Okişeljas da okişeljasbş gidratjas suzədəm jəbş mi suvtlam-na podrovnəjə vozənb.

**4. Proizvodstvoŋn kislorod primenaŋtəm da sija suzədan-
noŋjas.** Kislorodŋn sočəm praktika vokšaŋ primenaŋtčə səmŋn sek,
kor kovŋvnlə suzədŋn ызəd zar, kor kolə kueəmkə veseestvo əd-
jən da jona sontŋnŋ, suam kolə metalljas vŋlŋn svarka vəçəŋ,
metalljasəs sŋvdŋnŋ, livə metalljasəs vundavnŋ *acetileno-kislorod-
nəj* gorelkajas otsəgən. Tajə gorelkajassə siz-zə ləšədəŋŋ, kьz-i
kislorodo-vodorodnəj gorelkajas (vizəd 50 da 51 šerpasə). Taeəm
uzjastə nuədŋn kislorodŋd kovŋvnlə vŋvti una. Ta kьzi, kislorod
primaŋaŋtčə proizvodstvo vŋlŋn otravitčəm jəzas leçitəm vŋlə, siz-
zə-i vojna vŋlŋn jadovitəj gazjasən otravitčəm jəzas mezdəm vŋlə;
otravitčəm mortŋb šet-
nŋ kislorodsə lolavnŋ.



52-əd šerpas. Spasatelnəj otrad kopljəsŋn, kodjaslən
em zapasŋn kislorod. Kislorodən tьrtəm ciŋdrjas
kərtaləma mьsku saŋə. Ciŋdršəs kislorodŋs rьrə re-
zinəvəj mesəkə, sija puktəma predoxranitelnəj ko-
rovkə, a setš munə kislorodŋs maskə.

(uglerodlən okiš CO). Spasatelnəj otradsə petkədləma 52 šerpas
vŋlŋn. Ravoçəjjaslən mьsku saŋas tьdalə staŋnəj ciŋdrjas, kodjasəs
tьrtəma kislorodən.

Protivogazjas da kislorodən tьrtəm ciŋdrjas, medŋm vidčəšŋn
otravlajtan veseestvojasš, primaŋaŋtčəŋŋ vojna dьrji (53-əd šerpas).

Kislorod siz zə primaŋaŋtəŋŋ i ximiçeskəj proizvodstvo vŋlŋn.

Kьzi-nə suzədəŋŋ ta mьnŋda kislorodsə, kor sija tєxnikə kolə
vŋvti una?

Sija veseestvojasš, kьtš suzədəŋŋ kislorodsə laboratorijaja-
šŋn, tєxnikəšŋn paškьda primaŋaŋtəm vŋlə oz tujŋn. Ta noŋən suzə-
dəm suvtas vŋvti donə. Tatčə kolə dontəm prirodnəj materijaljas.
Tatən oz artəšŋn donə oворudovančəŋ, oz vizədŋn, šəkud aŋi abu
sija suzədŋn, a vizədəŋŋ medšasə ыз vŋlə, medŋm kislorodsə suzə-

Staŋnəj ciŋdr
dozjasə kislorod zap-
təməŋ voštəŋŋ avija-
torjas, leçikjas, kod-
jas kьpədčəŋŋ aero-
planjasən da voz-
dusnəj sarjasən vŋvti
vŋlə, kəni sŋnədš
mu verdŋn noŋə ki-
zerəyk da šəkьd lo-
lavŋn.

Kislorod siz-zə
voštəŋŋ lolaləŋ
vŋlə spasatelnəj ot
radjas, kodjasəs mə-
dədləŋŋ rudnikjasə da
kopijəsə rudniçnəj
gaz vzrŋv loəm vəŋŋ.
Taeəm vzrŋv vəŋŋ,
kislorod zapastəg set-
čə rьnŋ oz poz. Seni
sŋnədš ovŋvnlə ota-
vitəma kolman gazən

dan materiāls vāli dontām. Ģert dona obovudovaņņātā, kislorod suzādām mogyš ņekueāmās oz kov lāšādņ, kor kislorodys kolā eea, a tehnikāls kislorodņ kolā vūvti una. Kor kislorodsā suzādāņ ētrprijšān una da dontām materiāls, obovudovaņņāys reģyđān vestā aššys donsā i kislorodys ovlā dontāmzēk.

Prirodaņ em kēk materiāļ, kētyš požā suzādņ kislorodsā: va da sņād. Tajā kēk materiālsys i suzādāņ kislorodsā tehnikāņ. Mi tādām, mēj vāš kislorodsā požā suzādņ vodorodkād ātēē, električeskēj tokān torjādāmān, līvā mādņogān-kā sunь, *elektrolizān*. Taz-zā-i tehnikāņ suzādāņ kislorodsā.

Sņādēš kislorod suzādņ — vūvti sloznēj uz. Narosnā lāšādām māsinājas pūr (taeām māsinājasyslš uzalannogsā velādā fizika), jona kēzādāmān da vzyđ ličkāmān sņādēsā pārtāņ kizērā (zidkōstā). Kizēr sņādēslān tečasnogs zōņnas loā kislorodys da azotyš. Kislorodlān da azotlān puān temperatūrys oz ovlē ātkod. Azot puā 195,7 gradus temperatūrys, a kislorod — 138°. Šetņ-kā kizēr sņādēl jōnzēka puņ, azotyš puas da pētā vozēk. Kolā pāstī čistēj kislorod.

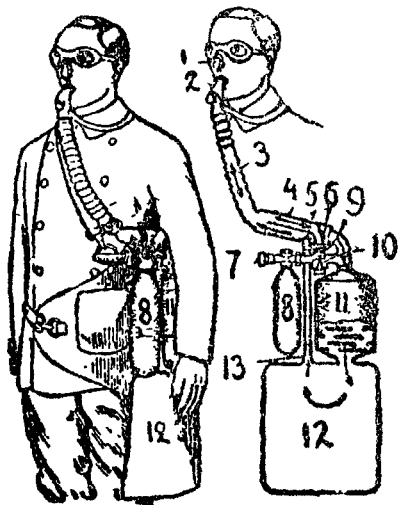
Suzādām kislorodsā jona ličkāmān nakačivajtnь stalņēj cilindrasē (ballonjasē, vizād 54-ād šerpasē) da siz mādādnь proizvodstvo vylā.

5. Kislorodņ da sņādēn sotčām. Kislorodņ sotčām torjālē sņādēn sotčāmys seeām torjān, mēj kislorodņ sotčāmys, sņādēn sotčām nogā, mūnē ādjānzēk da jōnzēka. Sņādēn kislorodys sorlāšāma azotkād (oļjom šerti azotlān $\frac{4}{5}$ paj), azotyš sotčēņ oz vermь da kolā zōņnasān. Kēzi sņādēn, siz-zā-i čistēj kislorodņ, sotčām vāgņn artmāņ sija-zā *okišeljas*.

Sloznēj veseestvojas sotčigān, kēz-i prāstēj veseestvojas sotčigān, artmāņ *okišeljas-zā*. Tajā loāņ seeām-zā okišeljas, kodjas vāli pūrāņ sloznēj veseestvo pūrēkās sostavā. Boštņ-kā primer pūddi štearinovēj šiš sotčām, mi adzam, mēj sen artmāņ kēk elementlān okišeljas — vodorodlān okišel (va) da uglerodlān okišel (uglekislēj gaz).

Zadačājas. Gizēj štearin sotčām reakcijāls ravenstvo, kodlān formulāys $C_{18}H_{36}O_2$.

Vyđāņlь tādsa, mēj mukād veseestvojas āzjāņ kokņyda, a mukādys šākēdzēka.



53-ād šerpas. Stalņēj ballonys kislorodān lolavņь protivogaz.

Опыт. Potkədəm sartas pomə zmitəj ɲeɲɲɲd celluloidtor. Celluloidbɲ vəçəɲɲ gɲevjonkə da mikəd predmetjas. Vajədəj vijə tajə celluloidtorsə da takəd eə, suam sɲɲɲta-zə kardontoi, ɲivə putor ɲijə vi pɲekəsə i pɲɲ-zə vər kɲskə · viɲɲ. Celluloid pɲɲ-zə əzjas, a kardonbɲ da putorjɲb oz əzjɲɲ.

Tajə-zə opɲtsə vəçəj kardonkəd da magnij lentakəd. Medɲm əzjɲɲ magnijɲ, sijə dɲɲɲk loə sontɲɲ kardon nogə.

Fosfor pozə əztɲɲ pəɲ va tɲɲa pɲovirkəɲɲ.

Bɲd sotçɲɲ veseestvoɲɲ pozə tədmavnɲ, kueəm temperaturəɲɲ sijə vermə əzjɲɲ. Sijə temperaturəɲɲ, kor veseestvoɲɲ əzjə vijən, suɲə *əzjan temperaturəɲɲ*. Əzjan temperatura fosforlən 50 kɲmɲɲ gradus, ɲeralən da pulən 270⁰ gəgər, somlən 350⁰ gəgər, vodorodlən 600⁰ gəgər, magnijlən 800⁰ gəgər, a kərtlən nəstə-na vɲɲɲɲk.

Kor veseestvo əzjas, to sijə kutas sotçɲɲ i vozə. Tajə ovlə sɲ vəɲna, mɲj sotçigən petə sɲɲɲ, ta vəɲna sotçəmlɲ matɲsa injasɲ sɲɲaləɲ əzjan temperaturəɲɲ da sotçən reakcijaɲ muna vozə.

Veseestvosə sontɲɲ kolə səmɲ əzligas, məd-nogən-kə—reakcijaə zavoditɲɲ.

Əzjəm pozə dugədɲɲ, ɲivə sɲnəd loktəm vɲɲ-dəmən, ɲivə əzjan veseestvosə əzjan temperaturəɲɲ uləɲk vajədəmən.

54-əd ɲerpas.
Kislorodən tɲɲa
ballon.

Kor əzjan ɲiɲ vɲlə mi pəɲɲstam, ɲiɲ kusə. Pəɲɲstəm kəzɲɲ sɲnədnas ɲiɲɲlən temperaturəɲɲ uɲə əzjan temperaturəɲɲ uləɲk, ta vəɲna i dugdə sotçəmlɲ.

Kor mi vi vɲlə kiɲtam va, vi kusə. Tan mi əti-kə, kəzədəm sotçɲɲ veseestvosə, a məd-kə, vevtam sijə sɲnəd loktəmɲ, a sɲnədɲɲ sotçɲɲ veseestvoɲɲ voɲtə kislorodsə.

Mɲj sotçɲɲ veseestvo pozə kusədɲ kəzədəmən, pozə adzɲɲ so kueəm opɲt ɲertɲ: Kiɲtam kərt ɲigelə ɲeuna *skipidar* da zavoditlam əztɲɲ vija sartasən. Skipidar oz ozjɲ. Ti-gelɲ-kə ɲeuna sontɲɲstan da sɲ vəɲɲ vɲɲɲ vajədən vija sartas, sartas əzjas.

Kɲmɲɲ jonɲkə mədam sɲɲ-tɲɲ ɲigelɲə, sɲmɲ jonɲkə da vurɲkə mədas munɲ sotçəmlɲ. Mədam-kə tajə-zə ɲigelɲə kəzɲɲ vəɲ kətəmən kəzədɲ, skipidarlən sotçəm ɲəzjammas, a vəɲɲ zikəz kusə.



55-əd ɲerpas. Mort vɲɲ əzjan
paɲtəm kusədəm.

Kokɲɲda əzjɲ veseestvojas suɲəɲ *ogɲeorəsnəjən*.

Кокнида да регьдән эзънъ газ вeseestvojas да seeam veseestvojas, kodjas koknida isparajtcәнъ (руә рәрәнъ), кәт суам пажьнъ колә эзънъ вьлнъ температура. Тан әдјә әзјәмьс мунә сь вәсна, мьј газьд әдјәнзък соналә әзјан температураәзъс кизер да' çорьд вeseestvojas ногә. Сь вәсна огнеопаснәј вeseestvojasә рьрәнъ не семьн seeam veseestvojas, kodjasлән әзјан температураьс улън, но i seeam veseestvojas еәе, кьз: спирт, бензин, ефир.

Бензінкәд пәногән вәдјтәмән, вермас лонь пәзар, ливә морт сotchьнъ. Тәдтәм јәз бензинән платтә çіштитигән, ливә ви дорьн матьн бензинән кіштасигән ашньс sotchьвләнъ, кәт вьлс мукәд дьрјилъс i вьлн, но бензинлән руьс газалә паштала да i ви дорә еәе локтә. Бензинлән руьс vermә әзънъ, не сәмьн әзјан шішъš ливә lampаьš, но i ломтъшан раçьš да әзтәм истәгьš. Ърнїтә вьзд вїән, воштә зочнас узалъš мортсә, сь вьлсьн vermас әзънъ раškәмьс да аçьс еәе sotchьнъ.

Медьм kusәднъ морт вьлъš әзјәм раškәм, sotchьš мортсә колә рьг-зә венътнь, гartovтнь одәјалаән, раškәм, ливә кueәмкә мукәд кьсанән да торьдзька тувьртнь, медьм dugәднъ sotchәninә сьнәд локтәмсә (55-әд şerpas).

Omәлзък овлә, kor мортъс, kod вьлсьн раškәмьс sotchә, mēdas kotравнъ да әвтцьнъ. Sek јонзька локтә svezәј сьнәдъс i әзјәмьс муннь mēdas әдјәнзък.

Бензин да караşин ваән kusәднъ оз poz. Najә kokнїдзъкәš ваьš, кьртәнъ ва вьлас да vozә әзънъ.

6. Sotchәn reakcijalән znaçennә. Bijән морт mēdis пәлзутцьнъ zev vazьšәң, pomнїттәни кадшаң. Dert pervojсә мортъд адзис вилъš коланлунсә, кьз sulаснъ sluçajнә. Vi vermис әзънъ kos руә çardьš. Dert pervojтә вишъд мортъд polis, мәвпалис ви вәсна, кьзи јеншаң вьстәм nakazaңнә јьлъš, но вәғьнас kutis sijән пәлзутцьнъ да i velәdçis висә suzәднъ аçьс. Kos putor mēd kos putorјә зьртәмән sijә mēdis suzәднъ vi, pestьнъ кәшәрә, sontьшнь да şojан punь.

Vozә vaz јәз velәdçisнь vi suzәднъ kolçedan да vijaiz voça куçkalәмән. Çорьд vijaizјән-кә куçкьнь кәрт kolçedan FeS₂ дорьсә, çetçьстә kin, kodән pozә әзтнь kos турун, ливә кueәмкә мукәд kokнїда әзъš материял. Şернәј kolçedan мәднoгән сушә *piritән*. Tajә нїмьс ретәма греçәскәј „pir“ кьлъš, мїјан ногән-кә „vi“. Tajә vištәлә, мьј kolçedantә vәләм тәдәнъ i vaz грекјан.

Вәғьнзък vi suzәдәм mogьš kolçedan vezisнь vija кәртән (тыв кәрт, а роçән-кә — „огнїво“). Vija кәртән vi suzәдәм јәз kostьн muris zev дьр, сәмьн 150 кьмьн vo saјьн таš enovтçisнь. Setçәз ez тәдїньн истәг нї lampa, сәмьн вәвлїнь gosьš вәçәм sijjas.

Una şurs vo çәз vi да ломтъшantorјas вәли kovләнъ сәмьн gort гәғәрсә olәмьн, сәмьн вәрја nemјasьн vi mēdis әнїја moz раškь-да primenajтцьнъ.

Lomtasјas әнїја кадьн kolәнъ мїјан не сәмьн керка sontән да şojан руәм вьлә, кьзи вәли vazән. Әни lomtas мунә promьšлен-ноштьн, кьзи uzалан вьн suzәдан istoçнїк fabрик zavodјasь, кәрт

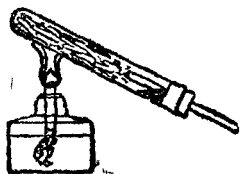
tujjasľ, parovozjasľ, parokodjasľ, teploxodjasľ, avtomobiljasľ, aeroplanjasľ, ŝiktsa ovmäsľn — traktorjasľ da mukəd ŝikas mašina-jasľ. Lomtasjas koləň eľektričeskəj vľn suzədəm vľə, ŝvetilnəj gaz, koks, izsom, ŝir da rudaľŝ metalljas suzədəm vľə.

Xičičeskəj proizvodstvoľn lomtasjas kövləň zev unalə: son-tyľ, paktədň, peregonka vəčň, koŝtň, donədň da siz vozə.

Lomtasjasď-kə kolantor vďd stranəľ, mijan stranəľ, kəň munə vďd socialiŝtičeskəj strokja, lomtasjaslən kolanlunəľ vvti vďd. Əni mi vaz koləm viz-mu vəditan stranaľŝ, vuzam vľna pro-məŝlenno-industrialnəj ovməsa gosudarstvoə. Mijan koləň una materijaljas, una vľn (eņergija), stavšə tajə vura oləmə pərtčəň vermas, kor em tьməmən lomtasjas. Poizvodstvoľn medŝa kolana lomtasən lьddьŝšəň — izsom, trunda (torf) da ęerp.

Izsom mijan proməŝlennoŝtľn — medŝa vďd da kolana eņergija ŝetan puduv. Mijan SSSR-ľn izsomlən zapasəľ vvti vďd, no tan-zə kolə pasjňň, mьj tajə zapasəľ vozə oz sod. Ənija kadьn izsom-lən vľŝ artməťmьľ oz mun. Ta vəľna, izsom vizəm mogьŝ, izsom pьddiəni jona ispolzujtəň trunda (torf). Trunda artmə ęura uvtəŝľn.

Traktorjas, avtomobiljas da aerop-anjas dvigateljas lomtas pьddi sluzitə-ęerp. Mukəd stranajas dorьŝ, mijan SSSR-lən ęerplən zapasəľ vvti vďd, no tan-zə kolə sunь, mьj lunəľ-lunə ęerp zapas eemmə. Ta vəľna səvetskəj proizvodstvo nuədə taeəm poliťika, medьm tajə vvti dona da kolana lomtasəľ ez vəľ viz-təz, kьtčə ŝurə travitəma. Kəň pozə, əni ęerp; tə vezəň somən da trundaən.



56-əd ŝerpas. Puəs kosən vətľəm.

čeņčəľľ ičədźk.

Eņergija vľn suzədəm mogьŝ, dona lomtasjastə pozə vezňľ uŝan va vľnəň (jeźd som) da təv vľnəň. No kolə sunь, mьj tajə vľn istočnikjasnad oz-na poz-zikəz vezňľ dona lomtasjastə. Najə, kьz vľn suzədən istočnikjas, avu vvti vďdəŝ. Lьdprasjas petkədlə-ň, mьj mijan SSSR-ľn stav vľn zapas piьŝ va vľn vľə voə sə-ťmьľ 4⁰/₀.

Unək kolana eņergija vľnsə mi suzədəm lomtasjasəľ. Ta vəľ-na socialiŝtičeskəj ovməs vozьň suvtə vďd mog, medьm eŝkən kьzkə mьjkə racionalnəjzьka ispolzujtň (vizňľ) dona lomtasjas.

7. Pu da izsom kosən vətľəm. Una sloznəj veseestvolən, pьekəs sostavəľ, kəň ovləň ugľerod da vodorod, kodjasəs suəň *organičeskəj veseestvojasən*, sontəťmьŝ turjaləň prəstəjzьk veseestvojas vľə: lľvə čorьd, lľvə kizer, lľvə gaz veseestvoə. Vьdsəňľ tədsa, mьj plitka vľə-kə pes koŝtňľ ruktan, peskьŝ mədas petňľ va-kod zidkoŝt (kizer), da mədas kьvňľ asľbь noga kurьd duk, a vəřpizьk, vizňľ-kə đьr, somə pəřə.

Šomə pərtňľ pulə pozə i sьnəđəŝ torjədəmən. Vəčam tajə opьt vľľn.

Оры. Провіркалыş кык пайса ыртэй посылд зей торжасан. Вевтэй провіркаса провіркаан. Провіркас сквэз суня şтеклэы вэчэм трубка (56-эд şерпас). Крепітэ провіркаса стафівэ неуна палэсан, кылі петкэдлэма şерпас вьльн, сеşса заводітлэй сонтынь провіркаса рьдэşаньс. Трубка помşаньс провіркалыş петьş газсэ ээтэй вїжэн. Şонтнь колэ сетчэз, кычэз газ петэмьş оз дугды. Та вэрын нэзїжнїкэн воşтэй провіркаса, чукэрмэм кїзерсэ кїштэй сетьş мэд провіркаа, а колэм сомсэ перїа вумага вьлэ. Відлалэй сузэдэм сомсэ. Чорьдлун да горулун сомлэн петкэдлэ сьльş бур кацешвосэ Відлалэй сіз-зэ артмэм кїзерсэ (зїдкоштсэ) Ва-код зїдкоштьş роэа адьнь, мьї şэдöv дэгэд воїтїяс плавайтэнь, кодлэн зев лэşьда кьлэ дукуş.

