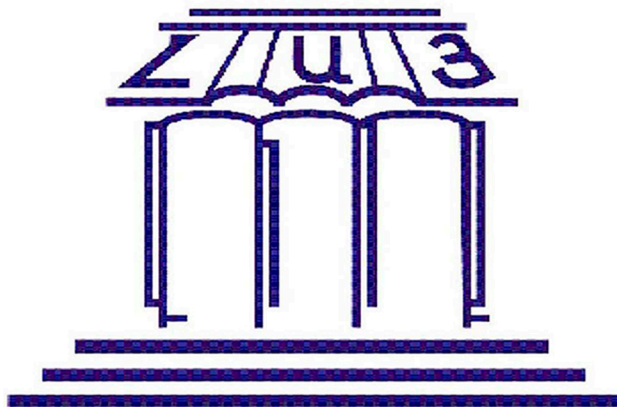




Հայկական գիտահետազոտական հանգույց
Armenian Research & Academic Repository



Սույն աշխատանքն արտոնագրված է «Մտեղծագործական համայնքներ
ոչ առևտրային իրավասություն 3.0» արտոնագրով

**This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial
3.0 Unported (CC BY-NC 3.0) license.**

Դու կարող ես.

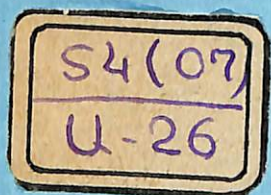
պատճենել և տարածել նյութը ցանկացած ձևաչափով կամ կրիչով
ձևափոխել կամ օգտագործել առկա նյութը ստեղծելու համար նորը

You are free to:

Share — copy and redistribute the material in any medium or format

Adapt — remix, transform, and build upon the material

4150



1931

54(07)~~1-4~~

Ա-26

Պրոխսարճեր բոլոր յերկրներ, միացեմ.

Հ. Ս. Խ. Հ.

ԿԱԴՐԵՐԻ ՍԵԿՏՈՐ

Ժ. Տ. Գ. Խ.

ՀԵՌԱԿԱ ՈՒՍՈՒՅՄԱՆ ԲԱԶԱ
ԻՆԴՈՒՍՏՐԻԱԿԱ ՀԵՌԱԿԱ ՈՒՍՈՒՅՄԱՆ ԿԵՆՏՐՈՆԱԿԱՆ ՏԵԽՆԻԿՈՒՄ

ԿԱԶՄԵՑ՝ Ա. ՏԵՐ-ԱԹԱՆԱՍՅԱՆ ԱՌԱՋԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ № 1
ԽՍԲ. Ս. ՄՈՎՍԵՍՅԱՆ

Ք Ի Մ Ի Ա

ՊՐԱԿ Բ.

ՅԵՐՐՈՐԴ ԿՈՆՏԵՆՏՐ



2010

ԱՌԱՋԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ ԱՅ 2

Այս առաջագրութեամբ մենք ուսումնասիրելու յենք մեխանիկական խառնուրդ և քիմիական միացութեան հասկացողութիւնը: Այնուհետեւ կ'ծանոթանանք նյութի պահպանման որոնքներին:

Միաժամանակ ծանոթանալու յենք բնութեան մեջ յեղած ջրերին, ջրի նշանակութեանը նրա տեսակներին և տարրերութեան պատճառներին: Ապա պետք է ծանոթանանք ջուրը քամելու և թորելու յեղանակներին և թորած ջրի հատկութեաններին: Վերջում կ'ուսումնասիրենք համաձուլվացքները, վորոնք մեծ գործածութիւն ունեն տեխնիկայում և առօրյա կյանքում:

Առաջագրութեան մշակումը մենք դարձյալ պետք է սկսենք գործնական աշխատանքներով, վորոնք կ'ազդեցանեն մեզ՝ առաջագրութեան նյութ դարձրած խնդիրները:

Մեխանիկական խառնուրդ յեմ քիմիական միացութեան

Ա. Ե. Խ ա ռ ա ճ Գ 1. Կշեք ճիշտ 7 գրամ յերկաթափոշի և 4 գրամ ծծմբափոշի, ածեք հալմանդի մեջ և լավ խառնեք իրար: Այդ խառնուրդը բաժանեք 4 մասի:

Ա. Ե. Խ ա ռ ա ճ Գ 2. Վերցրեք ձեր խառնուրդի առաջին մասը, ածեցեք սպիտակ թղթի վրա և սրան մոտեցրեք մագնիսի բեվեռները, ինչն է կաշում մագնիսին: Մագնիսը թեթեւ կերպով թափ տվեք մի ուրիշ թղթի վրա: Ինչ և թափում թղթի վրա և ինչն է մնում մագնիսի վրա: Այդ յեղանակով բաժանեք յերկաթի մասնիկները ծծմբի մասնիկներին:

Ա. Ե. Խ ա ռ ա ճ Գ 3. Վերցրեք խառնուրդի 2-րդ մասը, ածեք ջրով լցրած մի փոքրիկ թափ կամ բաժակի մեջ, ապակե ձողով լավ խառնեք և թողեք հեղուկը հանգստանալ: Քիչ հետո տեսեք—ինչ է նստում ջրի հատակին և ինչն է լողում ջրի յեղանակին:

Ա. Ե. Խ ա ռ ա ճ Գ 4. Վերցրեք խառնուրդի 3-րդ մասը, ածեք մի փորձանոթի մեջ և ներքեի մասից տաքացրեք սպիրտայրացի վրա: Ցերք ունակցիտն ներքեից սկսվի, դադարեցրեք տաքացնել և թողեք ունակցիտն վերջանալ: Ռեակցիան վերջանալուց և փորձանոթը սառելուց հետո կտորեք փորձանոթը ու տեսեք թե ինչ փոփոխութեան է յենթարկվի ձեր խառնուրդը:

Ա. Ե. Խ ա ռ ա ճ Գ 5. 4-րդ աշխատանքի ժամանակ ստացված զանգվածն ածեք հալմանդի մեջ և լավ տրորելով փոշի դարձրեք: Այնուհետեւ աշխատեք այդ փոշուց անջատել յերկաթը և ծծմբը ինչպես այդ անում եղինք 2-րդ և 3-րդ աշխատանքների ժամանակը:

Ա. Ե. Խ ա ռ ա ճ Գ 6. Վերցրեք 4-րդ աշխատանքի ժամանակ ստացված զանգվածի փոշուց մի քիչ, ածեք մի փորձանոթի մեջ և վրան ավելացրեք մի քիչ թուլլ ազաթթու: Ինչ հետ եք զգում (հոտոտեցեք փորձանոթի բերանից):

Ա. Ե. Խ ա ռ ա ճ Գ 7. Կրկնեցեք 6-րդ աշխատանքը, բայց այս անգամ վերցրեք ձեր պատրաստած ծծմբի և յերկաթ փոշու խառնուրդների 4-րդ մասը:

Ինչ յեղրակացութիւն կարող եք անել ձեր կատարած աշխատանքներից:

Նյութի պահպանման ուղեցէղ

Ա. Ե. Խ ա ռ ա ճ Գ 8. Վերցրեք կես լարարնաց (500 խ. ս.) հաստ պատերով մի սրվակ և մեջն աչնքան ավազ ածեք, վոր սրվակի հատակը ծածկվի ավազով: Այնուհետեւ զցեք սրվակի մեջ մի փոքր կտոր դեղին ֆոսֆոր (ֆոսֆորը թուշավոր է և զբա համար նրա հետ պետք է զգուշ վարվել: ջրի միջից ֆոսֆորը պետք է հանել պինցետով. և կտրել դարձյալ ջրի մեջ: Ձեռքով բռնելը չի կարելի), սրվակի բերանը պինդ կերպով փակեք օւտինե խցանով և վերջինս ամրացրեք յերկաթե լարով (կամ թելով)՝ լիմոնաթի շի խցանի պես, վորովհետեւ ֆոսֆորն այրվելիս հաճախ խցանը գուրս է թռչում: Այդ բոլորը կատարելուց հետո սրվակը հաժաաբ միշտեք կշեռքի վրա: Դրանից հետո սրվակը զգուշութեամբ տաքացրեք սպիրտայրոցի վրա, մինչև ֆոսֆորը վառվի: Վերջինս այրվել վերջանալուց հետո, թողեք սրվակը բոլորովին սառի և նորից դրեք կշեռքի վրա: Կշեռաարբերութեան նկատմամբ և թե վաչ: Այժմ հանեք սրվակը:

կի խցանը ու նաքից ծածկելով՝ կշռեք: Ի՞նչ տարբերություն
եք նկատում: Ի՞նչով եք բացատրում սրվածկի ծանրանալը:

Այս փորձի ժամանակ յերբեմն սրվածիկը կոտրվում է և ա-
պակու կտորները ցրվում են այս ու այն կողմը: Դրա համար
լավ կլինի, վոր սրվածիկը ծածկեք ապակե զանգով կամ փաթա-
թեք շորով:

ՏԵՍԱԿԱՆ ԱՄՓՈՓՈՒՄՆԵՐ

Մեխանիկական խառնուրդ յեվ ֆիմիական միացություն

Պետք է տարբերել մեխանիկական խառնուրդը քիմիական
միացությունից: Մեխանիկական խառնուրդի ժամանակ իրար
խառնված նյութերը մնում են ինքնուրույն և հեշտությամբ բա-
ժանվում են միմիանցից (հիշեք ողում թթվածինը և ազոտը):

Որինակ, չեբբ իրար հետ խառնում ենք յերկաթի և ծծմբի
փոշիները, մագնիսը խառնուրդին մոտեցնելիս տեսնում ենք,
վոր նրա վրա նստում են յերկաթի մասնիկները՝ բաժանվելով
խառնուրդից: Յերկաթի և ծծմբի խառնուրդից այդ նյութերը
հեշտությամբ բաժանվում են իրարից նաև ջրի միջոցով: Իսկ
յեբբ ծծմբափոշու և յերկաթափոշու խառնուրդը, վոր մեխանի-
կական խառնուրդ է կոչվում, փորձանոթի մեջն ածած տաքաց-
նում ենք, տեղի չե ունենում քիմիական միացում, այսինքն
նյութերը քիմիապես իրար մինալով՝ կազմում են մի նոր նյութ
վոր կոչվում է ծծմբայերկաթ (ծծումբ + յերկաթ = ծծմբայեր-
կաթ): Ստացված նոր նյութից, վերը նշած լեղանակներով այլ-
ևս չենք կարող անջատել վոչ յերկաթը և վոչ էլ ծծումբը (ինչ-
պես այդ տեսքը 5-րդ աշխատանքի ժամանակ), վորովհետև ըս-
տացված նոր նյութի մեջ ազատ վիճակում այլևս չկա վոչ յեր-
կաթ և վոչ էլ ծծումբ, այլ կա այդ նյութերի միացությունը,
վոր ուրիշ անուն է կրում և ունի աարբեր հատկություններ. հի-
շեք 6-րդ և 7-րդ աշխատանքները:

Առաջին աշխատանքի ժամանակ, յերկաթի և ծծումբի խառ-
նուրդ պարաստելու համար, մենք վերցրինք համապատասխան
քանակություններ՝ 7 գրամ յերկաթ փոշի և 4 գրամ ծծմբափոշի:
Համապատասխան քանակություններ վերցնելու գեպըստև ուսու-
ցիան տեղի ունենալուց հետո չի մնա զինչ ծծմբի և վոչ էլ
յերկաթի ազատ մասնիկներ: Իսկ յեթե յերկաթից լինի հիշած
քանակությունից քիչ ավելի, ապա այդ ավելին չեք մտնի ծե-