Вїдлэй ва-код зїдкоштсэ лэз лакмусьн кэтэдэм вумагаан. Тї адзэньд, мьї сенї аву чїстэй ва, а кїслоталэн раствор. Лэз лакмуса вумагаыд гэрдэдаş.

Ва-код зїдкошткэд, кодї артмэ пуşэ сьнэдэрьтэг сотэмэн, бурька тэдмаşэм петкэдлэ, мьї тажэ зїдкоштас ем *uksusnaj kislota* $H(C_2H_3O_2)$, неуна *drevesnaj şpirt* да уна şıkasa мукэд весеештвојас. Дэгэдыд сія — сеешэм-зэ уна şıkasa оргаїчeskэй весеештвојаслэн сорлас.

Сьнэдтэміньн. оргаїчeskэй весеештвојасэş сотэмэн торїэдэм суşэ *kosan ruan vatlaman*, лївэ рочан-кэ, *suxaj peregonkaan*.

Косэн вэtlэмэн пуьş сузэдэм продуктїяс вьвтї коланаэş да donaэş. Metallїяс сузэдэм могоьş да мукэдлэа коланїнасэ ваз рэраэ сомсэ сузэдлісьн прэстэ кештэрїясьн пуşэ сотэмэн. Медьм сотчан пуşэ сьнэд рьрэмьş вїзнь вельдорşаньс, вевтэвлїсьн му слэжэн. Кїзер (зїдкэй) да газ-код dona продуктїяс вэсна некод эз мэврьстї вазэньсэ. Әнїя кадэ пу магерїял косэн вэtlэм велэдэм вьльн да сьльş продуктїяссэ чукэртэм вьльн узалэ зоң промьşленношт, кодэş роçногэн суэнь лесоxимїчeskэй промьşленноштэн. Тажэ промьşленноштьслэн зев ьзэд коланлуньс вэра раїонїясьн.

Вьвтї ьзэд значєнчэ химїчeskэй промьşленноштьн куtэ їзсом косэн вэtlэм.

їзсом kosan vatlnь роэа сіз-зэ провіркаан, но сонтынь ковмас їонька. Татэні сіз-зэ, кьз-ї пу сотїгэн, петэнь сотчьş газїяс, кїзер продуктїяс да вэрын колэ çорьд сом, кодї суşэ *koksan*.

Коксьд, кьз і сом, артмэма углеродьş да мукэд весеештвојас сорлась, кодї мэдас şетнь рэїм. Кїзер продуктьş сіз-зэ артмэма ва-код весеештвоьş да şэд їзсом şїрьş. Но ва-код зїдкоштас (кїзерьн) тан лакмусьд оз гэрдэд, а лэзэдэ. Тажэ петкэдлэ, мьї їзсомьş сузэдэм продуктїяс неуна торїялэнь пуьş вэtlэм продуктїясьş. Јона дукэ „їзсом şır“ аş рьекэсас куtэ уна şıkasa оргаїчeskэй весеештвојас. Тажэ весеештвојяссэ торїэдэмэн сузэдлэнь — карволовэј кїслота, нафталін да нэста мукэд весеештвојас. Тажэ продуктїясьş-зэ, sloznэй химїчeskэй реакцїяјас вэчэмэн, сузэдэнь уна şıkasa колана весеештвојас — уна нoga крaskајас, вьдşама лкарствојас, вьгьв вэчьş да отравлэйтьş весеештвужас.

Ва-код зїдкоштас (кїзерїяс) ем аммїяк NH_3 , кодї муноэ азотнэй му вьнşэданторїясэş лэşэдэм вьлэ (удовренчэ вьлэ).

Газ прэдуктїяс муноэнь оşвесеенчэ да отопленчэ вьлэ.

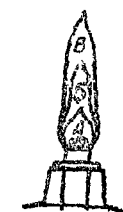
Уна зев *koksad* муноэ рудэьş металл сьвдїгэн, торїэдїгэн. Та şертї емэş пароснэй заводїяс, кодїяс узалэнь кокс сузэдэн уз вьльн. Тажэ заводїясас газьş муноэ кокс сузэдэн паçїясэş сотэмэн

vələ, mьj seşsa nekueəm vokəvəj lomtas setçə oz kov. Kizer produktjassə çukərtəny da mədədəny ximiçeskəj zavodjasə.

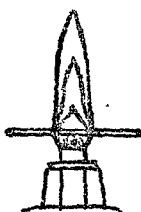
8. Əzjan biən sotçəm. Sotçəm vermə munny bi əzjəmən i bitəg. Bitəg sotçəny seeəm veseestvojas, kodjas sotçəgas gazə oz pərnə, suam, som, kodi sotçə donaləməni, əgərən, libə suam kərt, kodi kislorodny sotçigən səmny donavlə da çetçədlə kinjas, kodjas artməny donaləməni kərt okiş torjasşy. Kor veseestvoşy sotçə əzjan biən, roç nogən-kə suny, kor əzjə *plamjaən*, sijə sek petkədlə, mьj veseestvoşy, libə açşy gaz, kьzi vodorod, şvetilnəj gaz, uglerodlən okiş, libə veseestvoşy sotçigəs açşy pərə gazə.

Burzka-kə vizədnə şpirtovəj lampə vi vələ, mi adşam, mьj v.as emtorja jukənjəs. Ulyş jukədnə—ləzov rəmə, velyş jukədnə—vizov, a pəkəş A sərjukəny—pəmydzyk (57-əd şəpas). Vlyşzyk B jukəny ləə jugədyzyk. Burzka-kə vizədnə, pozə adzyny, mьj bişə gəgərvok vevtə nəstə ətik sləj B, kodi jonzka tьdalə vi velyş dorşənyş. Şpirtovəj lampəlyş vi vidlaligən p.tilşə oz kov jona kьskəny, medym vilyş vəli sərkoddəm.

Medym tədmavnə, kueəmzyk temperatura şertşy bilən torja jukənjəsşy, vəçam so kueəm opytjas.



57-əd şəpas.
Şpirtovəj
lampa bilən
teçasnog



58-əd şəpas.
Şpirtovəj lampa
vilyş sartastor
sontəm.

1 opyt. Şuləj blə pitil verdəs kutəməni vodsanogən sartastor (58-əd şəpas). Mьjən sartəşşy mədəş şədaşny pır-zə əzjələz voz kьskəj. Sartəşşy mədəş şədaşny kьk mestəti—vi kьe gəgərnyş.

Opyt petkədlə, mьj şpirtovka vilyş medşə zarinyş ləə B jukən.

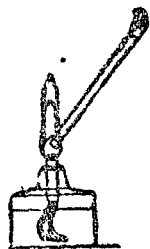
Mьj-zə petkədlə şpirtovəj lampoçka bilən pəkəş A jukənyş? Medym tajə gəgərvony, vəçam so kueəm opyt.

2 opyt. Şəpçlən libə pincetən voştə nəzyd şteklənnəj trubka tor (sançimetr 10 kuztanəs), seşsa vura sontəm vəryn kutə nəuna pələsən, no ulyş pomşy medym vəli vi A jukən səras (59-əd şəpas). Velyş pom verdəs vəjədəj istəgə vi. Trubka poməs əzjəs içətik vi. Tajə mədəş sotçəny şpirtlən ruşy, kodi vəli A jukən pəkəs da mədəş petny trubka pırşy. Trubkasə şy vəşnə sontəny, medym şpirtlən ruşy kəzyd trubka pəkəşəs vər ez pər zidkoştə (kizerə).

Trubkəşlyş-kə pomşə leptyny B jukənyşy, vilyş trubka ortşy pomşyş kusə. Tajə petkədlə, mьj B jukəny şpirtlən ruşy sik avu.

Tajə opytjəsşy petkədləny, mьj sotçəmyş munə vi velyşlə dorəs da vi vokjasəs, a pəkəşəs səmny şpirtlən parjəs, kodjas petəny pitilşənyş. Medşə dor B jukəny artməny səmny sotçigən artməni donaləməni produktjəs.

Zik-zə siz, kьzi-i şpirtovka vi səryn, şəra, fosfor da magnij vijəs sər jukəny artməny əzjəş veseestvoləni rujəs, kodjas bişə vəçəny.



59-əd şəpas.
Şpirtovəj lampa
vilyş şpirtlyş par-
jəs petkədləm.

Şartas bilən teçasnogъs seem-zə, kueam ovlə teçasnogъs mukəd vijaslən. Bъdsənъ tədsa, mъj sartas vitə-kə drug kusədan. kusəm vəryn mədas petnъ aslъs noga eъn. Tajə abu pulən ruъs, a loəny seeəm produktas, kodjas petəny ruъs sъnədtəg kosən vətli-gən. Tajə gazъs i şetə sartas vilъ pьekəs jukənsa veseestvosə.

Şik zə taeəm torjas artməny şiş vîyn. Şiş vi səras siz-zə art-məny gazjas, kodjas artməny ştearin kosən vətliməş.

3 oryt. Oryt vəçəj əzjan şişşş. Bi səşşs sontəm trubka pьr kolə gazjassə petkədnъ. Vəçny kolə siz-zə, kьzi taeəm orytə vəçlim şpirtovka vîkəd. Vidləj petşş gazjasşslş dukşş, petşş veseestvolən dukşş abu ştearinlən kod.

Şiş vi sijən torjalə şpirtovka vîşş, mъj sьlən jugьd şetanlunъs ьzьdzьk. Mъj vəsnъ sijə loə?

4 oryt. Vajədəj vi vьlsla doras kueamkə kəzьd pred-met — stəkan, çaska, purt. Ti adzənnьd, mъj predmet vьlas sa livə posьnd somtorjas pukşşny. Pozə i siz vəçny, mъj şişlən vi mədas əzъny pemyda. Ta vьlə voştəj pajajtçan trubka (vomna-nyd voştəz trubka romsə dižinficirujtə: sontə romədyş vi vьln da vər kəzədəj), pəltəj trubka pьrys şiş vîjə şvezəj sьnəd (60-əd şerpas) Ta vəryn şişd mədas əzъny pemyd vîən. Vajədəj bias kəzьd predmet. Nekueəm sa oz məd pukşşny.



60-əd şerpas.
Şiş vîə pajajtçan
trubka pьr sьnəd
pəltəm.

Tajə navludənnəjas kuzta pozə sunъ, şişkьs jugьd vîjən əzjə sь vəсна, mъj vijas eməş içətik uglerod torjas. Mъj tajə zьvьşş taz, petkədləny mu-kəd veseestvojas, kodjas kəş suam əzjəny i jugьd vîən, no jona eьnədəny, torjədəny sa; primer pьddi tan pozə indьny i karaşin vьə. Mukəd som torjasşş tan vîşş torja-ləny da oz estьny sotçənyşə, a mukəd som torjasşş çukərməny vi pьekəs jukənə da sotçəny-nin vi ortsьla doгьn. Vot mьjla praməja əzjьgən şiş oz vermь eьnədny.

Kor jona loktə şvezəj sьnəd, karaşin siz-zə nekueəm sa (eъ-nas) oz şet (lampajasьn). Ştekləa lampa sotçə sa şettəg jugьd vîən. Lampajasьn sьnədyş vura loktə şteklə vəсна, kodi truba-moz kьskə sьnədsə.

„Primus“ əzjigən vəsnidik karaşin struja sorlaşə sьnəd struja-kəd da sotşə əzjə satəg-zə.

Mədam-kə vidlavny jugьd vîən əzjьs veseestvojas, suam mag-nij, fosior, kalcij, to stavъs najə əzjəm vəryn mədasny şetnъ çorьd veseestvojas (MgO , P_2O_5 , CaO). Seeəm veseestvojasşş, kodjas sot-çiganъs şetəny torjədəny gaz kud produktjas, sьnədyş sotçəny stav-nyş pemyd vîən.

Tajə ovlə sь vəсна, mъj donaləm çorьd veseestvojas, jugьdsə şetəny jonzьka donaləm gazjas noga.

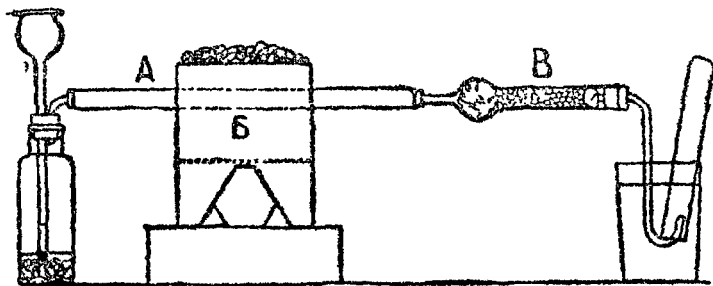
Tatşş pozə gəgərvonъ, mъj vəсна jugьda əzjə şiş da mukəd organičeskəj veseestvojas. Seeəm veseestvojas ozьrəş uglerodəny, kosən vətliгən tani uglerodьs torjalə saən. Donaləm uglerod torja-sşş tan sodtəny jugьdlunşə əzjьş vîlşş. Saъs vermas sotçəny vi ortsьla doгьn zodnas, kьzi sotçə şiş vîyn, livə vermas пeuna kolъn

сотчытэг, кызи караşын виьн, skipidarьн, вььн, руьн, (şad eьн) da s. v. Tajəjas-zə kutasнь сотчынь рeмьда da sa торјэдтэг, сотчыгəн-кə мəдас јонзька локнь сvezəј сьнəd. Кор сvezəј сьнədьс локтə da кислородьс сорлаşə veseestvoьş kosəн вəллəм продуктјаскəd, угљеродьс зорнасəн сотчə, торјəн som торјас руксьнь оз vermьнь, a сотчəнь угљекислəј газə (organičeskəј veseestvoса водород сотчəм вəрьн şetə eəe va ru).

Seeəм organičeskəј veseestvoјas, kəni угљеродьс eea, сотчəнь, siz-zə, кьз-и şpit, рeмьд viəн da sa торјэдтэг.

Јуашанјас: 1. Мьј seeəм „kosəн вəллəмьс“? 2. Мьј суşə kokşəн 1 кьтчə шјə kovьнвлə? 3. Кусəм овлə торја vi јукəнјасьн температурьс? 4. Кьзи кьрədнь vi-льş температура? 5. Мьј вəсна organičeskəј veseestvoјasлəн viьс југьда əзјə? 6. Vəјədəј primerјas рьдди seeəм veseestvoјas, kodјas сьнədьн сотчəнь рeмьд viəн? 7. Мьј вəсна рəнəн пуктəм ştearin солгəн артмə una sa, a şişкьн шјə сотчə југьда, sa торјэдтэг?

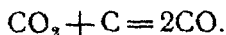
9. Угљеродлəн окиş, газ код da buskod јомтасјас. Кор organičeskəј veseestvoјas сотчигəн сьнədьс оз vo тьрмəмəн, sek угљe-



61-əd şerpas. Угљеродьш окиş суşədəм.

kisləј газ CO_2 кьзи артмə eəe мəd окиşel — угљерод окиş, мədногəн-кə sunь, — колмəдан газ CO .

Угљерод окиş siz-zə vermas артмьнь, leзнь-кə угљекислəј газ via əгьг рьг. Somьс voştə угљекислəј газльş əti atom кислород i сь вəрьн колə кьк мољекула угљерод окиşлəн:



Мьј тьнда јонзька somьс donaləma, сьмьнда unзьк артмə угљеродлəн окиş. Oməла-кə somьс donaləma, угљеродлəн окиş сəвşəм оз артмь.

Угљеродлəн окиş роzə со кьзи суşədьнь: somсə пуктьнь A кəр-тьş вəчəм трубкаə (61-əd şerpas), трубкаə donədьнь B яarovна вьльн. Donədəм трубка рьрьс leзəнь угљекислəј газ, kodəс суşədə-нь сујга вокса привогьн, мрамор вьлə солəнəј кислотаəн дeјstvujтə-мəн. Трубка рьекас угљекислəј газьс кутчьşə somкəd реакцијə da артмə угљеродлəн окиşel. Колас, liснəј угљекислəј газсə кутə B трубкаьн једкəј натрлəн izvestkaləн сорласьс. Артмəм угљеродлəн

okišys mēdas čukarṡmьnъ provirka pьekāsьn va verkьdā. Opyt kolē vāčnъ seeəm inьn, medьm sen vāli sьnəd kьskan skaf, medьm petyš gazjassē pozis vokē vātlьnъ. Taeəm skapsē ročēn suānъ *vьtaz-naj skapēn*.

Uglerodlān okiš—*čorьd jad*. Ņeuna-kē sijē sorlašēma sьnəd-kād, otravļajtē mortēs (kolmādē), kodi mēdas tādčьnъ jūr višēmān da peļjasьn zuvgēmān. Ovjom šerti-kē sьnəd-kād uglerod okiš surlašēma 1%, sьnādьs loē zik vьvti-nin jadovitāj. Ņedьy-kē oļьstnъ da lolavnъ seeəm sьnādьn, mortlān sadьs vьgē i vermas kuvtēs loņь. Kolmēm mortēs pьgьš-pьgь-zē kolē petkādнъ čistāj sьnəd vьlē. Tajē-kē oz šet ņekueəm otsēg, kolē vāčnъ iskusstvennēj lolalēm (dьxanijē), rastiraņē da šetnъ kolmьs mortlь lolavnъ kislorod.

Uglerod okišlьs biēn sotčēm pozē adzьnъ pač vajmigēn. Kor pačьs lomtigas da zar ēgьrьs pačьn ovlē una-na, tьdavlēnъ ēgьr vьlьn lēz vijaš. Tajē uglerod okišlān sotčēn viьs. Taeəm-zē lēz vi pozē adzьnъ samovarlьš, kor sen una don somьs. Uglerodlān okiš rāmtēm gaz, duk avu, omāļa sьlē vaņn.

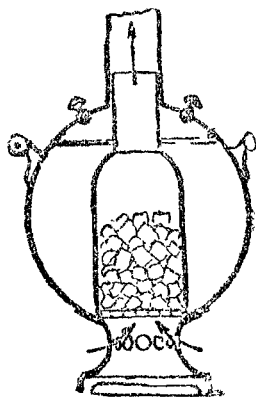
Kьz-zē artmē uglerodlān okišьs samovarьn da pačьn? Vozьnzьk tēdmašam, kьz sijē artmē samovarьn. Suam mēd samovarьs vьtē-kē loē suvtсанog səri vundēma (62-ād šerpas). Pьekas trubaē punktēma donalēm vija somjas. Resetka pьr ulьšanьs loktē sьnəd. Kor sotčē som, sek artmē ugļekislēj gaz, kodi vьlьszьk slojьn kujlьs somjaskād kutčьsē reakcijā da sь vāgьn artmē uglerodlān okišel. Artmēm uglerodlān okišьs mьjkē mьnda petē trubka pьrьs vokē, a mьjkē mьnda sotčē samōvaras i vār artmē ugļekislēj gaz: $2CO + O_2 = 2CO_2$.

Kor samovarьn somьs una-na da voštam trubasē, seni artmēm uglerodlān okišьs kutas petnъ kerka pьekāsē, vermas kolmādнъ voj-tьrēs. Kor pāš somьs samōvaras eea, truba voštēm vāgьn loktan sьnādьs kutas tьrмьnъ somьsль zikēz sotčēmān, da artmē ugļekislēj gaz.

63, 64 da 65-ād šerpasjas petkādлānъ, kьzi artmē kerka pačьn uglerodlān okišelьs.

63-ād šerpas vьvsa pačьn somьs una. Pačlān trubasьs vošsa. Sьnəd pьrē pač pēdan rozjasti i vьdlati. Šom sotčigēn artmēm ugļekislēj gazьs vьlьs som slojas ētlaasē somkād da artmē uglerodlān okiš. Kor uglerodlān okiš petas som čukāršьs, loktьs sьnādьskād sorlašē lēz biēn. Ta vāgьn artmēm ugļekislēj gazьs sьnādьsa azotkād truba pьr petē vьlāē.

64-ād šerpas vьvsa pačьn trubasē petkādлēma vozьzk. Uvšaņьs pačē pьrē kēzьd sьnəd. Šonālēm azotьs da sotčēm vāgьn artmēm gazjasьs pēdlālēm truba pьr petnъ oz vermьnъ. Sь vēsna najē

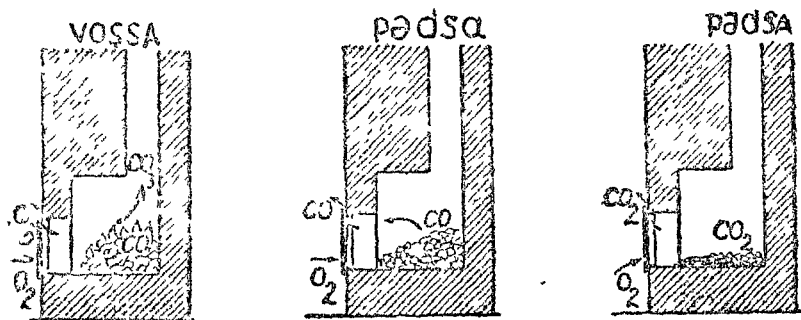


62-ād šerpas. Samōvar vundēmān.

petēnь paç pēdan kostjasti kerka pьekēsā. Paçьn artmēm uglerodlēn okišьs, sьnād tьrmьtēm vēsna, sotçьnь oz vermь i stavnas mēdas petnь kerka pьekēsā.

65-ād šerpas vьlnь petkēdlьššā, mьj truva pēdlalēma burē kadā, kor paças somьs kollis ņeuna. Stav somьs paç pьdēsas kujlā razādēmān. Tan somьs avu-ņin seeēma donalēma, kueēm ovlā gьrьs som çukērьn. Uglerodlēn okiš zikēs oz artmь, lивā artmē zev eea, no sija kislod tьrmьtēm vēsna sotçā romēs. Tajā paçsьs mēdas petnь kerka pьekēsā sēmьn ugtekislēj gaz. Ta šerti vьdēnlь gēgərvoana, mьj vēsna oz roz paç pēdlavnь, kor seni una donalēm vajmьtēm āgьrьs.

Pozā vēsнь taeēm opьt: kor paçьn somьs kolē ņeuna, çukēr-tēnь sija ēti çukērā. Çukēr vьlsas pьr-zā mēdas əzьnь ləz vi. Boštнь-kā taeēm zā çukērsā da vər razēdnь paç rad paštьs, əgьr-jasьs loānь pētdьzьkēs i ləz vijьs vozā. Loā seeēm uslovija, kēni ugtekislēj gazьsь somьskēd ətlaašнь oz lo, sь vēsna uglerodlēn okiš artmьnь oz mēd.



63-ād šerpas.

64-ād šerpas.

65-ād šerpas.

Komnata paçьn uglerod okišlēn da ugtekislēj gazlēn artmēm

Tajā primerьs petkēdlē, mьj i seeēm uzьn, kьzi paç lomtēm, kolē vura tēdnь, sija procesnas vura veškēdlьnь, kor da kueēm veseestvojas artmēnь da kueēm nalēn svojstvojasьs. Kueēm uslovijāsьn artmē uglerodlēn okiš, tajā tēdmalēm mogьs uzalissнь una uçonəjjas.

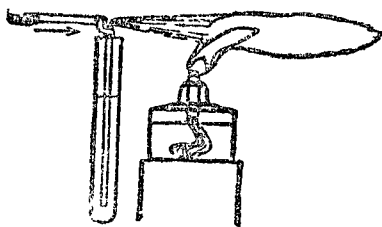
Kovmas nēsta so mьj vьlā suvtlьnь. Vermas oz lonь „kolmēdan duk“? Uglerod okišlēn duk avu. Kьtьs-nā petis seeēm māvрьs, mьj em kolmēdan duk? Tan dēlēs seeēm, mьj uglerodlēn okiš artmē vьzd temperatura dьrji, donalēm əgьr temperaturьn. A taeēm temperaturābьs sēmьn ovlvьlē sek, kor stav puьs ez-na vevjav sotçьnь da kolēmaēs-na gələvņajas, lивā avu-na romēs sotçəmaēs som-jasьs, kьtçā kolēnь una šikasa produktjas-na, kueēm produktjas puēs kosən vətligēn artmēnь. Kor tьrmьtēm švezāj sьnād oz vo, kьzi saməvarьn, kor seni somьs una, lивā kьz paç pьekēsьn, kor

sijās voz pēdlalēma, tajā produktjās sotsētāg petān kerka sēnādā. Mi sekī kylam eyn duk. Tajā produktjās skād ēteae petā uglerodlān okišs, kodi siz-zā oz vermь sotsēn sēnād tьrmьtām vāsna. Kor pēdlalēm pačs kylan eyn duk, sek-zā i verman koļmьnь. Tajā eyn dukьs mijan vozvьv vištālā, mьj seeām inьn vermam koļmьnь (otravitčьnь uglerod okišān).

Uglerod okiš vermas artmьnь i sek, kor pačs koļma-ņin sāmьn čistāj som, kē suam gēlāvņajas-ņin zikēz sotsēmaeš i eyn duk oz kьv. Seeām inas mortьd vermas tēd-lētāg koļmьnь kuvtēzьs.

Uglerod okiš em i švetilņej gazy. Ta vāsna švetilņej gaz dorьn vēdītčigēn pьr kolā vura vizēdnь medьm gaz petan krantjās vēli lučkia turkēma. Švetilņej gazēn zev unāš koļmьvlānь (otravitčьlānь).

Uglerod okišs sьojstvojassā tēdmalēm petkēdlā, mьj sijā sotigēn petā *una sonьd*, mьj uglerod okišlān sotčān višs tēperaturāš kutā 1400° gēgēr. Ta vāsna pač lomtigēn lomtšēmsā kolā siz lēšēdnь, medьm uglerodlān okišs sotsētāg vokē ez pet. Mēdas-kā sijā petnь sotsētāg, loē ьzьd ьzьtkā. Kolā, medьm stav uglerod okišs pač pьekas-zā i sotčas da sonьdsā ašsьs kolāš pač pьekā. Ta vāsna medša-ņin jona kolā vizēdnь zavod pačjasьn, kēn lomtasьs vьvti unā munā i kēni medša jona kolā stav artmēm sonьdsā zonnas ispoļzujtьn.

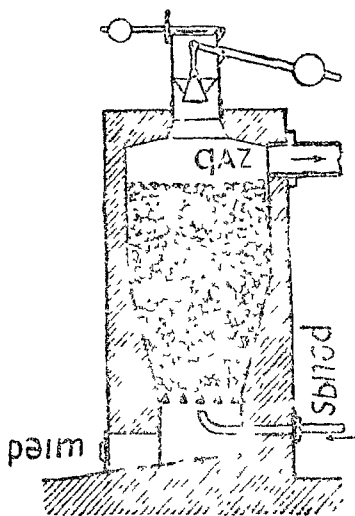


67-ād šēpas. Forsunkajas sьz- lēm petkēdlēm vьlō orьt.

Uglerod okišs sьojstvojas vura tēdmalēmān ēni sijā mi ispoļzujtam tēhnikān lomtas māterial pьddi. Uglerod okiš suzēdan nogьs zik-zā seeām uslovijēn munā, kьzi artnō sijā samāvārьn, no tan suzēdnēsā kolā vьvti unā.

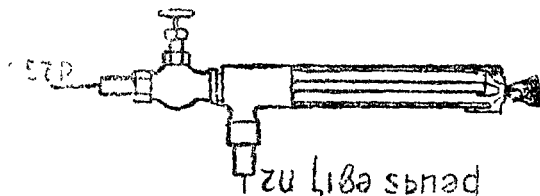
66-ād šēpasьn petkēdlēma pač, kēni suzēdānь uglerod okiš. Tajā pačs sušā *gēneratorān*. Tьrtnь-kā gēneratorsē kьz koks slojān, ēzтьnь sijās da ulьšaņьs pēltнь sēnād, koksьs mēdas ēzьnь, da sotsčigēn artmā ugļekislēj gaz. Kor koksьs jona donālā, sekī vьlьs slojjasas, kēni lišņej sēnēdьs avu, ugļekislēj gazьs ētlaašē somkēd da mēdas artmьnь uglerodlān okiš.

Sь vārьn uglerodlān okišs sorlasē ņeuna ugļekislēj gazkēd da sēnēdsā azotkēd. Tajā sorlasēs sušā *gēneratorņej gazān*. Tajā



66-ād šēpas. Gēnerator.

gāzys truvajas pyr nuēdšā pačasā i sen sotčā da šetā vāzd temperatūra. Ģeneratorņej pača koksā vočasēn sodtalēn, medym pomēz oz vyr. Kokssā sodtalēn vyls vomšāņs, kodi vevtšē kāk pādānēn, medym jadovitēj gāzys ez vermy petnē uzalaninā. Vozyņ voštēn vyls pādansā da setčā tečēn sodtan kokssā, sešša vyls pādansā pādlatēn vēr da sē vērēn uvlaņ lezēmān voštēn konus modaa uls pādansā.



68-ад шерпас. Forsunka (veškūd jukāņs vundāmān.)

Seki koksys ačys ušā generatorā, a uls pādānys vēr pādlaššā.

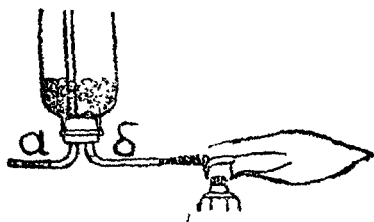
Koks pūddi-kā ģeneratorā voštāma izsom, to uglerod okiš kņzi da azot kņzi ģeneratorņej gāzas kutas sorlašņ mukād šikasa sot-

čš veseestvojas, kodjas artmēvlēn izsomās kosēn vātligēn. Ģeneratorjas vāclēn peslē da mukād lomtasjasly eē.

Ģeneratorņej gaz medšasā primēnajtčā seeāminjasņ, kāni kolē jona, no *raunomernāja sontām*, suam šteklā puigēn, staļ švdi-gēn da siz vozā.

Kizer lomtasjas, kыз ģerp da sylēn kolasjasys (mazut), kodi kolē ģerp peregonka vāčēn vārēn, — sotēn narosņej privorēn, kodi zušā *forsunkaēn*. Forsunkalēn uzalannogys zik-zā seeām, kueām parikmakerskējjasņ pulverizatorjaslēn.

Forsunkalyš uzalēm pozā petkādlyņ so kыз (67-ад шерпас). Provirka tirtēn zik tьrēz karašinēn da setčā pьdāsēzys šujēn pulverizatorlyš kuz trubkasā. Zeņd trubka dinas ētlaēdēn rezinašs vāčēn trubka. Sešša suvtēdēn špirtovēj lampa da zavoditēn pētēn sьnād līvā vomēn, līvā rezināvēj ballonēn. Taz artmē zev vāzd vī. Pulverizatorys-kā vura uzalē, pozā lampasā seš vestēn, no vyls oz kus, a mēdas vozā ēzlyņ.

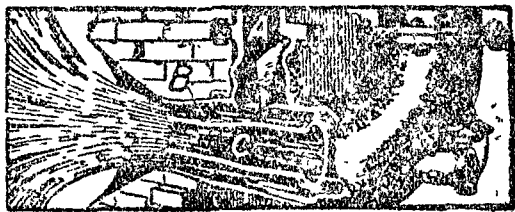


Taz-zā uzalēn forsunkajas zavodjasņ (68-ад шерпас). Setčā ēti trubka pyr loktē ģerp līvā mazut, a mēd trubka pyr topēdām sьnād, līvā par, kodi vātē ģerpas vusmoz (ovlēn i mēdnoga tečasa forsunkajas).

Proizvodstvoēn da tehņikaēn medša vur primēnajtņ kizer lomtasjas. Kizer lomtaslyš sotčēn pozā regulirujtnē kыз kolē, kizer lomtas da sьnād pētēm-kā vura as kostāņs regulirujtnē, lomtaslyš mēdas nēti kolas šettēg zonnasēn sotčēn, zev vāzd temperatura šetnē da zev vura lučkia sontēn kolān predmetlyš vьvtassā.

Vārja kadā lēšādāma vļ sposoē, zik-zā kizer lomtas-moz pozā sotnē izsom. No ta vylē izsomsā vozvyls pärtēn posņd poroso-

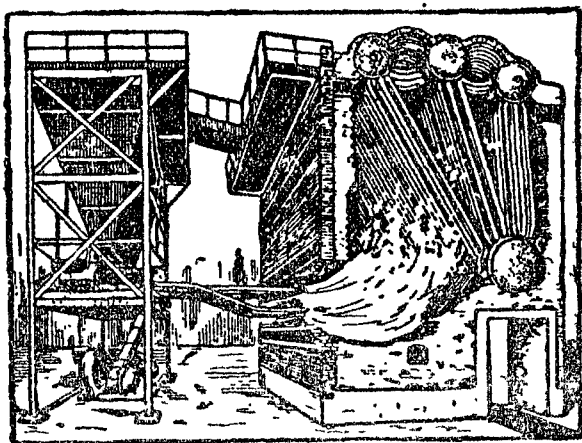
кә. Асылснога forsunkajas пыр тајә поросоксә пароснәј пацјасә вәт-
ләмән да сьнәд пәлтәмән артнә сееәм-зә ви, кועәмәс шетәнъ кизер
ломтасјас. Роүә вәцльнь орыт кועәм-кә сотчъс поросокәс ви вьлә
пәлтәмән. Тајә орыт вьлә воштәнъ ликородий, зев росңд поросок
(тајә лоә плаунлән кәјдъс,
ливә мәд ногән-кә сунъ,
спорајас). Кьк трувкаа ван-
каә (69-әд шәрпас) кистәнъ
неуна ликородий поросоксә.
Сьнәдсә пәлтәнъ vomән
а трувка пыр, в трувка пыр
петә шпиртовка вьлә ро-
росокъс. Ликородий поросо-
къс сотчигас шетә зев
ьзд ви.



70-әд шәрпас. Рьзкод лomtantorјась forsunka.
А — лomtан торсә ьстан трува. Петәм регулирјутә-
нь пәданән. Лomtан торјас воәнъ В гәгрәснә,
кодй рьекъс С да ьвләвьса трувајас кoстас.
Трувка С пыр да гәгрәсн В пыр вентиляторјасән
пәлтәнъ сьнәд.

Рьзә пәртәмән сом
сотчә зев-зә бура, шетә
вьвти una соньд. Бура со-
ньд шетәмнас мьнтә став
гәскoдсә, кодй мәдас му-
нь сом изәм вьлә. Та кьнзи,
сомсә рьзән сотәмән em со
куеәм коланлун: ви вьнсә роүә
вьднoг воштнъ-регулрјутнъ.

70-әд шәрпас вьлн петкәдльшә поросокә пәртәм лomtас пәл-
тан forsunka, а 71 шәрпас вьлн петкәдләма әнија ва трувајасән
узалан парәвәј котол,
кодй лomtьсә forsun-
кајас пыр бускод ро-
росок вәтләмән (шәр-
пас вьлас возсаң ть-
далан штенкасә аву
петкәдләма). Сујга-
ладор вокас тьдаләнъ
још пьдәса јасеикјас,
кьтьсаң лoктә forsun-
кајасас сом рьзъс.
Јасеик улъс дoрас ть-
далә сьнәд пәлтан вен-
тилатор.



71-әд шәрпас. Ва трувајасән узальс парәвәј котол,
кодәс лomtәнъ рьзкод лomtас торјасән (воштасъ
вундәмән).

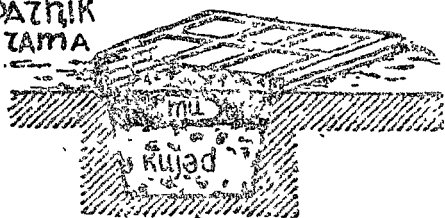
ратoрнъ? 5. Мьј вәсна газкод лomtасјас әдјә да соннасән сотчәнъ? 6 Мьј вәсна
сомтор сотчә дьр, а сом рьз сотчә вьвти регудән? 7. Кועәм приспoвoлeннәјас пыр
сотәнъ кизер да рьзкод лomtасјас?

Јуашанјас. 1. Кор,
куеәм условјәјасән артнә
углеродлән окіш? 2. Вишта-
ләј, кועәм свoјствојас ку-
тә углеродлән окіш? 3. Кьт-
чә прменәјтәнъ углерод-
льш окіш? 4. Кועәм реак-
цијас мунәнъ газогене-

10. **Nəzjə okiſlajtçəm.** Sotçigən kislородкəд ətlaaşəməbь munə zev ədjə. Seki petə una sonьd, sotçəm produktjas donaləнь, sotçəməbь munə viən. Mukəd veseestvojkəд ətlaaşəm vermə munьbь i nəzjən, sek sotçən veseestvoьbь oz məd donavньbь i nəkueəm vi oz məd tьdavньbь.

Təd vьlə uſkədləj, metalljas sontigən okiſlajtçəm jьbьſ. Bьd-sənlь tədsa, mьj una metalljas sьnədьn nəzjənikən vermənlə okiſ-latçьnlə sotçьtəg. Nəzjə okiſleſnə munigən siz-zə, kьz-i praməja sotçigən, petə sonьd, no tajə nəzjən petьbь sonьdsə, sьnəd kəzədəm vəsna, mi ogə kazavьlvlə. Kor nəzjə sotçьbь veseestvoьbь sonьdsə gəgərsa sьnədьbь oz vermь voſtnь, livə voſtə oməja, kor suam ventilacijaьbь oməj a okiſleſnəqəьbь munə joſa, vermas açьb əzjьnlə, roçən-kə sunь *samovosplamenenə*. Medſa-ſin tajə vermas lonь se-əəm veseestvojas koſtnь, kodjasən əzjan temperaturaьbь vьlьn.

ПАРНИК
ТАМА



72-əd ſerpas. Parnik, vizədnlə-kə vundəmən.

Kokqьda açьb əzjan veseestvo pьddi verman indьnlə fosfor vьlə. Medſa-ſin kokqьda fosfor əzjə poſnədəmən. Fosforsə sьvdənlə ſero-uglerodьn da rastvornas kətədənlə vumagator. Œerouglerodьbь vumagaſьbь regьdən munas ruən, a koſəm ioforəbь vozьnlə mədas eьnavньbь, a vəgьnlə, kor temperaturaьbь kьptas əzjan temperaturaəzьbь (50°), açьb əzjas viən.

Mukəd dьrjibь porjas lezənlə ſorſi „çudəjas“ mortkiən kutçьbьlətəg ſiſjas əzjəm jьbьſ. Təəəm çudojaslьbь rozə kokqьda gəgərvonьbь pomkasə: kolə səmənlə ſiſ pitilə kətədnə ſerouglerodьnlə sьvtəm fosforən—neuna nərəvitəm vəgьnlə ſiſьd zvьlьbь açьb əzjas.

Mьj veseestvojas vi eukədtəg aſnləbь əzjьnlə vermənlə, təəəməbь ovьlvlə unəbь. Enovtnь-kə çukərə vьjəſ trapkajas, kodjasən çьskalisnlə masinajas da kolьnlə najəs dьr kezlə kujьnlə, vьjьb okiſlajtçəm vəsna trapka çukər səras vermas temperaturaьbь kьptьnlə əzjan temperaturaəzьbь da əzjьnlə viən.

Vəlisnlə seeəm torjas, kor aſnləbь əzjьvlisnlə çukərənlə kujьbь poſnədnə izsom, turun zorədjəs da siz vozə.

Œiſmigən, kьzi i mukəd ſikasa okiſleſnəqəjas munigən, suvtliv-təg munə okiſleſnə da artmə uglekisləj gaz. Siſman turun tьra varka kə voſtan, adzan, mьj sen artməmə uglekisləj gaz.

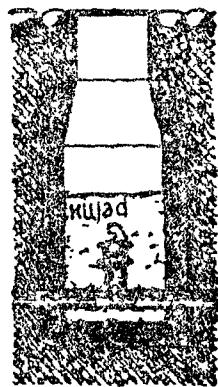
Œiſmigən, kьz i mukəd ſikasa okiſleſnəqəjas munigən, pьr petə torjalə sonьd, kodəs mi og vermə kazavньbь. Primer pьddi voſtam parnik, kьtçə tulьsjasьnlə puktənlə vьdtьnlə gradvьv puktasjas. Parnik pьekas ſujənlə kьz sloj kujəd, a kujəd vьlas leptənlə nəzjənlə sləj mi (72-əd ſerpas). Parnikə ſujəm kujədьbь ſiſmə da as pibь torjədə sonьd. Tajə sonьdьbь sontə parnik pьekəssə, kəni temperaturaьbь, vьlavьv ſertə ovьlvlə pьr sonьdьk.

Mēs kartajasyn da vovjas vizaninjasyn talyn vlvavyn noge temperatūras pyr ovle vlybnzsk. Tan sonbdys pete sishman kujedys, karta volas sishmety.