ծմբայերկաթի կազմության մեջ և կարելի կլինի այդ ավելնորդը
հեռացնել մագնիսի ճիջոցով: Նույն ըստը տեղի կունենաք, չե-
թե ծծումբը 4 գրամից ավելի վերցնեցիք: Ավելնորդ ծծումբը
գաղձալ չեք մտնի ծծմբայերկաթի կազմության մեջ, այլ կայր-
վեք առանձին և առավել բերելով ծծմբային գազ՝ կտարածվեք
ողում:

Վերջին հանգամանքը դիտելու համար, ալպիսի մի աշխա-
տանք կատարեք,

Ա. Ե խ ա տ ա ն Գ. Վերցրեք 7 գրամ յերկաթափոշի և 6 գրամ
ծծմբափոշի, ածեք նախապես կշռած հախճապակյա մի տիգելի
մեջ և տաքացրեք սպիրտայրոցով՝ մինչև ուսակցիան վերջանա-
նք: Տիգելը իր մեջ յեղած ծծմբայերկաթի հետ թողեք սառի և նորից
կշռեք: Դրանի գրամ ծծմբայերկաթ ստացվեց: Դուք վերցրել էիք
13 գրամ խառնուրդ, բացառեք—ի՞նչու համար ծնմբայերկաթը
պակաս ստացվեց:

Ա. Ե խ ա տ ա ն Ժ. Կրկնեք 9-րդ աշխատանքը, բայց այս ան-
գամ յերկաթը վերցրեք 9 գրամ, իսկ ծծումբը 4 գրամ և ուսակ-
ցիայից հետո ստացած ծծմբայերկաթը մանրացնելով հավանգի մեջ,
մագնիսով առանձնացրեք ազատ վիճակում մնացած յերկաթի
մասնիկները: Յեթե նյութերը ճիշտ եք կշռել և փորձն էլ խը-
նամբով կատարել, ապա առանձնացրած յերկաթը պետք է ըստի
2 գրամ:

Այս բոլորից հետո մենք զալիս ենք այն յեզրակացություն,
վոր քիմիական միացությունների ժամանակ, միացությունը մաս-
նակցող նյութերը միանգամայն փոփոխվում են իրենց հատկու-
թյուններով և յերկրորդ՝ ուսակցիայի ժամանակ նյութերն միա-
նում են միայն վորոշ քանակական հարաբերություններով:

Այս որենքը կոչվում կառայի՞ն հարաբերությունների կա-
լանություն կամ ֆիմիական միացությունների կազմության
կայունության որենք:

Նյութերի պահպանման որենքը

Մի շարք դիտնականներ բաղմաթիվ փորձերի հիման վրա
հաստատել են վերին աստիճանի մի պարզ, բայց խիստ ուշա-
գրավ մի փաստ, այդ այն է, վոր ֆիզիկական և քիմիական փո-
փոխությունների ժամանակ, փոփոխություններին մասնակցող
նյութերի ընդհանուր կշռային քանակությունը վորեն փոփո-
խություն չի յենթարկվում:

Այսպէս որինակ, յեթե a գրամ մետաղին միանում է B գըրամ թթվածին, ապա ստացվում է անալոյման $a+B$ գրամ ոքսիդ կամ յեթե C գրամ կադարի հետ հալվում է d գրամ անագ. ըստացվում է անալոյման $C+d$ գրամ, խառնուրդ (զոդ) և այլն:

Կրի որահալանման այս որենքը պարզ ու վորոշ ձևով ձևադրուել են՝ առաջին անգամ ռուս ֆիզիկոս և քիմիկոս Լաճոնոսովը (1711—1755) և ապա ֆրանսիացի հայտնի գիտնական Լավուազիե (1749—1794), գրա համարել այդ որենքը կոչվում է նյութի պահպանման կամ Լաճոնոսով—Լավուազիեի որենք:

Այնպիսի հասկանալի բառերով այդ որենքը կարելի չէ բարա-հայտել և այսպէս—բնության մեջ նյութը վոշ ստեղծվում է և վոշ էլ կորչում է:

Մեզ թվում է, վոր նյութերն այրվելիս կորչում անհետանում են: Որինակ, յերբ մոմը վառվում վերջանում է, կարծեք թե նրա նյութը բոլորովին վոչնչանում է, բայց այդ բոլորը մեզ թվում է միայն: Սակայն, յերբ մենք փորձ ենք կատարում նյութի պահ-պանման որենքը ճշտելու և մեզ համար պարզելու նպատակով, այնպիսի պայմաններ ենք ստեղծում, վոր փոփոխման չենթար-կվող նյութերը բոլորովին մեկուսացած լինեն, վորպեսզի վոչ դրանց վորեն նյութ ներս մտնելով ավելանա լիզածի վրա և վոչ էլ ներսից նյութ դուրս գա՝ դեպի շրջապատը: Այդպիսի մի աշ-խատանք լինքներդ կատարեցիք—ֆոսֆորը փակ անոթում ավելով (աշխ. 8) և տեսաք վոր ամբողջ սարքավորումը ֆոսֆորի աշ-րելուց առաջ և այրելուց հետո՝ նույն կշիռն ուներ: Իսկ յերբ ա-նոթի բերանը բացեցինք՝ ողբ դրսից անոթի մեջ մտնելով ա-նոթը ծանրացավ: Իսկ ինչու դրսից ողբ անոթի մեջ պետք է մտնի, այդ արդեն ձեզ համար հասկանալի պետք է լինի, վո-րովհետեւ ֆոսֆորն այրվելիս միանում է ամանի մեջ լիզած ողբի մի մասի—թթվածնի հետ և ամանի մեջ ազատ տեղ է բացվում դրանից յեկող նոր ողբի համար:

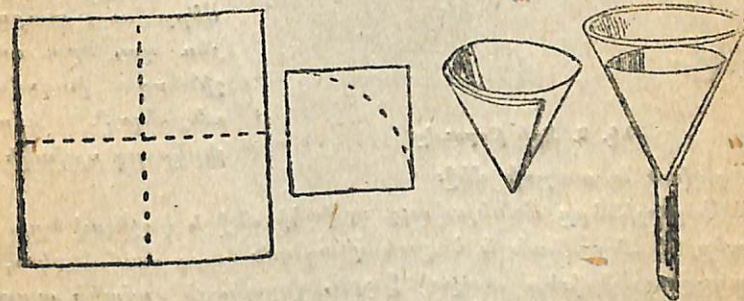
Նյութի կորուստը չենք նկատի և այն ժամանակ, յեթե մենք մոմն այրելիս հավաքենք այրումից գոյացած բոլոր պրո-դուկտները: Յեթե մոմի այրումից գոյացած նյութերը կշռենք, կտեսնենք, վոր նրանց կշիւր ավելի շատ է, քան մոմինը և գա-հասկանալի չէ, վորովհետեւ մոմի այրման ժամանակ նրա նյու-թերն միանում է ողբի թթվածնին:

ՍՏՈՒԳՈՂԱԿԱՆ ՀԱՐՑԵՐ

1. Քերեք մեխանիկական խառնուրդի մի քանի որինակներ.
2. Բերեք քիմիական միացությունների մի քանի որինակներ.
3. Ծծմբի և յերկաթի փոշիների խառնուրդից լինչ լիզանա-կով կարելի չէ բաժանել իրարից ծծումբը և յերկաթը.
4. Ինչ տարբերություն կա մեխանիկական խառնուրդի և քիմիական միացության միջև.
5. Ինչու մե և կայանում նյութի ելեմենտների կշտային հաբա-բերությունների կայունության որենքը:
6. Ինչու մե և կայանում նյութի պահպանման որենքը:
7. Քերեք որինակներ ձեզ ծանոթ յերևույթներից, վորոնք կապացուցեն նյութի պահպանման որենքը:
8. Ովքեր են հաստատել նյութի պահպանման որենքը:

Ձրի բաճեք

Ա. Ե. Խ ա ո ա ճ Ե Ա. Վերցրեք կես բաժակի չափ մաքուր սո-վորական ջուր և նրա մեջն ածեք մի թելի գդալ կերակրի աղ ու գդալով խառնեք: Ի՞նչ է լինում աղը ջրի մեջ: Մի քանի բոպե անցնելուց հետո տեսեք, ջրի գույնը փոփոխություն կրում է, թե վոչ: Հետո այդ աղի ջրի մեջ միքիչ հող կամ մոխիր ածեք և խառնեք գդալով (կամ ապակե ձողով): Ի՞նչ է լինում ջուրը:



Նկ. 1. Բամոց պատրաստելու յեղանակը:

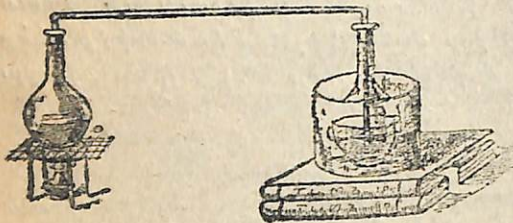
Վերցրեք քամիչ թուղթ, պատրաստեք քամոց (քամոցը պատրաս-տելու համար վերցրեք ծծան թուղթ, կարեցեք նրանից մի քա-տակուսի, ծալեք յերկաբությամբ և ապա լախությամբ և առաց-

ված քառաձուլ թղթի լեզրերը կտրեք մկրատով այնպես, վեր ստացվի շրջանի մի քառորդ: Այնուհետև բաց արեք այդ քառա- ծալ թուղթն այնպես, վոր մի կողմում լինի յերեք ծալք, մյուս կողմում՝ մի ծալք և այդ վիճակում դրեք ձագարի մեջ և քամոցն արգեն պատրաստ ե (նկ. 1), և պղտոր ջուրը ածեք ձագարի մեջ: Քամած ջուրը հավաքեք մի առանձին ամանի մեջ ու տեսք նրա գույնը ու փորձեք համը:

Ա. խ ա ա ա 6 12. Քամած ջրից մի քիչ ածեք հախճապկյա թափ մեջ և տաքացրեք սպիրտայրոցի վրա մինչև ջրի գոլոր- շիանալը: Ի՞նչ ե մնում թափ տակը:

Զրի բորեք

Ա. խ ա ա ա 6 13. Վերցրեք մի թելի բաժակ մաքուր ջուր և նրա մեջը լուծեք կերակրի աղ այնքան, վոր ջուրը աղի համ ունենա: Այդ աղի ջուրն ածեք սրվակի մեջ և դրեք յեռատանու վրա դրված մետաղյա ցանցի վրա: Փակեք սրվակի բերանը խը ցանով և վերջինիս միջով սրվակի մեջ մտցրեք յերկածուռի ապա- կյա յերկար խողովակի մի թևը: Այնուհետև յերկծուռի խողովա- կի մյուս ծայրը մտցրեք մի այլ սրվակի մեջ, վոր դրված ե ջրով ցրած տաշտի մեջ (նկ. 2):



Նկ. 2. Զրի թափումը:

վոր դրված ե տաշտի մեջ:

Գոլորշիները մանելով այդ սրվակի մեջ և կաշիով նրա սառ պատերին՝ կխտանան և հեղուկ կդառնան (այդ ժամանակ պետք ե շուտ-շուտ փոխեք տաշտի ջուրը, վորպեսզի սրվակի պատերը միշտ սառը մնան): Վորոշ ժամանակ անցնելուց հետո, լերը յերկրորդ սրվակի մեջ բավական ջուր հավաքվի, դադարեցրեք աշխատանքը: Այդ ջուրը կոչվում ե թորած ջուր: Փորձեք թո- բած ջրի համը:

Ա. խ ա ա ա 6 14. Վերցրեք մի քիչ աղ թորած ջրից, ածեք

հախճապկյա թափ մեջ և կրակի վրա տաքացնելով, ամբողջ ջուրը գոլորշիացրեք: Ի՞նչ ե մնում թափ տակը:

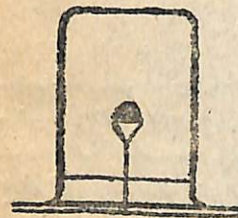
Ա. խ ա ա ա 6 15. Վերցրեք մի բաժակ թորած ջուր, ածեք սրը- վակի մեջ և բերանը խցանեք: Վերջինիս միջով սրվակի մեջը մտցրեք ցելսիուսի ջերմաչափը, վոր հարցուրից ավելի աստիճան- ներ ունի, այնպես վոր ջերմաչափը ջրին չկայնի: Խցանի միջով անցկացրեք մի ապակյա կարճ, և ուղիղ խողովակ ևս, վորտեղից պետք ե դուրս գան ջրի գոլորշիները: Այդ բոլորը պատրաստե- լուց հետո, սրվակը տաքացրեք սպիրտայրոցով, դնելով այն յեռատանու ցանցի վրա: Յերբ ջուրը յեռ գա տեսե՞ք՝ քանի աստի- ճան ե ցույց տալիս ջերմաչափը: Ջուրը չկռալու ընթացքում տե- սեք նաև՝ սնդիկը նույն աստիճանի վրա չե կանգ առնում, թե բարձրանում ե: Այդ դիտողութունը ձեզ կապացուցի, վոր ի- բոք ջուրը յեռալու ժամանակ ջերմաչափը միշտ նույն աստիճան ե ցույց տալիս անգամ յեթե յեռման պրոցեսը որքան ամիսներ ու տարիներ տևեն:

Ա. խ ա ա ա 6 16. Նման փորձ կատարեք սովորական ջրի, աղի ջրի հետ և նրանց յեռման կետերը համեմատե՞ք մի- մյանց հետ:

Հազեցած յեղ յհազեցած լուծույթ յեղ բյուրեղացում

Ա. խ ա ա ա 6 17. Վերցրեք մի բաժակ մաքուր ջուր (մառ և մառ) մեջը թելի գդալով կերակրի աղ ածեք ու խառնեք: Այդպես քիչ-քիչ աղ ածեք բաժակի մեջ ու խառնեք մինչև նոր ածած աղը նստի բաժակի հատակին: Ի՞նչու աղն այլևս չի լուծ- վում:

Ա. խ ա ա ա 6 18. Հազեցած այդ լուծույթը դրեք յեռա- տանու ցանցի վրա և տաքացրեք սպիր- տայրոցի վրա ու խառնեք գդալով կամ ա- պակե ձողով: Ի՞նչ ե լինում բաժակի հա- տակին նստած աղը: Նորից աղ ածեք բա- ժակի մեջ ու տեսե՞ք՝ լուծվում, թե վուչ: Շարունակեք աղ ածել ու խառնել մինչև լուծույթը հազենա: Տաք վիճակում հազե- ցած այդ լուծույթը դրեք մի հանդիստ տեղ և թողեք սառի: Թելի ծայրին մի փոքր կաշտ աղի բյուրեղ կապեք ու կախ տվեք այդ լուծույթի մեջ



Նկ. 3. Բյուրեղ կախված լուծույթի մեջ:

կաշտ աղի բյուրեղ կապեք ու կախ տվեք այդ լուծույթի մեջ

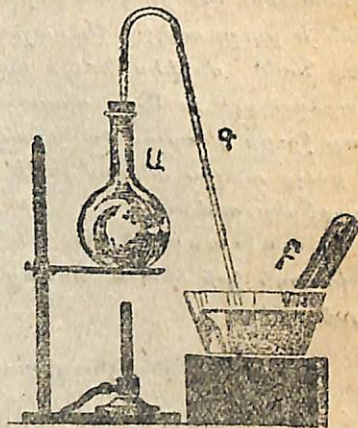
(նկ. 3): Մի որից հետո տեսեք—բնչ է լեղել աղի բյուրեղք-
բնչ է հասել թելի վրա և բաժակի հատակին:

Ինչպես հեռացնել քից Երա մեջ լուծված զազերը

Ա. Ե. Խ. Ե. Ե. Ե. Ե. 19. Լցրեք սրվակը սառը ջրով, բերանը
ձածկեք խցանով, վորի միջով անց ե կացրած լեղկծունկ խո-
ղովակի: Լցրեք և այս խողովակը ջրով և ապա խողովակի ծայրը
մացրեք ջրով լցված և գլխավայր շուռ տված բ. փորձանոթի
մեջ (նկ. 4): Այս բոլորը պատրաստելուց հետո տաքացրեք Ա.
սրվակը սպիրտայրոցով (կամ դա-
ղալրացով): Տաքացնելու ժամա-
նակ ջրի մեջ լեղած ողը պղպը-
ջակներով դուրս կգա Գ. խողո-
վակի ծայրից և մտնելով Բ. փոր-
ձանոթի մեջ՝ դուրս կհանի այն-
տեղի ջուրը: Շարունակեք տա-
քացնել աջքան, մինչև ողի աբ-
տադրում դադարի: Ա. սրվակի
բերանից հանեք խցանը և բե-
րանը նորից փակեք մի ուղիղ
խցանով պինդ կեղծով: Ա. սր-
վակի մեջ դուրս կուռնանաք ջուր
առանց ողի: Այդ ջրի մեջ ձուկ
կամ այլ ջրային կենդանի գցեք.
գցեք ջրի մեջ նաև այդ կենդանու
համար կերակուր: Մի քանի ժամ Ա) Սրվակը, Բ) փորձանոթը, Գ) կոր
անցնելուց հետո տեսեք թե ի՞նչ
և պատահել ձեր գցած կենդանու հետ և բացատրեցեք յերե-
վոյթը:

Ջուրը վառպես լուծի:

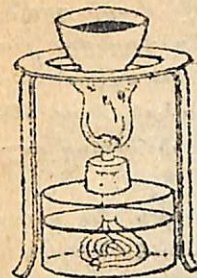
Ա. Ե. Խ. Ե. Ե. Ե. Ե. 20. Վերցրեք հինգ փորձանոթ և լուրջաբան-
չաբի 1) մասը լցրեք ջրով: Առաջին փորձանոթի մեջ գցեք
մի կտոր կերակրի աղ, յերկրորդի մեջ՝ շաքարի կտոր, յերրոր-
դի մեջ՝ պղինձ արջաաղի կտորներ (կապույտ շիբ), չորրորդի մեջ՝
ծծումբ, հինգերորդի մեջ՝ մի կտոր կավիճ ու լավ ցնցեք բոլոր
փորձանոթները: Յեթե ուշ հալվեն, փորձանոթները տաքացրեք
ձեր վերցրած նյութերից վերոնք են լուծվում ջրի մեջ:



Նկ. 4. Ջրի մեջ լուծված ողի անջա-
տումը. Ա) Սրվակը, Բ) փորձանոթը, Գ) կոր
խողովակը:

Համաձուլվածքների պատրաստելը

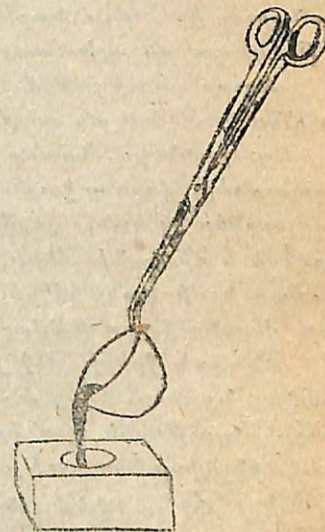
Ա. Ե. Խ. Ե. Ե. Ե. Ե. 21. Վերցրեք 10 գրամ անագ (կլայեկ), 5 գր-
կապար (աբճիճ) դրեք հախճապակյա տիգելի (հալոց) մեջ,
վրան քիչ անուղաղը ցանեք և տաքացրեք սպիրտայրոցի վրա (նկ-
5): տաքացնելու ժամանակ աղակե ցողով շարունակ խառնեք: Վեր-
մետաղն ե շուտ հալվում: Մետաղների հալ-
վելուց հետո, հալվածքն ածեք մի կտղա-
պարի մեջ (կաղապարը կարող եք պատրաս-
տել և կավից): Տես նկար 6: Համեմատելու
համար ստացած խառնուրդի հալման կետը
մաքուր անագի և կապարի հալման կետերի
հետ, հետևյալ աշխատանքը կատարեք:



Նկ. 5. Մետաղների
հալումը տիգելի մեջ:

Ա. Ե. Խ. Ե. Ե. Ե. Ե. 22. Վերց-
րեք մի քիչ մաքուր անագ, մի
կտոր մաքուր կապար և ստա-
ցած խառնուրդից, ու դրեք հախ-
ճապակյա տիգելի կավարիչներ
վրա առանձին-առանձին ու տա-
քացրեք: Վերն ե շուտ հալվում,
անմղը՝ կապարը, թե սրանց
խառնուրդը:

Ա. Ե. Խ. Ե. Ե. Ե. Ե. 23. Թասի
մեջն ածեք մի կավի սնդիկ և
աղա վերցնելով մի կտոր մա-
քուր ցինկ կամ պղինձ, կտորով
նրա վրա սնդիկ քսեք: Յին-
կի կամ պղինձի վրա կտառնանք ամուլում: Ամուլում ընդհա-
նրապես կոչվում ե սնդիկի և մետաղների խառնուրդը:



Նկ. 6. Հալվածքը կաղապարի մեջ
ածելը:

ՏԵՍՏԱԿԱՆ ԱՄՓՈՓՈՒՄՆԵՐ

Ջուրը բնության մեջ, ջրի բաժնը յնվ բույսեր

Ջուրը բնության մեջ չափազանց տարածված նյութ է: Նա կա թե ողում գոլորշիների ձևով և թե հողի մեջ: Բացի դրանից, նա լցնում է յերկրի մակերևութի վրա գտնվող փոսերը, առաջ է բերում գետեր ու առվակներ, լճեր, ծովեր և հսկա օվկյանոսներ: Կենդանիների (վորոնց թվում և մարդու) և բույսերի կշռի 60-ից ավելի տոկոսը բաղկացած է ջրից: Առանց ջրի չի կարող գոյություն ունենալ և վոչ մի կենդանի մարմին:

Ջուրը չափազանց անհրաժեշտ նյութ է թե մեր առողջապանքում, թե արդյունաբերության ու գյուղատնտեսության մեջ և թե գիտական աշխատանքներում:

Ջուրը բնության մեջ յերբեք բոլորովին մաքուր վիճակում չի լինում: Չանաղան տեղերից վերցրած ջրերն ունեն առբեր հատկություններ: Նրանք լինում են կոշտ և փափուկ*). Կան աղբյուրներ, վորոնց ջուրն ստանում է բուժիչ հատկություններով. աղբյուրներ ել կան, վորոնց ջուրն անհաճո հոտ է արձակում: Ծովերի և մի քանի լճերի ջուրն աղի կամ դառնաղի համ ունի. դետերի և մի քանի լճերի ջուրն անուշահամ են: Կան և աղբյուրներ, վորոնց ջուրը թթվալ է:

Բնական ջրերի մեջ յեղած այդ տարբերությունը բացատրվում է նրանով, վոր տարբեր ջրերի մեջ լուծված են լինում տարբեր նյութեր և դրանից ել ջուրն այն հատկությունն է ստանում, ինչպիսի հատկություն ունին նրա մեջ լուծված նյութերը:

Ջրի մեջ լուծվում են պինդ հեղուկ և գազային մարմիններ: Լինում են և այնպիսի նյութեր, վորոնք ջրի մեջ չեն լուծվում, նրանց մասնիկները ջրի մեջ կախված վիճակում են գտնվում և առաջ են բերում պղտորություն: Յերբեմն այդ մասնիկները այնքան մանր են լինում, վոր հասարակ աչքով չեն յերևում և մեզ այդպիսի ջուրը թափանցիկ և յերևում: Սակայն յերբ մանրադիտակով դիտում ենք, նրա մեջ տեսնում ենք՝ կա-

*) Կոշտ ջուր են կոչվում այն ջրերը, վորոնք իրենց մեջ մեծ քանակությամբ կալցիում և մագնեզիումի աղեր են պարունակում: Կոշտ ջրի հետ ապրանք փրփուր չի տալիս: Փափուկ ջուրը՝ կոշտի հանդեպ հակառակ հատկություն ունի:

վի, ավազի խիստ մանրիկ մասնիկներ և բաղմամբով բաղադրվածներ: Մյու բաղադրվածների մի մասը (վնասաբերները) ջրի հետ ներս մտնելով մարմնի մեջ պատճառ են դառնում դանազան հիվանդությունների (վորովայնային տիֆ, խոլերա և այն): Պարզ է, վոր այդպիսի ջուրը նախ քան խմելը պետք է յեռացնել, վորպեսզի միկրոբները վոչնչանան: Բնակչության ջուր մատակարարելու գործում ջրի զտումն ամենակարևոր հարցն է կալմամբ: Մեծ ուշադրություն են դարձնում ջրի զտման վրա և գիտական աշխատանքներում, և հիվանդանոցներում, և դեղատներում:

Պատուր ջրի մեջ լողացող մասնիկները հեռացնում են ջուրը քամելով: Վորպես քամիչ գործ են ածում ծծան թուղթ, ավազ, ածուխ, ծակոտկեն քարեր, կավ և ամաններ:

Մեծ քաղաքների ջրմուկների քամոցներում գործ են ածում մեծահատիկ և փոքրահատիկ ավազ:

Ջրի մեջ լուծված պինդ նյութերը քամելով հեռացնել չենք կարող (աշխ. 1): Լուծված պինդ նյութերը հեռացնելու համար ջուրը պետք է գոլորշիացնել: Յեռացնելու ժամանակ ջուրը գոլորշիանում է, իսկ ամանի տակ մնումն է նրա մեջ լուծված պինդ նյութերը (աշխ. 2): Գոլորշիները հավաքելով և սառեցնելով ստացվում է մաքուր քուրած ջուր, վորը համ չի ունենում, ինչպիսի ջրից ել ստանալու լինենք (դառը, աղի, թթվալ), վորովհետև նրա մեջն այլևս լուծված վիճակում պինդ նյութեր և ոչ չկան:

Թորած ջրի հասկությունները. Թորած ջուրն, ինչպիսի ջրից ել ստանալու լինենք, մի մթնոլորտային ճնշման յետում է միշտ 100° (C) և սառում է 0° (C): Իսկ յերբ ջրի մեջ լուծված են լինում պինդ մարմիններ, այն ժամանակ նույն ճնշման տակ ջուրը 100-ից բարձր տառիճանում է յեռում: Ուրիշակ կերակրի աղով հագեցած ջուրը յեռում է 108,8°, իսկ սառում է —22°: 4°-ի մի խորանարդ սանտիմետր թորած ջրի ծանրությունը մետրական սխտեմի մեջ համարվում է ծանրության միավոր և կոչվում է գրամ:

Թորած ջրի՝ 100°-ում յեռալու և 0°-ում սառելու հատկությունից ոգավելով պատրաստում են սնդիկային ջերմաչափ:

Թորած ջուրը գործ են ածում լաբորատորիաներում և դեղատներում: Խմելու համար պիտանի չի (լինում):

Ջրի մեջ լուծված գազերը նույնպես կարելի չի հեռացնել,

տաքացնելով: Յերբ ջուրը տաքացնում են մինչև լեռալը նրա միջից պղպղակներ են դուրս գալիս, ալդ պղպղակները ջրի մեջ լուծված դաղերն են, վորոնք տաքությունից լայնանալով հեռանում են ջրից (աշխ. 9):

Գաղեր կան, վորոնք լուծվում են ջրի մեջ ճնշման տակ, իսկ յերբ հեռացնում են ճնշում, դաղերը, հեռանում են: Որինակ, լիմոնադի, սելտերական, գարիջրի, կվասի մեջ գաղերը լուծվում են ճնշման տակ, յերբ խցանը հանում են շշի բերանից, այսինքն յերբ հեռացնում են ճնշումը՝ գաղը հեռանում է հեղուկից:

Մենք արդեն իմացանք, վոր ջրի մեջ լուծվում են պինդ, հեղուկ և գազային մարմիններ: Այստեղ պետք է ավելացնել այն, վոր բոլոր մարմիններն էլ միատեսակ չեն լուծվում: Որինակ կիրը, կավիճը, գաճը լավ չեն լուծվում իսկ աղը, շաքարը լավ են լուծվում: Կան և մարմինները, վորոնք ջրում բոլորովին չեն լուծվում, որինակ, լեռնաթ, պղինձ և այլն:

Հագեցած. չհագեցած լուծույթ յեվ բխւեղացում

Ջուրն իր մեջ նյութն անվերջ լուծել չի կարողանում: Նա լուծում է նյութի վորոշ քանակություն, վորից հետո այլևս չի լուծում և նրա մեջն ածած նյութը նստում է ամանի առիւղ (հիշեք 7-րդ աշխատանքը): Այդպիսի լուծույթ կոչվում է հագեցած լուծույթ: Սառը վիճակում հագեցած լուծույթը տաքացնելու դեպքում դառնում է վոչ հագեցած կամ չհագեցած լուծույթ, վորն ընդունակ է իր մեջ նյութի նոր քանակություն լուծելու մինչև նորից հագեցնալը: Այստեղից պարզ է, վոր սառը վիճակում ջուրը ավելի քիչ նյութ է լուծում, քան տաքացրած ժամանակ (աշխ. 8):