Vovjyn rajonjasyn, kan emas pazarkasked vermasem mogys lasedem vodorodnoj trubajas, tenvjasyn, medym najes vizny knpmety, pazujtčeny kujeden-zo. Mostovajjas vlyb grys karjasyn poze adzyny čugunys včem padanjas. Tajē padanjasnas vevtyššē kanalizacionnoj da pazarnoj jukmēsjas. Tēv kezle tajē padanjasē voštvlēny da tvtēny kujēdēn (73-ēd šerpas). Kor kujēdys sishmētvēras kizemas, sijē setys perjēny da vl kujēdēn vezēny.

Kovmas siz-zo pasjēny, mēj okišeņņē munē i lolaligēn. Mijan organizmyn tkaņjaslēn unzsk pajes artmēma vodorodys—H, kislrodys—O da uglerodys—C. Vot mēj vēsna pēlystēm sēnēdēn ovlēny va rujas H₂O da ugļekislēj gaz CO₂.

Okišeņņēn suēny oz sēmyņ seeem reakcijajas, kor veseestvolēn kislrodokēd atlaašem vērēn artmēny okišeļjas, no i kor artmēny mukēd šikasa sloznēj veseestvojas. Primer pēddi poze indēny kērt simēm vlē. Tatēn artmē oz kērtlēn okišeļ, kēzi sijē artmē donēdēm kērtēs okišeļtīgēn, a mēd šikasa veseestvo, kodly pēkēs sostavas, kērt da kislrod kēnzī, nēsta pyrny mēdas i vodorod. Simlyš sostav poze pasjēny so kueem formulaēn Fe(OH)₃. Tan kolē pasjēny, mēj kērtlēn simēmys munē sēmyņ vasēd sēnēdēn, sē vēsna tajē reakcijēn kislrod kēnzī učasťvujtē i va. Reakcijēms munē so kueem uravņēņņē šerti: $4Fe + 6H_2O + 3O_2 = 4FeO_3H_3 = 4Fe(OH)_3$.



73-ēd šerpas. Pēzarnēj krana jukmēslēn vundas-nog petkēdlas.

Okišeļņē munan reakcijēn lēdēšēny špirt sommīgēn uksusnēj kislota artmēm da una šikasa mukēd reakcijajas, kytčē pyrē kislrod.

Okišeļņē munan reakcijajas, kodjas munēny ašnyš, vermasny lonē ņe sēmyņ kovtēmēn, no i vrednējēn, primer pēddi indam *metalljaslēn simēm* vlē, medša-ņin jona kērt simēm vlē. Simēm mijan ovmyšēn da proizvodstvoēn vajē zev vēzd_ubytkā, ta vēsna simēmēkēd kolē nuēdny dugdvtēg vermasēm.

74-ēd šerpasēn petkēdlēma metalljaslyš lēd, kodēs vēli suzēdēma stav miras 33 vo čēzēn (1890 — 1923 v.) i sēkēd-zo ortčēn pasjēma unāē sijē-zo kadas simēm vēsna metallys pōgibņitis (vosis).

Simēmēd sijē seeem tor, metall-kē zavoditčis ēti mestati simny, tajē simēmys mēdas paškavny da munny vōzē.

Simēm suvtēdny da zikēs dugēdny, simny zavoditčēny lēzēm dorys, jona šēkēdzsk. Medym metalljaslyš včēn predmetjas, instrumentjas, masinajas da s. v. ez simny, kolē najēs vura vizny, dēzēritny. Sēvetyškēj sojuzyņ vēd uzalyš mortly, vēd grazdanily kolē

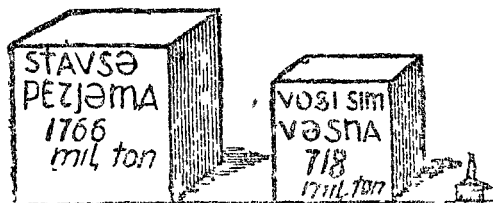
tədn̄, kucəm ɡr̄b̄s̄ ub̄tka mijan gosudarstvolȳ vajə metalljasl̄ən siməmb̄s. B̄d̄ənl̄ kolə pukt̄n̄ as vozənb̄s mogən, med̄m metalljasəs siməmb̄s vizn̄ da d̄əzəritn̄.

Къз-нə тajə vəçn̄sə, med̄m metalljas, instrumentjas ez simn̄? Kolə vəçn̄ siz, med̄m metalljasəb̄s vəl̄n̄ çistəjəş p̄r, a v̄b̄s̄s-kə poľirujtəma, v̄b̄s̄jas̄n̄ med̄m ez lon̄ eupədjas, ɡuranjas, vizjas. Tajə eupədjas̄açn̄s, vizjas̄açn̄s da ɡuranjas̄açn̄s siməmb̄d p̄r̄z̄k zavodit̄çv̄lə.

Kor metalljastə kolənb̄ d̄r̄ kezlə vizəm v̄lə, v̄b̄s̄sə mavtənb̄ vazelinən, mavtçan v̄jən da siz vozə. B̄d̄ soznat̄l̄n̄ej roboçəj̄b̄, kod̄i ɡəgərvoə, kucəm znaçen̄n̄əb̄s̄ socialiştiçeskəj̄ ov̄m̄əs teçəmb̄n̄ masinajasl̄ən da uzalan̄ kəlujjasl̄ən, oz kov zal̄itn̄ kad, masinajas da uzalan̄ kəlujjas vesaləm, mavtəm v̄lə. Simn̄ zavodit̄əm injasti med̄ša p̄ervoj̄ ovlənb̄ pazaləmjas.

Kor metalljassə sim̄b̄ vizn̄ v̄vti şək̄d, sek kislorod̄b̄s̄ vizəm moḡb̄s̄ metall̄b̄s̄ v̄b̄s̄sə mb̄jənkə vevttənb̄. Med̄ša kok̄n̄d da p̄r̄stəj̄ vevttəm—metalljasl̄b̄s̄ v̄b̄s̄sə *v̄jən vəçəm kraškaən krašitəm*. Vaz̄z̄k

krašitəm metalljas p̄raəb̄s̄-p̄raə kolə v̄j̄p̄əv krašitn̄. Krašit̄-g-kə kuçz̄k kad kezlə enovtçan, suam, kəri lista kerka vevt, sek sijə reḡda kadən skvəz simas rozəz. Krašitəm kər̄t vedraənb̄ loə içətik sim çut da on-kə s̄b̄ vəsna mēd̄ təz̄d̄b̄sn̄ da kolana kadə v̄b̄l̄s̄ on krašit, içətik sim çut mestati reḡd̄ kadən zikəz piştas.



74-əd şerpas. Diagramma petkədlə, unə stav mir̄n̄ vəl̄i suzədəma 33 voən (1890-1923 v.) metall da unə taja-zə kad̄n̄ metall̄b̄s̄ v̄səma siməmb̄s. Veşk̄d̄ vokas ortçən s̄rav̄n̄çn̄ə v̄b̄i pasjəma ɛtəsə Məskuasa Suxarevskəj̄ vasn̄al̄b̄s̄ (Leñingrad̄n̄ birza truda primernə s̄b̄ ɛtə-zə loə).

kuçkavn̄ da zerkjədləmən vəd̄itn̄ oz poz. Kuçkaləms̄b̄s̄ emal̄b̄s̄ vermas çetçavn̄ da sijə mestatis simn̄.

Metalljastə siz-zə pozə vevttənb̄ i mukəd metalljasən, kod̄jas aşn̄b̄s̄ oməlz̄k̄a simənb̄. Seeəm vevttan̄ noḡsə suənb̄ luđitəmən. Luđitənb̄ unz̄k̄b̄s̄sə oz̄şən. Vevtt̄v̄l̄ənb̄ siz-zə cinkən, n̄ikkelən, zarñiən, ezyşən.

Ənija kad̄n̄ k̄zi mijan SSSR-yn, siz-zə i mukəd stranajas̄n̄, uçonəjjas nuədənb̄ ɛz̄d̄ nauçno-issledovətel̄skəj̄ uz, med̄m burz̄k̄a tədmaşn̄ metalljas siməmjaskəd, sim artman uslovijəkəd da ta şerti tədmavn̄ siməmkəd vermaşən̄i uz̄n̄ v̄l̄ sposovjas.

Əni v̄l̄ doştiçen̄çn̄ən simkəd vermaşən̄ uz̄n̄ pozə l̄dd̄n̄b̄ metalljasəs xromən (Cr) vevttəm, kod̄i sim̄b̄ vizəm k̄n̄zi torjalə, mukəd şertiş, aslas çor̄d̄ lunnas; kadmijən (Cd) vevttəm, kod̄i metalljassə vizə siməms̄b̄s, cink (Zn) da oz̄b̄s̄ (Sn) kod̄i burz̄k̄a vizə i n̄əsta

vevttəny çistəj alluminijən (Al). Əni tədmaləma-ñin una şikasa simtəm spıavjas, kəzi simtəm stal da mukəd.

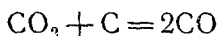
11. Vosstanovlajtan reakcija. Okışlennəly panəy (mədarlan) munan reakcija suəny *vosstanovlennəən*. Kor kueəmkə veseestvo vosstanavlıvajtəny, kolə gəgərvony, myj tajə veseestvo pəkəyş *torjadəny kisl rodsə*. Stav sıjə reakcijajasəyş, kodjasəy mi vəçlim ximiçeskəj ətlaaşəmjasəyş kisl rod suzədnəy, siz-kə loəny vosstanavlıvajtan reakcijajasən. Donədıgən, veseestvoəyş pır torjavlıs da petlıs seş kisl rod, primer pəddı indam, kəz mıjan rtut okış torjavlıs rtut da kisl rod vələ.

Углеродный восстановитель да окислительная реакция. Эти вещества образуют газ да водород. Газ да водород образуют окислитель. Пример реакции: $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$.



Tajə reakcijaəyş ırgən okış şerti-kə loə vosstanavlıvajtan reakcijaən, to vodorod şerti-kə loə okışlajtan reakcijaən.

Paçny, gəneratorny uglekisləj gaz da som kostəny reakcija munəmyş.



Uglekisləj gazly loə vosstanovlajtan reakcijaən, a somly — okışlajtan reakcijaən.

Veseestvojas, kodjas verməny aşşənyş kisl rodsə şetny məd veseestvojasly, *okışlıteljasən* suşəny. Vodorod perekış da ozon loəny jon okışlıteljasən.

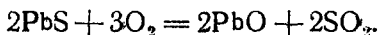
A seeəm veseestvojas, kodjas mukəd veseestvojas pəkəyş kisl rodsə verməny kəskəny, *vosstanovıteljasən* suşəny. Vodorod loə ırgən okışly vosstanovıtelən; şvineçlən okışel mukəd okışeljasly vosstanovıtel pəddı sluzıtə.

Uglerod (som) da uglerodlən okış, kəz mi-ñin tədam, verməny okışlajtçəny. Najə ətlaaşəny oz səmyñ şynədsə kisl rodkəd, no kisl rodsə verməny eə kəskəny okışeljasəyş. Ta vəsnə paşkyda najəs prımenajtəny i *vosstanovıteljasəs* pəddı.

12. Vosstanovlajtan reakcija metalljas perjəm ızny. Vosstanovlajtan reakcijaən kolanlunəş vıvtı ızyd, kor rudajasəyş metall perjəny. Metalləy prırodaəş, zarñı, ezyş, platına da rtut kəzi, oz şurılyny çıstəjən. Seeəm metalljas, kodjas prırodaəş şurılyny çıstəjən, suşəny *„samorodnəj metalljasən“*. Samorodnəj metalljas pəvsəş texniçeskəj znaçəndə kutəny səmyñ zarñı da platına. Stav mukəd metalljasəyş suzədəny rudajasəyş.

Metall suzədan rudajasəyş loəny prırodaəş şuran okışeljas i siz-zə ugolnəj kisl otalən sovjas da şerakəd ətlaaşəm metalljas, kodjas sotəm vəryñ koknyda okışeljasəyş pərəny. Mi tədam, myj uglednəj sov-kə, kodı şurılyvlə prırodaəş malaxıt nıma ızjən, donədnəy şıvə prəsta vı ılyny sotny, artmas ırgənlən okış.

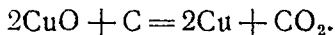
Таз-зә, мәдам-кә сотнә җәрнәстәј җвиңеҗ PbS, артмас җвиңеҗ чләрә окіш да җәрнәстәј газ:



Сиз-кә рудаыҗ металлә сузәдигән пунктсыҗә моҗ—рудаыҗ кыскыны кислородсә, ливә мәднөгән-кә сунь, колә сижәс vosstanovitнь. Vosstanovitel пәдди тап воҗтсә пуыҗ вәҗәм сом, но меҗса јона җерт та вьлә муна кокс, кодәс изсомыҗ сузәдән.

Сомыҗ пырә реакцијәә металл окішкәд, та вәргн артмә углекисләј газ, ливә углеродлән окіш. Суам та нөгән: $\text{PbO} + \text{C} = \text{Pb} + \text{CO}$.

Опыт. Сориләј сом пыркәд поснәдәм ыргән окіш торјас да пунктәј провиркәә (75-әд җерпас). Газыҗ петан трубкасә җуҗә провиркәә, кытсә кыстәма известка ва. Известка ванас роҗә тәднә углекисләј газыҗыҗ петәмсә. Сонтәј провиркәсә јонька, кытсәз углекисләј газыҗ оз дугды петәмыҗ, ливә кор сижә мәдас петнә омәла. Та вәргн кыскәј известка ваҗыҗ трубка помсә, җетәј провиркәыҗ кәзавн. Кәзаләм вәрас кытсәј сижә вумага ист вьлә да коләм сомпырзә сеҗ пәләләмән торјәдә. Сьрҗыҗк торјасә вәргнзыҗк роҗә сом вусыҗыҗ вәсавн җунән. Җәд ыргән окіш пәдди артмис гәрд ыргән.



Җвиңеҗыҗ окіш сомән vosstanovitem' опыт роҗә вәҗнә кәрт тигелн, опыт вәҗнә-кә җурә ызд зар җетән гөрелка ливә заровна.

Сом отсәгән роҗә vosstanovitнь кәрт, ыргән, цинк, җвиңеҗ, озыҗ да еәе мукәд металл-јас. Кызи сузәдән металлјас мукәд ногән, җор-ңыҗ мәдас мунынъ возн-на.

Кыз-ңин вознзыҗк вәли виҗталәма, реакци-јыҗ вешкәда мәдас мунынъ сом да окішәл костн, но мукәд дьргыҗыҗ тәҗә-зә реакцијыҗ мәдас мунынъ слознәҗыҗк ногән. Таеәм слознәј реакцијыҗ мунынълә сек, кор металлјасә сузәдән сакта нoga раҗјас пыр. Сактнәј раҗјаслән теҗасногыҗыҗ зузыҗк вешкәд труба код, кытсә вьлиҗань кыстән руда да кокс, а улиҗань пәлтән сьнәд. Кокс заводитә сотчыҗыҗ да артмә углеродлән окіш CO.

Углеродлән окішыҗ оз сәмын сотчы, но i vermә воҗтнә металл окішјасыҗ кислородсә, ливә мәднөгән-кә сунь, vermә металлјасыҗ окішјасә vosstanovlivajtnь. Зик-зә таеәм process муна i сактнәј раҗјас пыр металл сузәдигән.

Лавораторијыҗн углерод окішән vosstanovlivajtan опыт роҗә вәҗднә со кәеәмәс (76-әд җерпас). Трубка пыкә пунктән пу сом да ңеҗыҗд җукәг ыргән окіш, но воҗтнә колә сиз, меҗым сижә ez инь сом динә.

Сомсә да ыргән окішә сонтән кык гөрелкаән, а сулејыҗыҗ, кытсә voronka пыр кыстән ва, пароснәј трубка пыр лезән кислород. Сом сотсә кислородн да пәгә углекисләј газә CO₂. Углекисләј газыҗ donalәм сом пырыҗ мунигән җетә сомыҗыҗ аҗыҗ кислородсә да пәгә углерод окішә CO. Углерод окішыҗ donalәм ыргән окіш пырыҗ мунигмоз ыргән окішә vosstanovlivajtә җистәј ыргәнә, а аҗыҗ вара-зә.

okišlajtčə uglekisləj gazə. Mi sek adzam kueəm ədjən ɣgən oki-
şəs gərdədə. Tan mədasn̄ mun̄n̄ so kueəm reakcijajas:



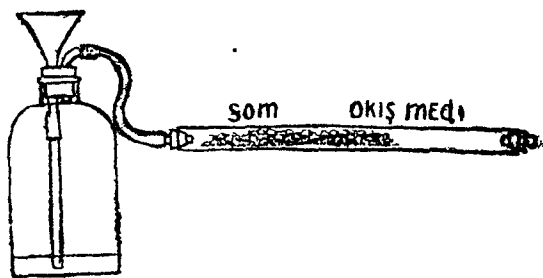
Zadaçajas. Gizəj kərt okişəs uglerod okişən vosstanavlivajtən reakcija Fe_2O_3
(ruda—gərd zeleznaçk).

Əni podrobnəjzəka mi suvtlam, kəz kərt rudaş *çugun* səvdənb.

Çugun—sijə loə medvozza produkt, kodı artmə kərt ruda vos-
stanavlivajtīgən. Çugun seeəm-zə kərt, no s̄ p̄əkəs̄n̄ ovlə 6%-əz
uglerod da mukəd sorlasjas. Uglerod da mukəd sorlasjassə k̄skə-
mən çugun̄ş pozə vəçn̄ kərt da stal.

Çugun, kərt da stal suzədəm, livə mədnogən-kə sun̄b „şəd
metalljas“ suzədəm, livə nəsta-kə mədnogən sun̄b, *şəd metallur-
gija*, mijan stranān̄ industrializacija nuədan uz̄n̄ puktə poduv
socialişticeskəj ovməs teçəm̄n̄. Şəd metalljas mijan̄b kolənb̄ şiktsa
ovməsə məsinajas vəçəm v̄lə, fabrik-zavodjas̄b stanokjas, traktorjas
da avtomobiljas vəçəm v̄lə, kərttujjas, vojennəj
prom̄şlenn̄oşt paşkədəm v̄lə da siz vozə.

Vitvoşa plan̄ n̄ol
voən t̄rtīgən şəd me-
talljas perjan uz̄n̄ və-
çəm ɣz̄d doştizen̄n̄ja-
şəs vozməstis̄n̄ SSSR-
l̄ş ovməsə i mukəd
doştizen̄n̄jasən. Mijan-
l̄ş koləm ovməsə de-
dovskəj t̄xnikaa strana-
n̄məs pərtis̄ ɣz̄d v̄na,
ovoronosposovnəj, pe-
redovəj stranaə da ekonomika vokşaŋ puktis̄ socialişticeskəj ovse-
stv̄l̄b poduv.



76-əd şerpas. ɣgən okişesəs uglerod okişən
vosstanavlivajtəm.

13. Kərt rudajas da f̄usjas. Çugun s̄vdəm v̄lə ruda p̄ddi
medşasə voştlan̄b *kərtl̄b okişeljas*. Medbuř rudaən l̄dd̄şşən̄b: gərd
zeleznaçk— Fe_2O_3 , magnitnəj zeleznaçk— Fe_3O_4 da burəj zeleznaçk,
mədnogən-kə sun̄b sijə-zə kərtlən okişəs Fe_2O_3 , no tan sijə ətlaaşə-
ma vakəd ($2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$).

SSSR-ɣn tajə rudajas̄slən zapas̄s̄ v̄v̄ti ɣz̄d̄əş.

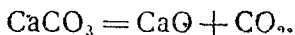
Magnitnəj zeleznaçk em Ural̄n̄—Blagodəř da V̄sokaja gəra-
jas̄n̄, 8ər Ural as̄v̄v̄v̄ vok̄n̄ (Niz̄n̄j-Tagil ver̄d̄n̄ mat̄n̄) da Mag-
nitnəj gərān̄ Lun̄v̄v̄ Ural lunlador vok̄n̄ (Magnitogorsk).

Gərd zeleznaçklən ḡr̄ş kujl̄mjas eməş Ukrainān̄, Krivəj Ro-
ḡn̄ (Dnepropetrovsk rajon̄n̄). *Burəj zeleznaçklən* ɣz̄d̄ zapas̄ kujl̄-
n̄b Keççenskəj poluostr̄ov̄n̄ (K̄r̄m). Eməş ḡr̄ş zapasjas siz-zə-i
mukədlan̄b.

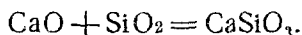
Mukəd rudajas vylə, kodjas avuzyk seeəm vaznə jəş, mi og: suvtləj.

Çugun sɣvdəm vylə pozə ispolzujtn̄ pu som da koks. Çybyş proizvodstvoyn əniya kadə ispolzujtn̄ medşasə koks.

Bɣd ruda as p̄ek̄n̄ kutə una şikasa mukəd sorlasjas. Tajə sorlasjasys artmən̄ seeəm gornəj porodajasys, kodjas p̄yn̄ rudajasys kujləməş. Medym̄ tajə sorlasjassə kokn̄dz̄yka çugun̄ş torjədn̄, najəs kolə, k̄zi i çugun̄sə, sɣvdln̄, medym̄ s̄lēm v̄əras najə çukər-mən̄ çugun̄ vyl̄sla doras, k̄tyş kad̄ş-kadə çijə pozas ortsə kiştn̄. No seeəm rudajasys p̄an̄daşlən̄ zev eeaş, kodjaslən̄ sorlasjasys medym̄ kokn̄da s̄lən̄. Ta v̄əsna rudajas dorə p̄yr loə sɣdtn̄ seeəm veseestvojas, kodjas ruda sorlasyskəd ətlaaşigan̄ kokn̄idaz̄yk sorlassə sɣvdən̄. Taeəm sɣdotalan̄ sorlasjasys suşən̄ „sɣvdanjasən“ livə „flusjasən“ (latinskej k̄lyş artməma „fluere“ — vizuvtn̄). Ruda p̄ekəsə-kə, k̄z̄ soilas, p̄rəma kremnezom SiO_2 (şurl̄vylə kvarc-kod̄ izjən, k̄tyş artmə l̄a, siz-zə şurl̄vylə mukəd şikasa ni-neraljas kodən), sek flus p̄ddi voştən̄ izvestka iz— CaCO_3 . A mi t̄ədam-n̄in, m̄j̄ izvestka izj̄d sotigan̄ torjalə da artmə sotəm izvestka:



Kor izvestka kremnezomkəd ətlaaşə, artmə kokn̄da s̄lyş CaSiO_3 ətlaaşəm:



A kor rudaə sorəd p̄ddi p̄rəma izvestka iz, sek flus p̄ddi voştən̄ kremnezom — l̄a.

Ta, nogən torja rudajasyl̄ korşalən̄ da ləşədən̄ kolana flusjas.

Sɣvdəm ruda sorlasjasys, kodjas paçşys s̄v̄ytəm, k̄yməm v̄əryn̄ ştekləmoz zirdalən̄, livə ovlən̄ s̄lyş izjas-kodən, suşən̄ „slakjasən“.

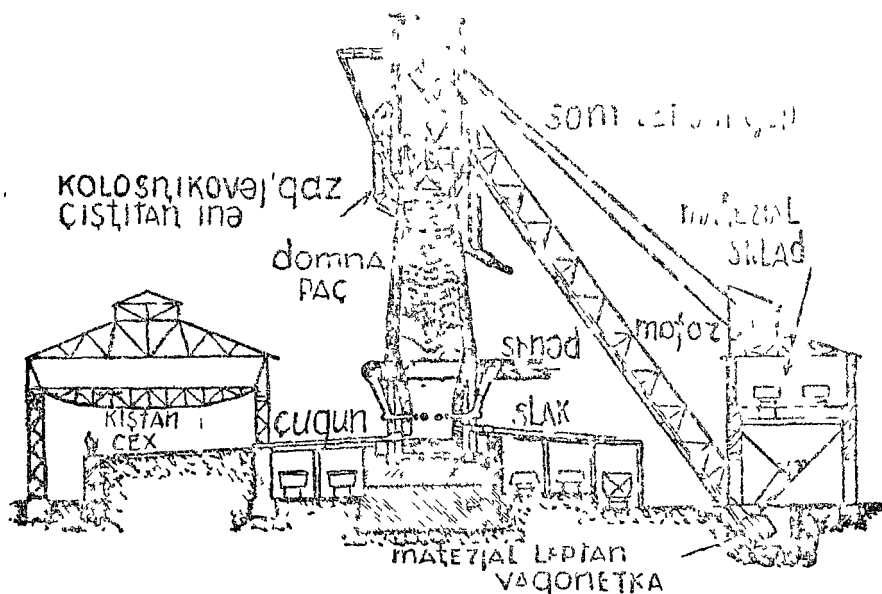
14. Domna paçyn çugun sɣvdəm. Çugunəs sɣvdan saxtnəj paçjas livə, məd nogən-kə sun̄, *domna paçjas*, „domnajas“ teças nog şerti ovlən̄ ḡryş başnajas kodəş, uvlañ i v̄v̄lañ joşmən̄. Domnajas str̄itən̄ ogneupornəj kirpiçş, a v̄lav̄v̄şan̄ vev̄t̄ylən̄ kərt k̄sanən, livə una kərt as̄k̄jasən dorən̄. Əniya domna paçjas sudtanas ovlən̄ 20-30 metr sudtaəş (ta zuzda ovlən̄ 6-9 sudta kerkajas).

77-əd şerpas̄n̄ paşjəma domnal̄ş uproştitəm sxematičeskəj razrez (vundas). 78-əd şerpas̄ vyl̄n̄ petkədləma domna paçlyş v̄l̄sla dorsə zoqnasən.

Şerpasjas şerti tədçə, m̄j̄ domna paçys v̄t̄təkə v̄əçəma v̄l̄şan̄ys vundəm k̄k konusş, kodjasəs v̄t̄təkə uvşan̄ys ətlaədəma. Vyl̄s konusş (saxta) sulalə kərt k̄eəs vyl̄n̄, kodəs p̄kəma una jon kərt şurjajasən. Medşa ul̄s jukən̄ys domna paçyslən̄ suşə *gornən*. Tatçə çukər̄mə sɣvdəm çugun̄ş, modaş s̄lən̄ cilindr̄ forma.

Koks (livə som) çugun̄ sɣvdigan̄ v̄əçə k̄k uz. Əti-kə, sijə p̄rə reakcijaə rudaşkəd, medym̄ sijə vosstanovit̄n̄, a məd-kə, şetə so-

nyd, kodi kolə vōsstanovitan reakcija munəm vylə, çugunsə da slakjassə sʏvdəm vylə. Çugunʏs sʏl 1150^o—1200^o (sostav ŧerti), no medʏm çugunʏs sʏlis da sʏləmən olis dʏr, raç pʏdəsas temperatʏrəʏs kolə jona vʏlʏnzʏk. Taəəm temperaturəʏs vermas səmʏn lonʏ sek, kor raçə pəltəʏs sʏnəd. Sʏnədsə tatçə pəltənʏ narosnəja ləšədəm nasosjasən, kodi raças vajədšə paškʏd truba py. Tajə trubasə ətlaədəma raç gəgəʏs kʏeəsən munəš tiubakəd, a sešanʏn munəʏs una soddət trubajas (77-əd ŧerpas). Tajə truba soddətjassə pomjasnas ŧujəma raç ulias narosnə vəçəm rozjasə, kodjas suəʏs *furmajasən*. 79-əd ŧerpas vʏlʏn pətəkədləma domna paçlʏs



77-əd ŧerpas. Prəstəj sxema domna paçlən, vundasnogən vizədəmən.

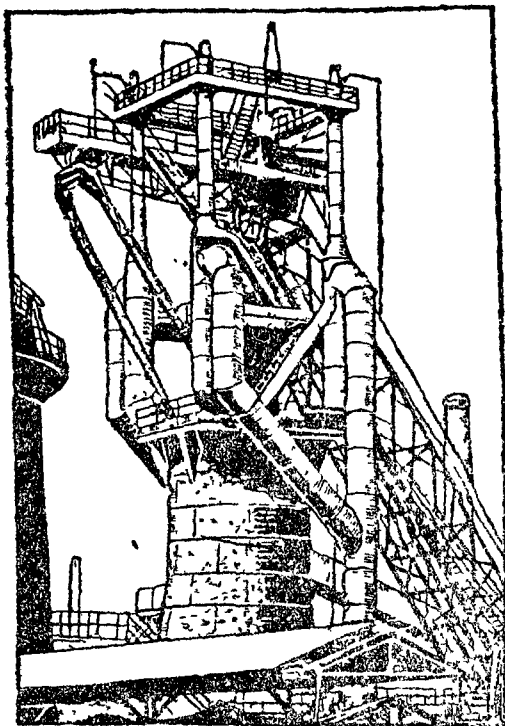
ulʏs jukənsə, kən tɔdaləʏs kʏeəskod truba, setçə soddətjas da sʏvdəm çugunsə lezan 10z.

Medʏm raç pʏkə ŧetʏs vʏzdʏk temperatura, pəltən sʏnədsə pəlttəzʏs sontəʏs 700^o—800^o temperaturaəz. Sʏnədsə sontəʏs siçə-zə raçsʏs pətʏš gazjasən. Vozʏn-ŧin vəli vištələma, mʏj domna paçʏn artmə uglerodlən okiš, kodən rudaʏs vosstanavlivajtçə. Vosstanavlivajtən reakcijaʏs vʏlə koləm nogə uglerodlən okiš raç pʏkəšʏn artmə unʏz na. Taz kə, raçsʏs pətən gaz pʏkas, azot da uglekisləj gaz kʏnzı, em nəslə uglerodlən okiš CO. Ovjom ŧertʏs uglerodlən okišʏs ovlə 30 prəcent gəgər. Raçsʏs pətʏš tajə gazjasʏs, kodjasəs suəʏs *„kolosŦikovəj gazjasən“* (raç vʏlʏs dorʏs tajə gazjasʏs ləšədəm rozšə suəʏs *„kolosŦikən“*), verməʏs zik zə siz sotçəʏs, kʏz sotçə gəneratornəj gaz, da ŧetʏs una sonʏd. Tajə sonʏdə pʏzʏk ispol-

zujtən̄ pačas pəltan s̄nədsə s̄ontəm̄ vylə. 78-əd̄ šerpas vyl̄n̄ petkədləma tajə gazjassə domnaeš̄ petkədan trubajass̄. Tajə gazjassə pervoĵ vesalən̄ bus soras̄š̄, a ta bərti nuədən̄ bas̄nakod zuz̄d̄ apparatjasə. Bas̄na modaa apparat̄n̄ gazjassə s̄otən̄, a gaz s̄otəm̄š̄ artməm̄ s̄on̄dnas s̄ontən̄ domna pəltan s̄nədsə.

Rudasə, flussə da kokssə domnae səvtən̄ sləĵən-sləĵən. Voz̄n̄ puk-tən̄ rudal̄š̄ sləĵ fluskəd̄ sorlaləmən̄, šessa koksl̄š̄ sləĵ, tavərn̄ vara puk-tən̄ rudal̄š̄ fluskəd̄ sorlaləmən̄ sləĵ, šessa vara koksl̄š̄ sləĵ da siz̄ vozə.

K̄zi kokss̄ mēdas s̄ot̄s̄n̄ da artmən̄ šugun da slakjas, pač p̄ekəssa stav massaeš̄ *pukšə volan*. Vyl̄šən̄š̄ p̄r̄ vyl̄š̄ sləĵ radən̄ ruda flus da koks s̄odtalən̄, med̄m̄ pačs̄ p̄r̄ vəl̄i t̄r̄ materijaljasnas (77-əd̄ šerpas). Pač p̄ek̄n̄ vyl̄šən̄š̄ let̄s̄š̄ materjal̄s̄ voz̄n̄ košmə, šessa s̄onala. Izvestka iz (CaC (O₃) da mukəd̄ uglekisl̄əĵ ətlaašəm̄jas tan torjalən̄. Ta vərn̄ zavodit̄cə uglerod okišan̄ vosstanavlivaj̄t̄s̄n̄ rudaš̄. Artmən̄ guvka-kod̄ kərt̄ jokm̄l̄jas kərt̄s̄ n̄əz̄jənikən̄ sorlasə s̄omkəd̄. Kor̄ tajə massaeš̄ let̄cas pačp̄ekas set̄čəz̄, kən̄ temperaturaeš̄ 1000⁰-vyl̄n̄-z̄yk, s̄omkəd̄ sorlašəm̄ kərt̄s̄ splavit̄cə krem̄n̄iĵkəd̄ (Si.) Taz̄ ыз̄d̄ temperaturaeš̄ s̄om̄s̄ mēdas vosstanavlivaj̄t̄n̄ rudaš̄n̄ da flus̄n̄ ətlaašəm̄ krem̄n̄iĵsə, primer̄ p̄dd̄i krem̄n̄ezom̄ SiO₂:

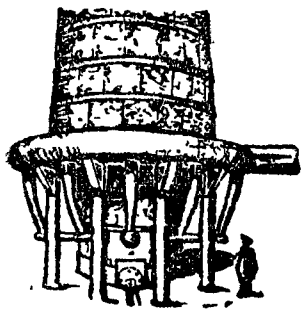


78-əd̄ šerpas Domna pač vyl̄s̄ jukənlən̄ t̄dəs̄ Ker̄csa Vojkov̄ n̄ima zavod̄š̄, kodəs̄ lezəma izav̄n̄ 1930 vojn̄ (šnimok)



Tazi artmən̄ kərtlən̄ uglerodkəd̄ da krem̄n̄iĵkəd̄ splav̄ artməm̄ voj̄tjas—šugun. Takəd̄ əteəz̄ munə reakcijajas ruda sorlasjas da flus̄ kost̄n̄, kod̄ vərn̄ artmən̄ kizer̄ slakjas.

Kizer çugun voltjasən vılyşanı slakən ventışşəmən iskovtəny avlan da çukərməny gorn pıdəsə. Gorn pıdəsə çukərmə kık kizer sləj,—ulıjas loə kizer çugunlən sləj, a vılijas—kizer slakjaslən. Domna paç uls jukəny temperaturəs avl 1700°—1800°.



79-əd şerpas. Petkədlışşə domna paçlən ulsıa jukəny-lən sxema

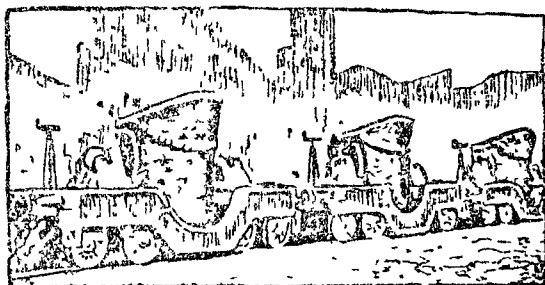
Çugunsə da slaksə paçşys lezəm vlə paç gornas vəçşə (77 şerpas) kık roz: vılijas slakjassə lezəm vlə, a ulıjas çugun lezəm vlə (79-əd şerp.) Tajə roz-jassə tupkavləny ogneupornəj şojən, a slaksə da çugunsə lezigən voştləny rozşə.

Paçşys lezəm kizer çugunsə libə nuəny lıtejnej cexə formajasə kiştəny da kəzədny, libə setən-zə narosnej „kəjasə“ kiştəny, kodəs vəçəma vıyş da donaləmyş povtəm materıjalıasşy (77-əd şerpasny kəssə pasjəma ulıjas, pos ulas). Kəşşys kizer çugun munə libə formajasə kiştələm vlə, libə stal şyvdan cexə nuəny, stal da kərt suzədəm vlə.

Slakjas domna paçjasşy lezəny slak ulə narosnə ləşədəm kəjasə (80-əd şerpas). Vagoŋetkajas vılyn kəjasnas slakjassə nuəny slak şvblalanınə (80 şerpas). Slakjassə əni oz zıkəz şvbytnə, a ispol-zujtəny-zə. Slakjas əni ispolzujtəny ulıçjas voşsaləm vlə, kərttuy nasəryjas vəçəm vlə; slak munə strəjva uzə, kırıç da cement vlə, a şız-zə kueəm şurə slak sortşy rozə vəçny dontəm şteklə.

X. OKİŞELJAS, OSNOVANŇJAS, ŞEELOÇJAS DA SOVJAS.

Mi tədəm, mıj muvılyn kislod medşə paşkyda paşkaləm element. Sıjə svobodnej sostojanŋəny em şynədy, sıjə pıgə uglekisləj gazly pıekəs sostavə, pıgə pıekəs sostavə valy, sız-zə pıgə pıekəs sostavə prirodnəj okışeljasly da una şıkasa sloznəj ətiaaşəm-jasly, kodjasəs mi adzam mu korkaşy.



İskusstvennej po-gən rozə suzədny vıd elementjasly okışeljas-sə, ınertnəj gazjas kızı.

80-əd şerpas. Slak novlədan kəjas.

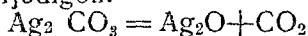
1. Okišeljas da okišeljaslən gidratjas.

Okišeljas pozə suzədny una nogən.

1. Pozə suzədny veseestvosə veškəda kislorodkəd ətləədəmən līvə, məd hogən-kə suny, okišlenə reakcija vəcəmən, kodı munə prəstəj da sloznəj veseestvo sotčəmən līvə sotčitəg.

2. Pozə vəcny, kosvennej sposovən, una şikasa mukəd reakcijajas nuədig moz, kor reakcijə p̄rəm veseestvojas p̄ekə p̄rə kislorod. Primer p̄ddi voştam izvestka izlyş CaCO_3 torjaləm. Izvestka iz torjaligən artmən k̄k okišel: sotəm izvestka līvə kalcijlən okišel CaO da ugļekisləj gaz līvə ugļerodlən d̄vuokiş CO_2 . Ugļemednəj sov torjaligən artmən kujim okišel: ɣgən lən okišel CuO , ugļerodlən okišel līvə ugļekisləj gaz CO_2 da vodorodlən okišel līvə va N_2O .

Torja elementjasly okišeljasəs pozə suzədny səmny kosvennej sposovən. Ezyş, zarnı da platına kislorodkəd zik oz ətlaaşny, veşigkə oz ətlaaşny jona sontəmən. No i nalən okišeljas mijanly tədsəəş. Primer p̄ddi indam ezyş okiş Ag_2O vylə, kodəs pozə suzədny ugļeserebrannəj sov torjədigən:



Əni tədvylə vyl p̄v vajədləm taeəm tor, m̄j okišeljas vermən p̄rny reakcijə vakəd da şetny vakəd ətlaaşəm okišeljasəs līvə, məd nogən kə suny, artmədəny *okišel gidratjas*. Mi-nin tədam, m̄j metall okišeljas gidratyn lakmus ləzədə.

Təjə vəlmy *seeloçjas*: jedkəj natr NaOH , jedkəj izveşt Ca(OH)_2 da maguij okišlən gidrat Mg(OH)_2 .

Metalloud okišeljaslyş suzədny *gidratjasən* vəl taeəm *kislotaş*: ugołnəj kislota H_2CO_3 , şernistəj— H_2SO_3 da fosfornəj— HPO_3 . Kislotaşlyş lakmus gərdədə.

2. Osnovaŋnəjas.

Metall okišeljaslən gidratjas ximijaɣn p̄rənny torja şikasa ətlaaşəmjas çukərə, təjəjas mədasny suşny *osnovaŋnəjasən*.

Torja osnovaŋnəjas sələnny vaɣn k̄zi jedkəj natr, siz-zə najəs pozə suzədny veškəda metall okişjasəs vakəd ətləədəmən. Taeəm osnovaŋnəjassə suəny—*seeloçjasən*.

Unz̄k osnovaŋnəjaslyş vaɣn oz səvny da i vakəd veškəda ətləədəmən oz artm̄ny.

Tədana seeloçjaslyş avı una. Narişlyş vaznəjz̄kjasən loəny so kueəmjas:

Jedkəj natr NaOH —natrij okišlən gidrat Na_2O

Jedkəj kali' KOH —kalij " " K_2O .

Jedkəj izveşt Ca(OH)_2 —kalcij " " CaO .

Jedkəj varit Ba(OH)_2 —barij " " BaO .

Stav təjə seeloçjaslyş suşəny *jedkəj seeloçjasən*. Stavlyş təjəjas mədasny razjedajtny (sotigmoz şojny) torja veseestvojasəs, suam kuçik, pu, bumaga da siz vozə. Jedkəj seeloçlən rastvorlyş-kə rezşas ki kuçik vylə da p̄r-kə sijəs on m̄şky, kuçiksə kutas şojny.

сотнь i vermas kiьd jona aнзынь (ləməşşынь). Jedkəj seeloçjas— çorьd veseestvojas, vaьn sьləнь. Nalən rastvorjasьs lakmusь şetəнь. Iəz rəм, liьə mədnogən-kə sunь—nalən rastvorьs lakmus vьlə see- loçnəj reakcijaən dejstvujtə ¹⁾.

1 опыt. Tədmaşəj seeloçjaskəd, najəs burьzьka vidlaləməн.