Բարձր բարեխառնության մեջ հագեցած լուծույթը, բարեխառնության իջնելու դեպքում իրենից անջատում է լուծված նյութի մի մասը, վորը և նստում է ամանի հատակին՝ պինդ նյութերի ձևով, վորոնք կանոնավոր բազմակողմանու ձև ունեն և բյուրեղներ են կոչվում:

Հեղուկների մեջ, ինչպես արդեն գիտենք, լուծվում են և հեղուկները: Որինակ, ջրի մեջ լավ լուծվում է սպիրտը, լուծվում է նաև նավթը, բայց շատ չնչին չափով: Սակայն կան հեղուկներ, վորոնք իրար մեջ չեն լուծվում: Դրանք են՝ ջուրը և սնդիկը, ջուրը և յուղը, նավթը և սպիրտը և այլն:

Համաձուլվածքներ

Հեղուկների նման լուծույթներ են տալիս և մետաղները: Յերբ հալված մետաղները խառնում են իրար հետ, սրանք մասամբ լուծվում են իրար մեջ և առաջ բերում մետաղների խառնուրդ: Վոր կոչվում է համաձուլվածք: Համաձուլվածքները զանչով չեն տարբերվում հեղուկների լուծույթներից, միայն դանադանությունն այն է, վոր համաձուլվածքները գտնվում են պինդ վիճակում:

Համաձուլվածքների հասկարթուներ յեվ գործադրումը

Համաձուլվածքները տեխնիկայի մեջ մեծ գործածություն ունեն: Տեխնիկայում վոչ մի մետաղ գործ չի ածվում մաքուր վիճակում, այլ համաձուլվածքի ձևով, վորովհետև համաձուլվածքները շատ արժեքավոր հատկություններ ունեն: Այսպես որինակ, հեշտ են հալվում (հիշեք 12-րդ աշխատանքը), ավելի կայուն են և դանազան նյութերի աղդեցության քիչ են լինթարկվում, քան մաքուր մետաղները: Համաձուլվածքների թիվը շատ է, մի քանի տասնյակ: Հիշենք նրանցից մի քանիսը:

1. Բրոնզ—սա պղնձի և անագի համաձուլվածքն է՝ վոր հազին դեր է կատարել մարդային քաղաքակրթության մեջ: Պղնձից և անագից բացի, մի քանի այլ տեսակի բրոնզի կազմի մեջ մտնում են՝ ցինկ, կապար և ալումինում:

Բրոնզը բաղմապիսի գործածություն ունի: Դործ են ածում արձաններ, թնդանոթներ, զանգեր և մեքենաներ մասեր պատրաստելու համար:

2. Արույր (ուսերեն լատուն) կամ դեղին պղինձ—կարմիր պղինձի և ցինկի համաձուլվածքն է: Արույրը դործ են ածում հեշտայեռներ: պրիմուսներ, կահույք, զարդեր, դաշն բանիչներ և այլն պատրաստելու համար:

3. Նեյզիլը կամ նոր արծաթ—սա պղնձի, ցինկի և ցինկի համաձուլվածքն է վոր ունի չափազանց գնդեցիկ գույն: Ներանից պատրաստում են՝ գդալներ, սպիտակ հեշտայեռներ. սեղանի դանազան իրեր և այլն:

Պղնձի, արծաթի և ալումինումի համաձուլվածքն է ալժմյան գործածվող արծաթե դրամը:

Վոսկու, արծաթի և պղնձի համաձուլվածքից պատրաստում են դանազան թանկագին իրեր:

Մետաղները համաձուլվածքներ են տալիս վոչ միայն մետաղների հետ, այլև վաղ մետաղների հետ: Ուրինակ ծծմբի, ասֆալտի և այլն: Մետաղների մեջ ամենակարևոր տեղը բռնող յերկաթը, պողպատը և չուգունը—յերկաթի և ասֆալտի համաձուլվածքներ են: Փափուկ յերկաթը պարունակում է 0,5%, պողպատը—0,5—1,8%, չուգունը՝ 2,3—5% ասֆալտին:

Մետաղական հատկություններ

1. Բնության մեջ բոլորովին մաքուր ջուր պատահում է թե վոչ:
2. Խնչպիսի ջրեր կան բնության մեջ և ի՞նչն է նրանց տարբերությունը պատճառը.
3. Խնչ նյութեր են լուծվում ջրի մեջ.
4. Խնչն է հանդիսանում ջրի պղտորության պատճառը.
5. Խնչպես կարելի լի հեռացնել ջրից նրա մեջ չլուծված նյութեր.
6. Խնչպես » » » » » լուծված պինդ նյութեր.
7. Վեր ջուրն է կոչվում թորած ջուր և ի՞նչ հատկություններ ունի:
8. Խնչպես հեռացնել ջրից նրա մեջ լուծված զաղերը.
9. Վո՞րն է կոչվում հազեցած լուծույթ և վորը չհազեցած.
10. Վեր հեղուկներն են լուծվում իրար մեջ լավ, վորոնք վատ և վորոնք բոլորովին չեն լուծվում:
11. Վերոնք են կոչվում համաձուլվածքներ. ի՞նչ հատկություն և գործադրություն ունեն համաձուլվածքները.
12. Թվեցե՛ք ձեր ծանոթ համաձուլվածքներից մի քանիսը.



Պատկերի տպագրած չափ. № 6664 (դ) Փաստիկ № 3624 Գրառ. № 1721 Տիրույթ 600

2013

ՀՀ Ազգային գրադարան



NL0068132