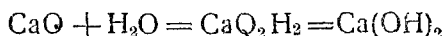
Provirkəə kojməd pajşə puktə va, sь pьkə şujə ңeьzьd tor jedkəj patrilyş NaOH liьə jedkəj kalijlyş KOH. Jedkəj seeloçlən vaьn sьləməs mədas zev ədjən munь, veşigkə sontьнь oz kov. Zeltorjan voştəj çun vьlanьd ətik vojt tajə rastvorьslyş (medьm səmьn rastvorьs gьz kostə ez veşkav). Taja vojtşə çun kostanьd zьrьstə da pьr-zə kinьtə mьşkəj, med kiad niłəgьs oz kol. Bura mьşşytəg kuçiktə vermas sotнь.

Kiştəj seşşə tajə rastvoras lakmus. Lakmus loə ləz rəmə.

Medьm burьzьka tədmaşнь metall okiş da va kost ətlaaşan reak- cijakəd, pozə voştlyнь kalcijlyş okiş CaO, liьə sotəm izvestka.

2 опыt. Sotəm izvestka ңeьzьd tor CaO puktəj farforəvəj taştic liьə vьudjə da nəzənikən kiştaləj ңeunaən va. Bьd kiştəm vərnь vizədəj, medьm vaьs zikəş izvesika pьkas jvas. Vasə kiştaləj setəz, kьtəz jizəməşs zikəş oz dugьd. Ңeuna nəəvityştəm vərnь ti ədzannьd reakcijalyş munəм zavoditəm—izvestka mədas sumən çusьkьнь da kişşынь pьzə.

Tajə опытыс ləşьda petkədlə, mьj kalcij okiş vьlə vaən dejst- vujtigən, kalcij oz prəstə vaьs sьv, a zьvьl vьlə munə ximiçeskəj (ətlaaşan) reakcija liьə, məd nogən-kə sunь, munə gidratacija:



Mi-ңin vozьnzьk urçitlim, mьj *seeloçjas vaьn sьləнь, no unьzьk osnovaңnəjasьs vaьn oz sьvny* i najəs pozə suzədnь səmьn kos- vennəj sьpovəн.

Tajə okişeljasьs-kə vьttəkə vəli veşьkьda vakəd ətlaaşəнь, sek eškən tajəjaslən sostavьs lois taeəm.

Boştam primer pьddi ьrgən okişlyş gidratsə, sьlən sostavьs. CuO_2H_2 liьə $\text{Cu}(\text{OH})_2$ liьə $\text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$; ciuk okiş gidratlən sostavьs— $\text{Zn}(\text{OH})_2$ liьə $\text{ZnO} + \text{N}_2\text{O}$; aluminij okiş gidratlən— AlO_3H_3 liьə $\text{Al}(\text{OH})_3$, tan vьttəkə munis taeəm reakcija: $\text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O} = \text{Al}_2\text{O}_6\text{H}_6 = 2\text{Al}(\text{OH})_3$.

Kьzi suzədənь vaьn sьvdəm kьnzi mukəd nogən osnovaңnə- jas, mi tədmaşam VII-əd gruppaьn velədçigən.

¹⁾ Jedkəj seeloçjas kьnzi, seeloçnəj svojtvojas kutəнь mukəd şikasa torja veseestvojas, kəl najə i avu metall okişel gidrat şikasьs: suam, kunva pəlm va. Kunva pьkas pьrə potas K_2CO_3 , kod i kutə seeloçnəj svojtvojasə. Kun- valən seeloçnəj svojtvojasьs jəzly vəli tədsa zev-ңin vəzьşan. Tajə kunvaşəньs (seeloçşan) petis osnovaңnəjasly ңim „seeloç“. Seeloçnəj svojtvojas kutə siz-zə soda- Na_2CO_3 , kodəп vəditçivləнь peslaşigən. Seeloç svojtvo ovlə i mukəd torja şikasa veseestvojaslən, kodjaszьvьl vьlə jedkəj seeloçjas şikasə oz ryнь.

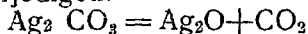
1. Okšeljas da okšeljaslən gidratjas.

Okšeljas pozə suzədny una nogən.

1. Pozə suzədny vəseestvosə veškəda kislorodkəd ətlaədəmən līvə, məd nogən-kə suny, okšelənə reakcija vəcəmən, kodı munə prəstəj da sloznəj vəseestvo sotčəmən līvə sotčitəg.

2. Pozə vəcny, kosvennəj sposovən, una šikasa mukəd reakcijajas nuədig moz, kor reakcijə p̄rəm vəseestvojas p̄rəkə p̄rə kislorod. Primer p̄ddi boštam izvestka izlyš CaCO_3 torjaləm. Izvestka iz torjaligən artmən k̄k okšel: sotəm izvestka līvə kalcijlən okšel CaO da ugлекisləj gaz līvə uglerodlən d̄vuokiš CO_2 . Uglemednəj sov torjaligən artmən kujim okšel: ɣgənələn okšel CuO , uglerodlən okšel līvə ugлекisləj gaz CO_2 da vodorodlən okšel līvə va N_2O .

Torja elementjasly okšeljasəs pozə suzədny səmyn kosvennəj sposovən. Ezys, zarnı da platina kislorodkəd zik oz ətlaaşny, vešigkə oz ətlaaşny jona sontəmən. No i najən okšeljas mijanly tədsaəs. Primer p̄ddi indam ezys okiš Ag_2O vlyə, kodəs pozə suzədny ugleserebrannəj sov torjədigən:



Əni tədvylə vyl pəv vajədlam taeəm tor, m̄j okšeljas vermənly p̄rny reakcijə vakəd da šetny vakəd ətlaaşəm okšeljasəs līvə, məd nogən-kə suny, artmədənly *okšel gidratjas*. Mi-nin tədam, m̄j metall okšeljas gidratyn lakmus ləzədə.

Tajə vəliny *seeloçjas*: jedkəj natr NaOH , jedkəj izvešt Ca(OH)_2 da maguij okišlən gidrat Mg(OH)_2 .

Metalloid okšeljasly suzədəm *gidratjasən* vəli taeəm *kislotajas*: ugołnəj kislota H_2CO_3 , šernistəj— H_2SO_3 da fosfornəj— HPO_3 . Kislotajasly lakmus gərdədə.

2. Osnovañəjas. Metall okšeljaslən gidratjas ximijaın p̄rəny torja šikasa ətlaaşəmjas çukərə, tajəjas mədasny suşny *osnovañəjasən*.

Torja osnovañəjas slyəny vaın k̄zi jedkəj natr, siz-zə najəs pozə suzədny veškəda metall okišjasəs vakəd ətlaədəmən. Taeəm osnovañəjassə suənly—*seeloçjasən*.

Unz̄k osnovañəjasly vaın oz s̄vny da i vakəd veškəda ətlaədəmən oz artmənly.

Tədana seeloçjasly abu una. Narişy vaznəjz̄kjasən loəny so-
kueəmjas:

Jedkəj natr NaOH —natrij okišlən gidrat Na_2O

Jedkəj kalij KOH —kalij " " K_2O .

Jedkəj izvešt Ca(OH)_2 —kalcij " " CaO .

Jedkəj varit Ba(OH)_2 —varij " " BaO .

Stav tajə seeloçjasly suşəny *jedkəj seeloçjasən*. Stavly tajəjas mədasny razjedajtny (sotigmoz sojn̄y) torja vəseestvojasəs, suam kuçik, pu, bumaga da siz vozə. Jedkəj seeloçlən rastvorly-kə rezşas: ki kuçik vylə da p̄r-kə sijəs on m̄şk̄y, kuçiksə kutas sojn̄y.

сотны і вермас кід Jona аңзынь (löməşşынь). Jedkəj seeloçjas—çorыд veseestvojas, ваьн сьлэнь. Налэн растворьасьс лакмусь шетэнь лэз гэм, ливə мэдногəн-кə сунь—налэн растворьс лакмус вьлə see-лоçнəj реакциəн деjstvujтə ¹⁾).

1 опыт. Тəдмəшəj seeloçjaskəд, najəs бурькə vidlələмəн.

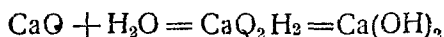
Provirkəə kojмəд pajsə puktə va, сь рьекə шьə пьэьд тор jedkəj natрийс NaOH ливə jedkəj калийс KOH. Jedkəj seeloçлəн ваьн сьлэмьс мəдас зев əдјəн муннь, веşгкə сотынь оз kov. Zeltorјəн воштəj çун вьлəньд əтик воjt тəjə растворьсьс (медьм сəмын растворьс гьз kostə ez веşкəv). Тəjə-vojtсə çун kostəньд зьрьстə да рь-зə киньтə мьşкəj, мед кид нлэгьс оз hol. Bura мьşштəг куçiktə вермас сотнь.

Киштəj сєşşə тəjə раствоias лакмус. Lакмус лə лəз гəмə.

Медьм бурькə тəдмəшнь metall okиш да va kost əтлəəşəн реакциəкəд, poзə воштльнь кəлцильс okиш CaO, ливə sotəm izvestka.

2 опыт. Sotəm izvestka пьэьд тор CaO puktəj farforəvəj тəştлə ливə влудјə да нəзјəнлкəн кшталəj пьəнəнəн va. Бьд киштəм вəгьн визəдəj, медьм ваьс зикəз izvestka рьекəс јзəс. Vasə киштəлəj сєтəз, кьтəс јзəмьс зикəз оз дугьд Neuna нəгəвильштəм вəгьн тl əдзəнньд реакциəльс мунəм zavoditəм—izvestka мəдас сумəн çушкьнь да киşсьнь рьзə.

Тəjə опытьс лəşьдə petкəдлə, мьj кəлциj okиш вьлə ваəн деjstvujтгəн, кəлциj оз прəстə vaьс сьv, а зьвl вьлə мунə xимичьскəj (əтлəəşəн) реакциə ливə, мəд nogəн-кə сунь, мунə gidратациə:



Mi-ңin vozьнзьк urçitlim, мьj' seeloçjas ваьн сьлэнь, no unзьк osnovənnəjasьс ваьн оз сьvнь i najəs poзə сузəднь сəмын kos-venнəj sposovəн.

Тəjə okишəлјəсьс-кə вьттəкə вəлi веşкьдə vakəд əтлəəşəнь, sek еşкəн тəjəјəслəн sostavьс lois тəəм.

Boштəм primer pьдди ьгəн okишльс gidратсə, сьлəн sostavьс CuO₂H₂ ливə Cu(OH)₂ ливə CuO+H₂O; çink okиш gidратлəн sostavьс—Zn(OH)₂ ливə ZnO+N₂O; əluminij okиш gidратлəн—AlO₃H₃ ливə Al(OH)₃, тəн вьттəкə мунис тəəм реакциə: Al₂O₃+3H₂O=Al₂O₆H₆=2Al(OH)₃.

Кьзи сузəдəнь ваьн сьвдəм кьзи мукəд nogəн osnovənnəjas, mi тəдмəшəм VII-əд группəн veləдçигəн.

¹⁾ Jedkəj seeloçjas кьзи, seeloçнəj svojstvojas кутəнь мукəд şikəсə торјə veseestvojas, кəт najə i əvə metall okишəл gidрат şikəсьс. суəм, куvнə pəlm va. Куvнə рьекəс рьə potəс K₂CO₃, kodи i кутə seeloçнəj svojstvoјəсə. Куv-валəн seeloçнəj svojstvoјəсьс јəзль вəлi тəдсə зев-ңиn vəзьşəн. Тəjə куvнəşəнсьс (seeloçşəн) petis osnovənnəјəсьл нim, seeloç. Seeloçнəj svojstvojas кутə сиз-зə soda- Na₂CO₃, kodəн вəдитçьвлəнь пəлəşигəн. Seeloç svojstvo ovlə i мукəд торјə şikəсə, veseestvoјəsləн, kodјəszьvl вьлə jedkəj seeloçjas şikəсə оз рьннь.

Seeəm okiŕeljas, kodjasbŕ artmənŕ vakəd ətlaaŕəm vərŕn os 7
 novanŕnəjaslən gidratjas, suŕənbŕ *osnovnəj okiŕeljasən*.

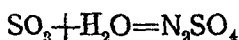
3. Kislotajas. Ugołnəj kislota H_2CO_3 , ŕerniŕtəł kislota H_2SO_3
 da fosfornəj kislota HPO_3 mi suzədlim uglerod okiŕel, ŕera da fos-
 for okiŕeljas vŕlŕn, vakəd ətlaaŕən reakcija vəçəmən, kodjas art-
 mənŕ uglerod, ŕera da fosfor kislorodŕn soŕçəm vərŕn.

Medŕm tajə reakcijakəd vurŕbka tədmaŕnbŕ, pozə voŕtŕnbŕ fos-
 fornəj angidridlŕŕ P_2O_5 jezŕd porosok, seŕŕa tajə porosoksə kiŕtŕnbŕ
 vaə. Reakcijaŕbŕ mədəs munŕnbŕ vŕvŕti ədŕə sumitəmən da sonŕd
 petkədəmən. Artmas fosfornəj kislotalən rastvor HPO_3 .



Tajə rastvoras-kə kiŕtan lakmus, lakmuŕŕbŕ gərdədəs.

Mukəd fosfornəj kislotajas ŕerti tajə mədəs suŕŕnbŕ *metafos-
 fornəj* kislotaən. Žik-zə taz, mədnogən kə, metalloid okiŕeljasŕd
 veŕkŕda vakəd ətlədəmŕbŕ artmənŕ i mukəd kislotajas. Primer pŕd-
 đi pozə indŕnbŕ ŕernəj kislota H_2SO_4 vŕlə. ŕeraŕd, ŕerniŕtəj gaz art-
 mədəm kŕnzi, artmədə ŕbkod kŕmŕn-zə məd okiŕel—ŕernəj angid-
 rid SO_3 :



ŕernəj kislotaŕə praktikəski ta nogən i suzədənbŕ. No oz poz
 zŕnbŕ, mŕj tajə əti nog i əm, medŕm kislotajas suzədŕnbŕ. Kislotaŕastə
 pozə suzədŕnbŕ i mukəd ŕikasa reakcijaŕas munŕigən, kodjaskəd mi
 mədəm tədmaŕnbŕ vozŕnbŕk-na.

Mukəd kislotaŕassə suzədŕnbŕ okiŕeljasŕŕ abu ŕzŕd pəłza,
 Primer pŕdđi indam azotnəj kislota HNO_3 vŕlə, kodl vermə artmŕnbŕ
 ŕəkŕda artman N_2O_5 okiŕelŕŕ (kŕk molekula azotnəj kislotaŕŕ-kə
 $2HNO_3$ libə $H_2N_2O_6$ çintam əti molekula va H_2O , to sek vurə kolə
 N_2O_5).

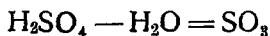
Seeəm okiŕeljas, kodjas ətkodəŕ kŕmŕn kislotaŕaskəd, suŕənbŕ
kislota angidridən (prəstəj nogən-kə, angidrid kŕlŕbŕ lovə mi nogən
 „vatəm“)

Əni ətlaə suvtədləmən vidlalam miŕanlŕbŕ tədsə kislotaŕasəs da
 nalŕŕ angidridjasəs:

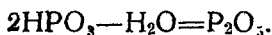
<i>kislotaŕas</i>		<i>angidridjas</i>	<i>nalən prəstəj ŕimjas</i>
ŕernəj	H_2SO_4	ŕernəj	SO_3 abu
ŕerniŕtəj	H_2SO_3	ŕerniŕtəj	SO_2 ŕerniŕtəj gaz
Ugołnəj	H_2CO_3	Ugołnəj	CO_2 Uglekisłəj gaz
Azotnəj	HNO_3	Azotnəj	N_2O_5 abu
Metafosfornəj	HPO_3	Fosfornəj	P_2O_5 abu

Vozə kezlə loəzev vur, tajə kislotaŕasŕŕlŕŕ-kə formulajassə
 çorŕdŕbŕka voŕtannŕd pamet vŕlə, angidridjaslŕŕ-zə formulajas jona

pametavnъ ninəmla. Nalbъ formulajassə siz-zev koknida pozə korş-nъ kislota formulajas şertibъ. Medьm tədnъ, kueəm angidrid loə torja kislotalən, kolə kislotaşьs çintьnъ əti molekula va. Şernəј kislotalьş angidridsə pozə tədnъ so kьzi:



Kislotaьn-kə vodorodьslən səmьn əti atom, vasə çintəm vьlə-sek kolə voştьnъ kislotaьslьş kьk molekula. Fosfornəј kislotalьş angidridsə pozə 'korşnъ so kьzi:



Metalloid okişeljaslən gidratjasьs stavьs pьrənъ *kislotajas-klassə*. No tanl zə kolə pasjьnъ, mьј kislotajasəs oz poz sunъ veşkьda metalloid okişel gidratjasən. Eməş una kislotajas, kodjas oz lonъ metalloid okişel gidratjasən. Siz-zə ovlənъ una kod *kislorodtəm kislotajas*, suam soļanəј kislota HCl, şerovodorodnəј kislota H₂S da siz vozə.

Kislotajas, kodjaslən angidridjasьs kislotaьskəd ətkodəş kьmьn, suşənъ *kisloroda kislotajasən*.

Ximiceskəј ətlaaşəmjasьn kislotajasəs kolə suvtədnъ aslьs şikakotьrə (klass). Kislotajasьn pьr vezşьtəg kolə vodorod H. Ta kьnzl kislotajas askostьn pьr kutənъ i mukəd şikasa ətşama svojstvəjas.

Opьt. Ştekləş vəçəm paloçkajasən voştəј provirkajasə prepodavatel ləşədenъ şertl əј vojten torja şikasa kislotajaslьş rastvorjas. Kıştəј provirka əşnəşьs va da vura sorlaləm vərnъ vidləј əti vojtlьş kərsə. Kıştləј tajə rastvorjasə ləzov rəma lakmuslьş rastvor Lakmusьs gərdədas.

Stav kislotajas kutənъ səma kəг i ləz lakmuslьş rəmsə gərdə-də, livə məd nogən-kə sunъ—lakmus vьlə *kisləј* (şoma) *reakcijaən* deјstvujtənъ. Ta kьnzl stav kislotajaslən ətuvja svojstvoən loə taeəm tor, mьј stavьs najə *vermənъ şetnъ sovjas*.

Sovjas arimənъ, kor kislotaьslьş vodorodsə vezənъ metallən-

4. Kislotajaslən metalljas vьlə deјstvujtəm. Metall da kislota kostьn reakcija munəm jьlьş mi neuna tədsəəş-nin—tajə reakcija nogən mi suzədlim vodorod.

Əni tajə reakcijakəd tədmaşəm pьdьşənzьk torja şikasa kislotajasəs da metalljasəs opьt pьr vidlaləmən:

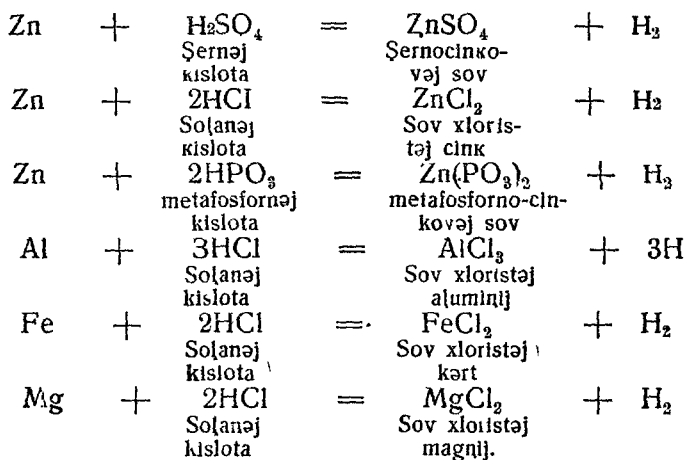
Opьtjas. Provirkajasə, kьtçə kıştəma şernəј soļanəј da metafosfornəј kislotaьslьş rastvorjassə, puktaləј neşьd torjasən kueəmkə metalljas, suam cinktor Zn da sessə gaz torjaləm şertl vizədəј, munə oz reakcijaьs. Vidləј petьş gazsə-vija sartasən da pasjə, kueəm kislota, opьt vьlə voştləm kislotajas pьş, reakcijaə-dьrənъ ədјənzьk da jonьkə da kueəmjjas nəzјənzьk da oməļəkьka. Seni, kən reakcija-ьs munə oməļəkьka, provirkasə neuna sontьstəј.

Puktaləj provirkajasə neunaən, prepodavatel kien žetəm metalljas, suam, aŭ-
minij Al, kərt Fe, magnij Mg, ɣgən Cu, űviteç Pv. Stav provirkajasas űoűəd
jukənsə kəmpn tɣrtə soűanəj kislotəən da vizədəj, kueəm provirkəən reakcijəəs
mədəs munp medűa jona da ədžən. Kəni reakcijəəs oz məd munp, provirkasə
neuna sontəstəj. Taeəm-zə reakcijajas vəçəj űernəj da metafosfornəj kislotə vɣbɣn.

Əti provirkasə, kəni reakcijəəs munə zev vura, puktəj vokə da medəm sula-
las reakcija pomaűtəzəəs. Kor reakcijəəs pomaűas, voűtə seű nekəmpn vojtt űteklə vɣlə
da sontəmən koűtəj. űteklə vɣlas koləm torjəəs ləə sov—seeəm produkt, kodt artmə
kislotəəs vodorodə metall vɣlə vezəm vəɣbɣn. Soləəs tan vəlɣl sɣləmə vaas, kodən
kislotəsə vəlɣl sorlələmə.

Kor kislotakəd metall pɣrə reakcijəə, sek metalləəs kislotəűəs
vətlə vodorodə da vodorod mestaas açəəs pukűə. Taeəm reakcija
əəɣbɣn artmə sijə kislotələn da metalləslən sov.

Primer pəddi voűtam:



Taeəm-zə reakcijajas mədasə munp i mukəd kislotajas da
metalljas kostəən, no reakcija vəras pɣr mədas artməən sov da
vodorod.

Oɣtjas petkədɣə, mɣj voűtləm kislotajas pəvsəű űernəj da
soűanəj kislotajas ləəpə medűa *jon kislotajasən*, metalljas vɣlə jona
dejsvujtəű kislotajas, a metafosfornəj kislotə ləə *sləəj kislotə*.

Tan-zə kolə pasjəp, mɣj torja metalljasəd sijə-zə əti kislotəəs-
kəd oz ətmoza kutçisnə reakcijaə. Voűtləm metalljas pəvsəű—ɣgən
—vaən sorlələm kislotakəd reakcijaə nekueəmə oz kutçis. Mukəd
metalljasəd siz-zə ez zik ətmoza kutçisnə reakcijaə. Torja metalljas-
lən kislotakəd reakcijəəs munə zev vura, a mukədəslən—oməlika.
Metalljas pɣs, kəz medűa vura kislotajaskəd reakcijaə kutçisəəs
metall pəddi, indam magnij vɣlə. Magnijəd veűig-kə sontətəg vətlə
vodorodtə metafosfornəj kislotəəs.

5. Sovjaslən űimjas. Sovjaslən űimjas petəpə kislotə da me-
tall űimjasəű, kodjasəű najə artməpə. Voűtam primer pəddi nekəmpn

isovlēs nīmjasā—šernocinkovėj sov $ZnSO_4$, ugļekalcijevėj sov $CaCO_3$, azotnatrijevėj sov $NaNO_3$. Mukəd đbrji sovjasā suānē i mād nogān: šernokislėj cink, ugļekislėj kalcij, azotnokislėj natrij. Mi sovjasā mēdam pasjavnē vozzažk nogān pasjēm nīmjasnas.

Kislorodtēm kislota sovjaslān suam solānēj kislotalēn HCl , šerovodorodnēj kislotalēn H_2S nīmjasēs petānē metalloīd nīmšan, līvā metall nīmšan, kodkəd kislotaēs šetā sov, suam, xloristēj natrij $NaCl$, xloristēj kalcij $CaCl_2$ da šerāistēj zink ZnS .

Zadača: Koršēj da lēddēj nīmjasā so kueām sovjaslēs. Metall nīmjas kuzta vermānēd spravkajas koršnē elementjas tablica šertī, a kislota nīmjas šertī spravkajas voštā kislotajas jlēš gīzēm jukēbēs.

K_2SO_4	$FeSO_3$	MgS	$NaPO_3$
$NaNO_3$	Na_2SO_4	$MgSO_3$	$CaSO_4$
$ZnSO_3$	$AgCl$	$MgSO_4$	$BaCO_3$
$MgCO_3$	$Ca(NO_3)_2$	$Al(NO_3)_3$	Ag_2SO_3
$AlCl_3$	Al_2S_3	$ZnCl_2$	$HgSO_4$

Sodtād: Naučnēj nīmjas kēpi una sovjaslē-na koļēs nālēs vaz starinēj nīmjasā, suam, kuporosjas ($CuSO_4$ šeinu-mednēj sov—yān kuporos da $FeSO_4$ šerno-zeležnēj sov—kērt kuporos), suam šelitra (KNO_3 azotnokāļjevėj sov), suam soda (Na_2CO_3 uglenatrijevėj sov), suam potas (K_2CO_3 ugļekāļjevėj sov), suam lapis ($AgNO_3$ azotnoveberjannāj sov), suam sulēma ($HgCl_2$ lēnvoj itut), sīs-zē mukəd sovšā pasjēnē učonēj nīmjas šertī, kodjas medša vos sīj sovšā suzādīsēn, kēl vertoletovāj sov ($KClO_3$, xloino-vatokāļjevėj sov), glauverovėj sov (Na_2SO_4 šerno-natrijevėj sov), sīs-zē sov nīmjas artmāmaēs sovjasā s lēdān intasēs šertī, suam čilijskēj šelitra ($NaNO_3$ azotnatrijevėj sov), līvā nīmtemāy tādčana torja svojstvojas šertī, suam kurēd sov ($MgSO_4$ šernomagnijevėj sov).

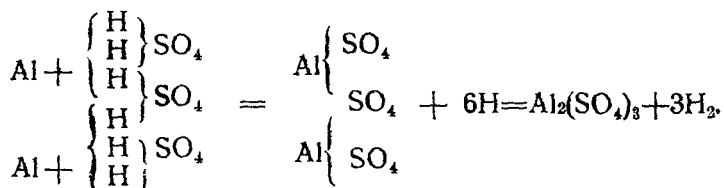
6. Valēntnošt. Sovjaslēš sostav tēdnē da nālē formulajas pasjavnē mi vermān ximičeskēj analīz vāčēmōn. Vozza vidlālēm primerjas šertī tēdalē, māj metalljaslān atom lēd da kislotalaslān molekula lēd, kētāni metallēs vezā vodorodsā, avu pūr ātkodāš. No tajē-zē-kē pēdšānzēkka vizēdlēnē, požē adzēnē pošledovatelnošt, līvā, mād nogān-kē sunē, aslēš šikasa zakonomeinošt. Gīzavnē-kē ātilāē kueām šurā kislota sovjaslēš formulajasā, suam šernēj kislotaēs, H_2SO_4 , sek tajē pošledovatelnoštēs mēdas burzēkka tēdavnē:

Na_2SO_4	$ZnSO_4$	$MgSO_4$	$Al_2(SO_4)_3$
K_2SO_4	$CuSO_4$	$HgSO_4$	$Cr_2(SO_4)_3$
Ag_2SO_4	$CaSO_4$	$BaSO_4$	(šernoxromovėj sov)

Tajē nīmjas šertīs tēdalē, māj torja šikasa metalljas kislotaēs vezēnē vodorod atomjasā torja lēdēn. Vozza stolēikas natrij Na, kalij K da ežēs Ag vezēnē āti atom metall vlē āti atom vodorod, mēdas da koj mād stolēikas metalljaslān āti atom vezā kislotaēs vodorodlēš kēk atom; no lēd stolēikas kēk atomēs alūmīnij da xrom metallēn vezēnē vodorodsā kujim molekula kislotaēs. Kislota kujim molekulaas— $3H_2SO_4 = H_6(SO_4)_3$ da stavēsā lōā kvajt atom

vodorod. Kvajt atom vodorod mestæ pukşæ kkk atom metallæn. Ta şerti-kæ metallÿslæn æti atomÿs vezæ kislotaşÿs kujim atomÿ vodorod.

Tajæ vurÿka kutas tÿdavny, petkædlam-kæ tazi:



Metall atomÿd-kæ vermæ vezny ætik, kkk lÿvæ kujim vodorod atom, tææm vezanluny sÿ saÿn kolæ [uvæ] kislotaşÿs vodorodsæ vezigæn (zameseajtigæn). Tææm vermanluny mædas suşÿny element atomjaslæn *valentnoşt* şerti vermanlunen. Kor metallæn æti atom vermæ vezny æti vodorod atom, to seeæm atmojasÿs *æti-valentnæjæş*, kor vezny vermænÿ kkk vodorod atom—*kkk valentnæjæş*, a kor vezænÿ kujim vodorod atom — loænÿ *kujim valentnæjæş*.

Atomjaslæn valentnoşt petkædlÿşşæ oz sæmÿn sÿ vokşan, kÿmÿn vodorod atomæş kislotaşÿs næjæ vermænÿ vezny, no i eæ sÿ şerti, kÿmÿn vodorod atomkæd *næjæ vermænÿ ætlaaşny*. Ètivalentnæj metalljas vodorodkæd artmædænÿ tææm ætlaaşæmjæş, kÿzi NaH, KH, a kkkvalentnæj metalljas—CaH₂, BaH₂ da siz vozæ.

Kislorodlæn atom kkk atom vodorodkæd voştæmæn artmædæ—va-N₂O, ta serti-kæ siÿæ loæ kkkvalentnæj. Xlorlæn atom æti atom vodorodkæd artmædæ sojanæj kislota NCl, sizkæ tajæ loæ ètivalentnæj.

Ximiçeskæj ætlaaşæmÿn element atomjaslæn pÿr torja atomÿd kutan svojstvoÿş mædas suşÿny—valentnoştæn. Torja şikasa atomjaslÿş valentnoştæ mi tædmalam vodorod atom şerti, sÿ væna, mÿj vodorod atomæ mi lÿddam æti valentnæjæn, no torja element atomjaslæn, vodorod kuzta tædmalæm valentnoştÿş, mædas i mukæd ætlaaşæmjæşÿn siz-zæ tÿdavny.

Voştamkæ natrijÿş ètivalentnæj atom, to siÿæ xlorkæd ætlaaşigæn, sÿlÿş voştas ètivalentnæj atom NaCl, a kkkvalentnæj kislorodkæd ætlaaşigæn natrijlæn ætlaaşæ kkk atom Na₂O.

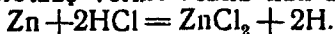
Kkkvalentnæj kalcij Ca xlorkæd CaCl₂ ætlaaşigæn voştæ xlorÿş kkk ètivalentnæj atom, a kislorodÿş CaO voştas sæmÿn æti kkkvalentnæj atom.

Aluminijÿş Al vodorodkæd ætlaaşæmsæ æni mi eg-na vermæ tædmavnÿ, no mi tædam, aluminijÿş Al ètivalentnæj xlorkæd AlCl₃ ætlaaşæm; ta şerti mi uslovno suam, mÿj aluminij atomÿş kujimvalentnæj.

Kokædæm mogÿş tajæ suænÿ neuna prestæjÿk nogæn—*kujim valenta aluminijæn*.

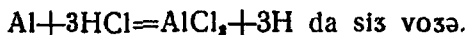
Cink кыквалентнэј кислородкэд әтлаашәм шәрти ми суам, мьј сижә кыквалентнэј да с. в.

Metalljaslyš valentnoštšә, кыз-нин вәли та јылыš vozьнык шор-нитәма, роžә тәдмавнь кислотажаса водородлыš atomлэд vezәмшәрти: Тајә виšталәмсә ми бурзька гәгәрвоам со кувәм примерјаš вьльн кыквалентнэј цинк, коди vermә әтлаашнь кык хлор atomкэд, кык мојекула соланэј кислоташь vermә vezнь кык atom водород:



Siz-kә jәtkә водородлыš кык atom.

Siz-kә, kujimvalentнэј ајуминијлыš колә vezнь водородлыš kujim atom.



Taeәм tor-zә loә i mukәd кислотажакәd reakcijәә kutčьšigәn.

Vozьнык vajәdlәм кык element әтлаашәм примерјас шәрти-kә, әти әтлаашьš elementlән atom valentnošt lьдыš pyr ovlә сь мьнда, мьј мьнда ovлә valentnošt lьдыš мәd әтлаашьš elementьslән: натриј okишнь Na_2O loә—кыквалентношт кык натриј atomлән да кыквалентношт әти кислород atomлән; хлористэј ајуминэјлән AlCl_3 loә куимвалентношт ајуминиј atomлән да куимвалентношт хлор куим atomлән.

Taeәм noga pošledovateјnošt-zә мәдаснь lonь unзьк кык elementјас kost әтлаашәinjasьн. Vozә вьлә, formulajas lәšәdәdlән узьн, тајән мијанлыš kovmas jona rukovodstvujčьнь.

Taeәм tor да taeәм pošledovateјnošt-zә роžә adзьнь i sloz-nәј formulajasьš, кыз суам sovјас formulajasьš да siz vozә.

Бьд sovлыš formulajassә роžә јукнь кык јукән вьлә: әтикас loә metall, а мәдас—водород atomјасәš vezәм вәрьн кислоталән коласјасьš. Тајә суәнь *kislota kolasән.*

Тајә примерјасас кислотажаслыš колассә pašјәма шәдрьк сь-pašјасән.

HCl	NaCl
Solәнәј kislota	Xлористэј натриј
HNO₃	KNO₃
Azotнәј kislota	Azotнокaлјjevәј sov
H₂SO₄	CaO
Sernәј kislota	Šernokaлјcјevәј sov

Kislotasа водород atom льд мәдас tan petkәdlьнь да určitнь *kislota kolaslyš valentnoštšә.* Коласјас (NO_3) да (Cl), кодјас so-otvetstvujтәнь азотнэј кислоталь HNO_3 да соланэј кислоталь HCl , loәнь әтивалентнэјш. Коласьš (SO_4) sootvetstvujтә šernәј кислоталь H_2SO_4 да мәдас льдрьšьнь кыквалентаән¹⁾.

¹⁾ Kislotajaslән kolasјas vermasнь lonь әә куим-да нол valentaәš. No тајә кислотажас јылыš әни ми mog-на мәдә шорнитнь. Kislotajaslyš әти valenta kolassәsulәнь әлосновнәјән кыквалента kolassә кык osnovнәјән да siz vozә. Kislotalьš os-новноштә мәдаснь petkәdlьнь kislotasа водород atomјaslән льдыš, кодјас vezšәнь metallән.

Кор ми металлсда кислота коласлыс тѣдам валентностсѣ, сек, кокнѣда розѣ лѣсѣднѣ [увѣ] совлѣ формуласѣ.

7. Совјаслы, окиселјаслы да гидратјаслы формулајас лѣсѣдѣм. Совјасн металл валентношт лѣдлѣ колѣ лонѣ сѣмѣнда-зѣ, мѣј мѣнда валентношт лѣдлѣ кислота коласлыслѣн. Та вѣсна упразнеңнѣјас нуѣдигѣн бурѣк лѣ налыс валентностсѣ-кѣ мѣдам пасјавнѣ кѣѣмкѣ *парошнѣ воштѣм пасѣн.* Металлјаслы да водородлѣ пас рѣддѣ воштѣм плус (+), а кислота коласјаслы пас рѣддѣ воштѣм минус (-).

Металлјаслы ми пасјавнѣ мѣдам тѣзи: Na^+ , Ca^{++} , Al^{+++} , а кислоталыс коласјаслѣ пасјам тѣзи: Cl^- — (соответствуйтѣ шеро-водороднѣј кислоталыс) SO_4^- — (соответствуйтѣ шернѣј кислоталыс) да тѣз вошѣ.

Кѣз пасјавнѣ тѣјѣ пасјаслѣ сов формулајас лѣсѣдлѣгѣн, тѣјѣ мѣдѣс тѣдавнѣ со кѣѣм примерјас шертѣ.

Воштѣм солѣнѣј кислотаѣс HCl лѣвѣ H^+Cl^- да мѣдам тѣјѣ кислота совјаслыслѣ формулајас гизавнѣ.

Ѣтивалентнѣј металл Na^+ , совлѣн формула Na^+Cl^- лѣвѣ NaCl

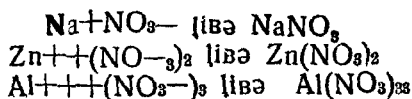
Кѣквалентнѣј металл Zn^{++} , совлѣн формула $\text{Zn}^{++}(\text{Cl}^-)_2$ лѣвѣ ZnCl_2 .

Кужимвалентнѣј металл Al^{+++} совлѣн формула $\text{Al}^{+++}(\text{Cl}^-)_3$ лѣвѣ AlCl_3 .

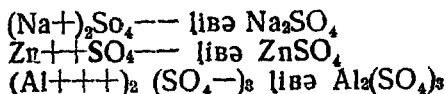
Мѣдѣм мѣд да кѣјмѣд примерјасѣс кислота коласлыслѣн валентноштлѣс лѣис сѣмѣнда-зѣ, мѣјмѣнда валентноштлѣс металллыслѣн, колѣ воштнѣ кѣк да куимѣ том хлорлѣс.

Зик-зѣ тѣѣмторлѣ ѣ азотнѣј кислотакѣд HNO_3 лѣвѣ.

H^+NO_3^- :



Шернѣј кислотакѣд H_2+SO_4^- артнѣ:



Бѣрѣја примерѣс куим плус алуминијлѣс оз воштнѣ ѣтлѣднѣ кѣк минустѣ SO_4^- . Мѣдѣм плус да минус лѣдсѣ вѣшнѣ ѣтмѣндаѣн, сѣ вѣсна лѣис воштнѣ алуминијлѣс кѣк атом (6+) да куим колѣс шернѣј кислоталыс (6-).

Мѣдѣдѣннѣд-кѣ рѣзуйтѣснѣ тѣјѣ примрејасѣн да он-кѣ ву нѣдѣј кислотѣјаслыс формулајаслѣс да металлјаслыс валентностсѣ, сек розѣс 'зѣв кокнѣда воштѣм кислотаѣн [увѣ] совлѣ гизнѣ формула.

Kislota jasl'ьš formula jassə pomnitəm mog'ьš pozə vizədl'ьn'ь tajə-zə ni ga'ьš kislota jas j'ьl'ьš šornitan jukədl'ьš. Metall jasl'ьš-zə vaļentnošt'sə kolə pomnit'ьn'ь vuz'ьka (metalloid vaļentnošt'kəd mi tədmašam neuna vərg'n'ьz'ьk).

Kolə-kə tədmaš'n'ь da pomnit'ьn'ь vaļentnošt'sə vaznəj'ьz'ьk metall jasl'ьš, nal'ьš vaļentnošt' l'ьd pomnit'ьn'ь avu šək'ьd. Un'ьz'ьk metall'ьš k'ьkvaļentnəj. Ta šerti kolə vuz'ьka pomnit'ьn'ь vaļentnošt'sə so ku-eəm metall jasl'ьš, tajə-kə mədan pomnit'ьn'ь, mukədsə pomnit'ьn'ь sešša zev-ņin kok'ьd:

Ətivalentnəj metall jas—kalij K, natrij Na, ez'ьš Ag.

Kuimvaļentnəj metall jas: aluminij Al da xrom Cr.

K'ьkvaļentnəj metall jasən loə'n'ь stav mukəd metall jas'ьš, kodjaskəd mi v'ьd vošk'ov pan'ьdašlam.

Pluš da minus pasjasən mi mədam vədit'č'n'ь sə'm'ьn formula jas giz'n'ь praməj'ьz'ьka velavtəz. Kor formulana d vədit'č'n'ь da formula jassə giz'n'ь velalan svobodnəja, sek pluš da minus pas'ьš zik ņinəm, formula jassə kutam gizavn'ь tajə pasjastəg'ьš. 1)

1 zadača: Gizəj formula jas so ku-eəm sovjasl'ьš

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1. Šernomednəj | 10. Šernocinkovəj |
| 2. Azotnocinkovəj | 11. Uglekalijevəj |
| 3. Azotnoaluminijevəj | 12. Uglekalijevəj |
| 4. Šernozelez'nəj | 13. Fosfornoxromovəj |
| 5. Šernokalijevəj | 14. Xloristəj cink |
| 6. Uglenatrijevəj | 15. Šernistəj cink |
| 7. Uglešerebrjannəj | 16. Šernošvincovəj |
| 8. Azotnovarijevəj | 17. Šernoxromovəj |
| 9. Šernomagnijevəj | 18. Xloristəj from. |

Kor mi tədam kislorodl'ьš vaļentnošt'sə O—, pozə kok'ьda giz'n'ь formula luvəj *osnovnəj okišeļl'ьš* (metall okišeļ).

Primer p'ьddi:



2. zadača. Gizəj formula jas so ku-eəm metall okišeļ jasl'ьš: kal'cijl'ьš, natrijl'ьš, aluminijl'ьš, cinkl'ьš, ez'ьšl'ьš, varijl'ьš, xroml'ьš, švinečl'ьš da magnijl'ьš.

Osnovaņd'ejasl'ьš, l'ivə məd nogən-kə sun'ь, jedkəj seeločjasl'ьš da va'n'ь s'ьvdəm metall okišeļ gidrat jasl'ьš p'ьekəs sostav vidlaligən kok'ьda vėli pozə adz'ьn'ь, m'ьj nal'ьš p'ьekəs sostavas p'ьrə (OH) gruppa. Tajə (OH) gruppasə suə'n'ь *gidroksiļən l'ivə va koləsən*. Məd nogən-kə sun'ь—tajə mēdas artm'ьn'ь metall okišeļ gidrat artmīgən. Giz'n'ь-kə val'ьš H₂O formula HOH pasən, sek mi adzam, m'ьj gidroksiļ (OH) ətivalentnəj: OH—.

Ta šerti-kə, taz-zə zev kok'ьda pozas giz'n'ь formula luvəj metall okišeļ gidratl'ьš:

1) Sovjasl'ьš formula jas ləšədan upraznennəjas nuədigən otsəg p'ьddi kolə pəljuzit'č'n'ь V. N. Verhovskəj ni gaən—, Ximičeskəj azbuka, set'ьš velədc'ьš'ьdl'ьš šurə una kolana indəjas.

$\text{Na} + \text{OH} \longrightarrow \text{NaOH}$, $\text{Zn}^{++} + (\text{OH}^-)_2 \longrightarrow \text{Zn}(\text{OH})_2$

$\text{Al}^{+++} + (\text{OH}^-)_3 \longrightarrow \text{Al}(\text{OH})_3$.

3 zadača. Gīzāj sijā-zā metalljasībš, kodjasēs vāli pasjēma mād zadačān, metall okišel gidratjasīb formulajas.

Kor kislotābš vodorodsā vezam metallān, vermas ionb seeēm tor, māj metallbš oz vez kislotābšš stav vodorod atomjassā, a vezas ņeuna eezāyk. Primer pūdī voštam Na natrijēs da H_2SO_4 ņernāj kislotā, kodī Na_2SO_4 sov kbnzi vermas artmādnb mād noga sov NaHSO_4 lībā $\text{Na} + \text{H} + \text{SO}_4 \longrightarrow$. Tajān kbk atom vodorod pišš metal-lān vezāma sāmān ātī atomsā. Tāeēm sovjassā suāņb *soma sovjasān*. Soma sovjasšēd mēdasnb torjavnb seeēm sovjas, kodjas artmāņb kislotābšš stav vodorodsā metallān vezāmān, tajājas sušāņb *normalnāj sovjasān* lībā *srednāj, sovjasān*.

4 zadača. Gīzāj formulajas tāeēm sovjasībš: soma ņernošerevrjānāj, soma uglenatrijevāj, soma ņernokalijevāj.

8. Kislotajaslān metall okišeljas vālā dejstvujtām. Sovjas vermasnb artmāņb ņe sāmān metalljas vālā kislotajasān dejstvujtāmān, no i mukād ņikasa reakcijaja, munigān eēe.

Опыт. Farforbš vēcām časkāe kištāj provirka zbn mūdābš kbmbn vakād sorlālām ņernāj kislotā. Sontāj sijā da setčā ņēzēd porcijajasān sodtalāj ьргānībš okiš. En termašēj puktavn vļ porcija ьргān okišsā, kbčāz vozza porcijābš zlkāz oz sьv. Rastvorsā en pužādāj, a sāmān sontāj. Kor ьргān okišbš dugdas sьvnb, pāš rastvorsā sьsjalāj, kolās porosokšbš da sьsjalām rastvorsā kollā kēzādnb. Sešša vīzādāj, kbzi artmāņb kristalljas.

ņernāj kislotakād ьргān okištā sontigān, ьргān okišbš ņējānīkān vozā, „sьlā“, a rastvorlān rāmāb vezšas lāz rām vālā. Tatāni mēdas munnb oz prēstāja sorlāšām lībā sьlām, a vozьnēzēksē munē reakcija ņernāj kislotā da ьргān okišel kostьn:



Artmā černomednāj sov da va, a sьvārbn solbš sьlā vaas, kodān vāli sorlālāma kislotasā. Rastvoršbš, kēzalām vārbn, ušāņb solbšlān kristalljasbš.

Tāz-zā kislotajasān metall okišeljas vālā dejstvujtāmān pozā, suzādnb mukād sovjasēs.

Vozā ini šetām uz kislotā da metall okišeljas kostьn reakcijajas munāmb ravenstvojas gīznb. Tajā ravenstvojassā lāšādāligān oz kov vunādnb *so kueām pravilajasas*:

1. Gīznb formulajas seeēm kislotajasībš da metall okišjasībš, *kodjas pьrāņb reakcijāe*. Metall okišbš formula lāšādīgān oz kov vunādnb metalljasībš da kislorodībš valentnoštā.

2. Kolā gīznb pravilnāja reakcija vārbn artmām veseestvojasīb (sovlb da valb) formulajas.

Tatən siz-zə oz kov vunədn metalljasıbş da kislota kojasjasıbş valentnostsə. Emə avu sujga vok ravenstvoas tırmımən element atomıbdş, kodjas ırgənı ırekəs sostavə suzədəm veseestvojasıbş, tajə jona ırdđı puktıbn oz kov.

Səmın ta vərın, kıtçə kovmas, poçə, suvtədavn koeficientjassə.

Zadaça: Gızej ravenstvojas reakcijasıbş so kuəəm veseestvojas kostın.

1) Kalcijlən okış da şernəj kislota. 2) Natrijlən okış da şernistəj kislota. 3) Aluminijlən okış da sojanəj kislota. 4) Cinklən okış da azotnəj kislota. 5) Xromlən okış da şernəj kislota. 6) Şvineçlən okış da azotnəj kislota. 7) ırgənlən okış da sojanəj kislota. 8) Rtuçlən okış da azotnəj kislota. 9) Kalijlən okış da ugojnəj kislota. 10) Xromlən okış da metafosfornəj kislota.

Praktičeski metall okışel da kislota kostın munan reakcijasə ispolzujtəbn seeəm metall sovjjas suzədəm vlə, kodjas kislotaşbd vodorodtə veşkdə (neposredstvenno) oz verməbn vətıbn, kəz suam ırgən Cu rtuç H₂ da mukədjas. Taeəm sovjjasəs suzədəm vlə jona ispolzujtəbn metallopromışlennoştjasıbş sərbıtçan da kovtəm torjassə, suam kərt ıbz, struzkijas, vundaşşəm kərt torjas, a siz-zə-i metall sıvdıgən artməm okışeljassə, kodjasəs suəbn „ugarən“. Sərbıtas metall torjassə sotəbn narosnəj ləşədəm paçjasbn, sen sotəbn sınəd pəltəmən. Tajə okışeljas vlə seşsa deıstvujtəbn kislotaıasən da artməbn sovjjas.

Siz-kə ximija otsalə metallopromışlennoştıb racionalizacija puktıbn vləszək eıpadə da ispolzujtəbn kovtəm sərbıtasjas.

9. Kislotaıaslən metall okış gidrat vlə deıstvujtəm. Sovjasəs suzədəm vlə metall okışel ırdđı poçə voştıbn sıbş gidratsə.

Opıt. Puktəj ırovırkajasə prepodavətelən ləşədəm ırgən okışıbş gidrat Cu(OH)₂ da aluminij okışıbş gidrat Al(OH)₃. Sodtaləj ırovırkajasəs neunaən, suam sojanəj kislota. Ti adsannbd, mıj puktəms sılə. Gidrat da kislota kostın muna reakcija zev koknbd, veşj-kə sontəm oz kov.



Gızej Al(OH)₃ da HCl kostın reakcija munan ravenstvoəs.

Metall okışel gidratıjas da kislotaıas kostın reakcija munıgən artməbn sov da va.

Zadaça. Gızej ravenstvo so kuəəm reakcijajas kostın:

1) ırgən okışlən gidrat da sojanəj kislota. 2) Kalij okışlən gidrat da şernəj kislota. 3) Aluminij okışlən gidrat da azotnəj kislota. 4) Magııj okışlən gidrat da azotnəj kislota. 5) Uglekisləj gaz da izveskava. Tatəni uglekisləj gazs reakcijasə vozıı ırgə vakəd, a sərbıtın artməm kislotaıas ırgə reakcijasə izveskakəd.

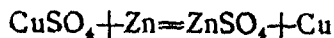
10. Sovlən da metallən əti məd vlə deıstvujtəm. Mi-nın tədsəs taeəm primerən, kor metallən sovjjasıbş verməbn vezşbn məd metallən. Tajə primerıbş vəlı taeəm, kor mi ırgən kuporos rastıorış torjədim ırgənsə kərtən. Taeəm-zə reakcija vermas munıbn ırukəd sovjjas da metallıas kostın.

1 опыт. Кистэј кык провиркаэ зыңгэсь кымын җерномеднэј сов илэ ыргэн купорос CuSO_4 раствор.

Әтик провиркаас пунктэј цекымын тор цинк, а мэдас кэрттув да кэрт ыз (кэрттувсэ роштэнь, медым бурька адзынь, кызи петэ ыргэнь). Провирка-жассэ тракьэдлэмэн ыркэдэ, кытэз растворэслэн лэз рэмьс оз vos.

Растворжассэ сьсјалэј да визэдэј најэ рэм ылэ. Сјэ растворьс, кэни вэлл цинк, рэмтэм, а мэд растворьс, кэни вэлл кэрт, лэз југьд вез рэма.

Растворлэн лэз рэмьс сь вэсна vosэ, мьј ыргэн купорос растворьс цинк да кэрт ыргэньсэ тојьстэнь да сь местиэ ашнь пуқсьэнь. Тани артмэнь җернэј кислоталэн совјас:



Цинковэј купорос ZnSO_4 рэмтэм. Кэрт купорос FeSO_4 југьд вез рэма.

Ыргэньс пуқсэ цинк да кэрт ылас і торјэн пуқсэ провирка ырдэсас.

Таеэм-зэ реакцијajas мэдаснь муннь цинк да азотношвинcovэј сов кoстын, ыргэн да хлорнэј ртут кoстын, ыргэн да азотношереврјан-нэј сов кoстын.

Задача, Гизэј равенствојас вишталэм реакцијajasы.

Опыт. Стэканэ кистэј 20 см³ уксусношвинcovэј совльс 4 прэч. раствор да сод-тэј стэкан ырэзэьс ваэн. Растворсэ да васэ бура сорлалэј.

Стэкан дорјасас пунктэј vomэнэн зелтор. Зелтор ылас кушьтэмэн эсэдэј ічэтик цинк пластинка. Пластинка помсэ колэ шунь стэкан зыңгэзьс.

Неуна нэрэвитьстэм вэргн, цинк пластинка ылас кутаснь ідавнь швидец кристаллјас, кодјас 1-2 час вэргн ыдмаснь una vozја massаэ, кодэс суэнь „Са турнэвэј пуэн" (Saturn—vaz цимьс швинцлэн.

Гизэј тајэ реакцијал равенство).

Тани-зэ ковмас пасјьнь, мьј совјасыш металлјастэ везнь ыд металл оз-зэ вермэнь ¹⁾.

Везлалан реакцијajas ыр техникаьн ас сов растворжассьс сузэ-дэнь, суам, dona металлјас—ртут да эзьс. Dona металлјассэ сов растворьс везэнь dontэмзьк металлјасэн—ыргэнэн да кэртэн і та вэргн артмэнь металлјескэј ртут да эзьс.

¹⁾ Металлјасэс да водородэс әти мэдас везнь верман ног җері ројас со куээм рад ногэн пасјавнь.

K, Na, Ca, Mg, Al, Zn, Cu, Fe, Pb, H, Cu, Hg, Ag, Au.

Кадьс заводитчэ јонзька активнэј металлјасан і помашэ омэзька активнэј металлјасэн.

Тајэ радногьс муньс ыд металл вермэ везнь vosэ пасјэм (вешкьдлаторьок-са) металлјассэ, но оз вермэ везнь ас возьн (сујгалаторьн) сулальс металлјассэ. Металлјас, кодјас сулалэнь водород возьыльн, вермаснь везнь кислотажасыш водородэс, а водород вэргн сулальшјасыш—кислотаьш водородсэ везнь оз нин вермэнь.

Кэртэс вэчэм дозјас да кэлужјас, медым визнь сямэмьс: вевт-тылэнь вьлэссаньс ыргэнэн. Ыргэннас вевтэмьс мунэ со кьзи: кэрт предметэ вьлэссаньс наздакэн чіститэнь југјавтэзьс, сьвэргьн шүјэнь кэрт купорос растворэ. Некьмын минут пэрэвйтэстэм вэргьн предмет-сэ кьскэнь, мыскэнь (розјовтэнь) ваэн да коштэнь. Кэртэс вевтэс-шас мица југјалан ыргэн слэјэн.

11. Вэргьн. Воззэзьк висталэмјас шэрти ми тэдэм, мыј хими-чэскэј равенствојас лэшэдлан узэ велавнь, „химиялыш кьлэн“ овлэдејт-нь,—тајэ аву вьвти ызд уз, сэмьн ковмас помнитнь некьмын кислотаясыш формулаја s, вит металлыш валентношт (3 ативалентнэј да 2 куимвалентнэј) да помнитнь валентноштјас кислородлыш да гидо-кшыллыш. Тајэ даннэјјассэ-кэ он вунэд, вүра помнитан да јон-зька практикујтчан, велалан кокньда сознателнэја узавнь да лэшэ-давнь химичэскэј формулајас да равенствојас.

Некор оз ков равенствојастэ зилнь паметь вьлэ воштнь коэф-фицијасэн, а колэ велэдчэнь најэс колана ногэн лэшэдавнь.

Тајэ-кэ вүра усвоитан, возэ кежлэ ызд јона кокңалас. Тан колэ витчэшнь омэј привчкajasьс, вэргьнтэ омэј привчкajasьс енөвт-чэнь лоэ зев шэкьд. Primer рьдди вэјэдэм тээм тор оз ков некор суавнь равенствојасыш атом [ивэ молекүла льдјассэ „јукэнјасэн“, ливэ коэфicientsјас пүктавнь формулајассэ гизтэз.

Медым чорьдзька колнь јүрэ тэдэмјас да воштнь ыздзьк күзэмјас, та шэрти ми вэчэм парознэј упразнеңнэјас, кьтчэ реакција-јассэ шетэма аву торја шэрти, а сорлалэмэн да торјэдлэмэн.

Упразнеңнэјас. 1. Магнїј да соланэј кислота. 2. Алюминїј да шэрнэј кислота. 3. Азотнортутнэј сов да ыргэн. 4. Једкїј кали да азот-нэј кислота. 5. Калијлэн окїш да шэрнїстэј кислота. 6. Швінеч окїшлэн гїдрат да азотнэј кислота. 7. Калциј окїшлэн гїдрат да метафосфорнэј кислота. 8. Езршлэн окїш да азотнэј кислота. 9 бргэн окїшлэн гїдрат да шэрнэј кислота. 10. Ртутлэн окїш да азотнэј кислота. 11. Хромлэн окїш да соланэј кислота. 12. Хлористэј магнїј да натриј. 13. Цинклэн окїш да соланэј кислота. 14. Алюминїјлэн окїш да шэрнэј кислота. 15. Калијлэн окїш да метафосфорнэј кислота. 16. Хлорнэј ртут да цинк. 17. Натриј да шэрнэј кислота. 18. Калиј окїшлэн гїдрат да метафосфорнэј кислота. 19. Хром окїшлэн гїдрат да азотнэј кислота. 20. Хлористэј хром да цинк. 21. Барїј окїшлэн гїдрат да шэрнэј кислота. 22. Једкэј варит да азотнэј кислота.

Sodtad.

VAZNEJŞƏJ ELEMENT ATOMJASLƏN ŞƏKTA

Azot	N	14,008	Natrij	Na	23,997
Ałuminij	Al	26,97	Neon	Ne	20,2
Argon	Ar	39,94	Nikket	Ni	58,69
Barij	Ba	137,4	Ozşş	Sn	118,7
Berilij	Be	9,02	Platina	Pt	195,23
Bor	B	10,82	Radij	Ra	225,97
Brom	Br	79,92	Rıtut	Hg	200,61
Vismut	Bi	209	Rubidij	Rb	85,46
Vodorod	H	1,008	Şvineç	Pb	207,21
Volfram	V	184	Şelen	Se	79,2
Gellij	He	4,002	Şera	S	32,08
Kət	Fe	55,84	Ezşş	Ag	107,88
Zarnı	Au	197,2	Stronclj	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	Tn	232,12
Kalcij	Ca	40,07	Uglerod	C	12
Kislorod	O	16	Uran	U	238,14
Kobat	Co	58,94	Fosfor	P	31,02
Kremnlij	Si	28,06	Ftor	F	19
Litij	Li	6,94	Xlor	Cl	35,46
Magnij	Mg	24,32	Xrom	Cr	52,01
Marganec	Mn	54,93	Ceşij	Cs	132,81
brgən	Cu	63,57	Cerij	Ce	141,13
Molibgen	Mo	96	Cink	Zn	65,38
Mısjak	As	74,96	Cirkonij	Zr	91,22

Sodtədən pasjaləm: Atomjası şəkta artalıgən kolə kislorod atomı vöştnə 6 şəktaəs, a oz 15,875. Seki vodorod atomlən şəktaəs loə oz 1, a 1,008 .

JURINDALBS.

Возкьв	2
I. Veseestvojas da naløn vezlašam	3
1. Veseestvojas. 2. Veseestvojasəs vesalan nekыmьп nogjas (sposov- jas), kodjasəs primenajtəнь tєхникамьп. 3. Veseestvojaslən vezlašam 4. Torjədan reakcija. 5 Ətləədan reakcija. 6. Vezlalan reakcija 7. Oləтьп, proizvodstvo vьльп da vьлаьп ximičeskəj vezlašamjas.	
II. Va	13
1. Va vьлаьп. 2. Va vesaləm da čistəj valøn fizičeskəj svojtvojas 3. Va—sьvdьš. 4. Valøn sostav	
III. Kislorod da vodorod	20
1. Kislorodlən svojtvojas da sijəs suzədannog. 2. Vodorod suzə- dəm. 3. Vodorodlən svojtvojas. 4. Vodorodlən əzjan vл. 5. Gremu- čəj gaz. 6. Tєхникамьп vodorod suzədəm	
IV. Eļementjas	25
V. Veseestvo soxraņajtan zakon	28
1. Opytjas metalljaskəd. 2. Mukəd veseestvojaskəd opytjas. 3. Vese- estvo soxraņajtan zakon	
VI. Sьnəd	31
1. Sьnədlən sostav. 2. Inernəj gazjas.	
VII. Eļementjas kostьп ximičeskəj ətləəšəmjəsьп šəktajas	35
1. Valøn šəкта vokšaņ sostav. 2. Analiz da šintez. 3. Valьš šəкта vok- šaņ sostavsə una nogən tədmələm. 4. Vodorodlən perekis. 5. Kьk element kostьп una šikas noga ətləəšigjasən šəкта sostav.	
VIII. Veseestvojaslən tečasnog (strojennə)	43
1. Daļtonlən atomjas. 2. Atomjas da moļekulajas] jьлš velədəm. 3. Ximijalь kolanlunьs atomjas da moļekulajas jьлš velədəmlən. 4. Ximičeskəj formulajas 5. Kьs ləšədčə da gləšə ximičeskəj formula. 6. Moļekulajaslən formulajas. 7. Ximičeskəj ravenstvojas 8. Formu- lajas da ravenstvojas kužta artaləmjəs 9. Grammoļekula da gramm- atom. 10. Ximičeskəj kьv.	
IX. Kislorod. Okišləņņə. Vostanovləņņə	60
1. Kislorod, kьs prəstəj veseestvo. 2. Kislorodəs suzədəm nogjas 3. Kislorodəs čukərtəm da sь pьekьп torja šikasa veseestvojasəs so- təm 4. Proizvodstvoьп kislorod primenajtəm da sijə suzədannogjas. 5. Kislorodьп da sьnədьп sotčəm. 6. Sotčan reakcijalən značəņņə. 7. Pu da izsom kosən vətləm. 8. Əzjan vлən sotčəm. 9. Uglərodlən okis, gazkod da buskod lomtasjas. 10. Nəzjə okišlajtčəm 11. Vos- stanovlajtjan reakcija. 12. Vosstanovlajtjan reakcija metalljas perjəm uzьп. 13. Kərt rudajas da ilusjas. 14. Dəmnə račьп čugun sьvdəm.	

