



Հայկական գիտահետազոտական հանգույց Armenian Research & Academic Repository



Սույն աշխատանքն արտոնագրված է «Ստեղծագործական 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

Улплр

v

274

$\frac{11^3}{8}$

2 0 03

2 0 03

կյո

ՆՈՐ

ՏԱՐՐԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ

ՀԱՏՈՐ ԵՐԿՐՈՐԴ

ՆՈՐ

ՏԱՐՐԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ

Ի ՊԷՏՍ ԱԶԳՍՅԻՆ ՎԱՐԺԱՐԱՆԱՅ

ԱՇԽԱՏԱՍԻՐԵԱՅ

Հ. ՊԱԿՂՈՍ Վ. ԳԱՖԹԱՆ

Ի ՄԻԻԹԱՐԵԱՆ ՈՒԻՏԷՆ

ՀԱՏՈՐ Բ

ԳՈՐԾԱՐԱՆԱԴՈՐ ՏԱՐՐԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ

ՎԵՆԵՏԻԿ

Ի ՍՈՒՐԲ ՂԱԶԱՐ

1891

15437

ՆՈՐ

ՏԱՐՐԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ

ԳՈՐԾԱՐԱՆԱԾՈՐ



ԳԼՈՒԽ ԱՌԱՋԻՆ

Նախնական ճանօթութիւնք

Գործարանաւոր բաղադրութիւնք. — Հիւլէականութիւն.
— Համաքմութիւն. — Վերլուծութիւն գործարանաւոր. —
Ձուգամասնութիւն:



4375
41

1. Ատենօք Գործարանաւոր տարրաբանութիւն ըսելով
կ'իմանային՝ ի լուսոյ կամ ի կենդանեաց ստացուած
տարրաբանական տեսակաց (espèces chimiques) գի-
տութիւնը. սակայն հիմակ որ այսպիսի բաղադրու-
թիւններ արուեստիւ հանքերէ ևս կը ստացունին, Գործա-
րանաւոր տարրաբանութիւն ըսելով կը հասկնան՝ յնաժայ
բաղադրութեանց գիտութիւնը: Վասն զի բնածուիւր ամե-
նայն գործարանաւոր մարմնոց բաղադրութեանց մէջ կը
մտնէ: Փանի մի գեղ-անլոյծ մարմնոց հետ միանալով,
ինչպէս ջրածնի, թթուածնի կամ բորակածնի, զանազան
քանակութեամբ և զանազան դրիւք, կը կազմէ գրեթէ
ամբողջութիւնը գործարանաւոր բաղադրութեանց: Դար-
ձեալ՝ ծծումբ, լուսածին, գրեթէ ամենայն մետաղակերպ
մարմինք, նոյն իսկ մետաղք, կը միանան բնածխոյ հետ և
կը կազմեն շատ մը տարրաբանական տեսակներ, որք
կամ արդէն իսկ բնութեան մէջ կը գտնուին և կամ ա-
րուեստիւ կը պատրաստուին:

Կարեւոր է գիտնալ միանգամայն գործարանաւոր (orga-
nique) և գործարանաւորեալ զոյացութեանց (substance or-
ganisée) մէջ եղած տարբերութիւնը: Առաջինք՝ առան-

ձին տարրաբանական տեսակներ են և որոշեալ բաղադրու-
թիւն մ'ունին. կը պատրաստուին կամ կը ստացուին 'ի
կենդանեաց և 'ի բուսոց. ինչպէս են թրթրնշական (oxali-
que), գլթորական (gallique), կիտրական (citrique) թը-
թուռաները, բնամիզիտ (urée), և այլն. բայց այսօր
արուեստիւ պատրաստուածներուն թիւը շատ աւելի է
քան զգտնուածներն 'ի բնութեան: Իսկ յետինք, որ են
գործարանաշորեայ գոյացութիւնք, են բաղադրեալ խառ-
նուրդներ, և կը ձևանան գործարաններէ կամ գործարա-
նաց բեկորներէ՝ որք կեանք մ'ունեցեր են, ինչպէս տե-
րեք, մաշկք, կեղեք, արիւն, և այլն: Ասոնց տարրաբանա-
կան բաղադրութիւնը չի գիտցուիր և չէ հնար զանոնք ա-
րուեստիւ պատրաստել:

2. Հիւլէականութիւն (atomicité).— Արդէն իսկ մեր
Սնգործարանաւոր տարրաբանութեան մէջ (§ 189) ըսինք
թէ պարզ մարմնոց իւրաքանչիւրին հիւլէներն իրենց յա-
տուկ հիւլէականութեան գօրութիւն մ'ունին: Յիշենք
արդ հոս նոյն ծանօթութիւններն՝ ընդարձակելով զանոնք
բնածխոյ կազմած բաղադրութեանց ուսման նկատմամբ:

Հիւլէ մի ջրածնի և հիւլէ մի քլորի կը բաղակցին՝ կազ-
մելու համար մասնիկ մը քլորալրածնական թթուաւոր
Ք 2. Թէ՛ ջրածին և թէ՛ քլոր կը յազենան փոփոխակի,
որ է ըսել՝ մի և նոյն հիւլէականութիւնն ունին: Եթէ
առնունք թթուածինը և դիտենք զայն մասնիկ մի ջրոյ
մէջ 2² Թ, պիտի տեսնենք որ 2 հիւլէ ջրածնի հետ կը
միանայ, կամ թէ ըսենք՝ երկհիւլէական է, մինչդեռ քլորը
միահիւլէական է: Բորակածինը՝ աւշակի բաղադրութեան
մէջ Բ 2⁵ եռահիւլէական է. իսկ բնածուխը, ինչպէս կը
տեսնենք մօրից կազի (gaz des marais) Բն 2⁴ նշանա-
ցոյցէն՝ քառահիւլէական է. և այս վերոյիշեալ (Բն 2⁴)
բաղադրութեան մէջ կը տեսնենք միանգամայն թէ յա-
զեալ է և բնաւ ուրիշ տարեր մի հետ չի կրնար միանալ.
նոյնպէս յազեալ է՝ երբ ջրածինը փոխանակուի մի և նոյն
գօրութիւնն ունեցող հիւլէից հետ, ինչպէս են մօրից կա-
զէ յառաջ եկող քլորեալ բաղադրութիւնք Բն 2⁵ Ք, Բն 2² Ք²,
Բն 2² Ք³, Բն Ք⁴, որ ամենքն ալ յազեալ են:

Ասոնցմէ զատ, բնածուխը կը յազենայ միանգամայն
բաղմահիւլէական տարրներով. զոր օրինակ, թթուակաքլո-

րուկ բնածխոյ (oxychlorure de carbone) մէջ Բն Թ Ք²,
քառահիւլէական բնածուխը միացած է երկու հիւլէ միա-
հիւլէական քլորի և հիւլէ մի երկհիւլէական թթուածնի
հետ:

Սակայն, ըսելով թէ բնածուխը քառահիւլէական տարր
մ'է, կը հասկնանք իւր ունեցած բարձրագոյն կարողու-
թիւնը բաղակցութեանց մէջ. վասն զի կան մասնիկներ
որոց մէջ բնածուխը յազեալ չէ, և իբր երկհիւլէական
տարր կը գործէ. ինչպէս 'ի թթուակն բնածխոյ (oxyde
de-carbone) Բն Թ. սակայն այս մարմնոյս մէջ ալ կը պա-
հէ դարձեալ իւր բաղակցութեան կարողութիւնը, և կրնայ
միանալ կամ երկու միահիւլէական տարերց հետ, ինչպէս
ընդ քլորի, տալով թթուակաքլորուկ բնածխոյ Բն Թ Ք²,
կամ երկհիւլէական տարեր մի հետ, ինչպէս ընդ թթուա-
ծնի, և կը կազմէ զթթուաւոր բնածխական (acide carboni-
que) Բն Թ, Թ = Բն Թ²:

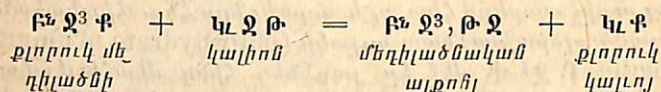
Գալով բորակածնի, երբ կ'ըսենք թէ եռահիւլէական
տարր մ'է, կը հասկնանք միայն իւր յազենալու կարողու-
թիւնը՝ բաղդատութեամբ ջրածնի. վասն զի կրնայ միա-
նալ ուրիշ տարերց հետ ալ և գործել իբր հնգահիւլէական.
ինչպէս քլորալրածնաւոր աւշակի (chlorhydrate d'ammo-
niacque) Բ 2⁴ Ք մէջ կը յազենայ հինգ միահիւլէական
տարրներով: Մի և նոյնն է ըսել նաև լուսածնի որ կը
գործէ իբր եռահիւլէական՝ լուսածնեալ ջրածնի (hydro-
gène phosphoré) Լ 2⁵ մէջ, եռաքլորուկ լուսածնի (tri-
chlorure de phosphore) Լ Ք⁵ մէջ, և հնգահիւլէական 'ի
հնգաքլորուկն Լ Ք⁵, 'ի թթուակաքլորուկն Լ Թ Ք⁵:

Համառօտելով ըսածնիս, ջրածին, քլոր, ժանին, մա-
նիշ՝ են միահիւլէականք. թթուածին, ծծումբ՝ երկհիւ-
լէականք. բորակածին, լուսածին, զառիկ, ծարիր՝ երեք-
մըն եռահիւլէականք, երեքմն հնգահիւլէականք. բնածու-
խը որ քառահիւլէական է, կը գործէ երեքմն նաև իբր
երկհիւլէական: Արդ այն տարերք որ այսպէս կրկին հիւ-
լէականութիւնք ունին, իրենց այս գօրութիւնքը չեն կըր-
նար բնաւ փոփոխիլ. այսինքն է, չենք գտներ գործարա-
նաւոր բաղակցութիւն մը՝ որոյ մէջ բորակածինն ըլլայ
երկհիւլէական կամ քառահիւլէական, և կամ բնածուխը՝
եռահիւլէական:

Մինչև հոս տալով Համբակաց հիւլէականութեան կա-
րեոր համարուող ծանօթութիւնները նկատմամբ դեռ-
անլոյծ մարմնոց, անցնինք արդ գործարանաւոր բաղա-
դրութեանց մէջ գտնուող արմատներու (radical) կամ
տարերց խումբերու:

3. Առնուք մեզ իբր օրինակ միաքլորուկ մօրից կազը
(gaz des marais monochloré) կամ քլորուկ մեդիլածնին
(chlorure de méthyle) Բն Զ⁵ Ք. նկատմամբ քլորի միա-
հիւլէական հիւլէին, զինքը յագեցնող Բն Զ⁵ խումբն ալ
հաւասարապէս միահիւլէական է, վասն զի Բն Զ⁵ Ք մաս-
նիկը յագեալ է: Եւ եթէ դիտենք, կը տեսնենք որ Բն Զ⁵
խումբը կը բաղկանայ հիւլէ մի քառահիւլէական բնա-
ծուխէ, և միայն երեք հիւլէ ջրածնէ. որով բնածխոյ հիւ-
լէականութեանց մին դատարկ կը մնայ. այս պատճառաւ
Բն Զ⁵ խումբը կը յագեցնայ հիւլէ մի միահիւլէական քլո-
րէ՝ ի քլորուկն մեդիլածնի Բն Զ⁵ Ք:

Եթէ այս քլորուկ մեդիլածնիին վրայ Բն Զ⁵ Ք կալիոն
ազդել տանք, կունենանք.



Կը տեսնենք որ քլորուկ մեդիլածնիին քլորը միացաւ
կալւոյ հետ և կազմեց քլորուկ կալւոյ. իսկ կալիոնի մէջ
թթուածինը յագեալ էր հիւլէ մի կալւով և հիւլէ մի ջրա-
ծնիւ. կորսնցնելով արդ կալւոյ հիւլէն՝ այլ ևս յագեալ
չէ. որով կ'երթայ կը միանայ Բն Զ⁵ միահիւլէական խումբին
հետ և կը կազմէ Բն Զ⁵, Թ Զ մեդիլածնական ալքոհիլը
(alcool méthylique), և հոն կը յագեցնայ հիւլէ մի ջրա-
ծնիւ և Բն Զ⁵ միահիւլէական խումբով: Որով Բն Զ⁵ խումբը
տեղափոխեցաւ ԿԼ Զ Թ մասնիկան մէջ՝ փոխանակելով
զկալին: Բաղմածիւ հակազդեցութեանց մէջ կը տեսնենք
այսպիսի ջրաբնածխեալ խումբեր (groupes hydro-
carbonés), որք ամբողջութեամբ կը փոխադրուին մասնը-
կանց մէջ և կու տան անոնց հասարակաց բնադրոյմ մը.
օրինակ իմն, Բն Զ⁵ խումբը՝ մեդիլածնական շարքին (série

méthylique) նշանակն է: Այս խումբերը արմատականք
(radical) կըսուին:

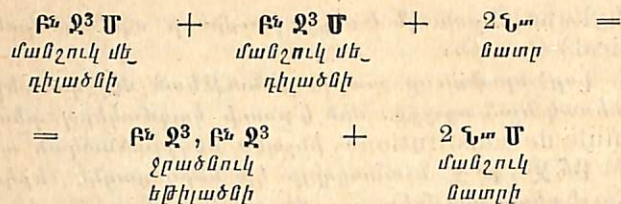
4. Գործարանաւոր տարրաբանութեան մէջ կան եր-
կու տեսակ նշանացոյցք. մին կ'ըսուի կազմակերպութեան
(formule de constitution), ինչպէս մեդիլածնական ալ-
քոհիլ Բն Զ⁵, Թ Զ նշանացոյցը կը ներկայացնէ երկու
միահիւլէական խումբեր որք վերոյիշեալ մարմինը կազ-
մելու համար իրարու հետ միացած են: Միւսը կ'ըսուի
բաղադրութեան (composition), երբ ներկայացունենք մե-
դիլածնական ալքոհիլ Բն Զ⁴ Թ խառն նշանացոյցիւ, այս-
ինքն է, զինքը կազմող տարերց նշանացոյցներովն և
կերպանչիւրին հիւլէներուն թուովը:

Պարզ մասնիկներն որք իրենց մէջ բնածխոյ սակաւա-
թիւ հիւլէներ կը բովանդակեն, անոնց կազմակերպու-
թեան նշանացոյցքն գտնելը դիւրին է. իսկ բաղադրեալ
մասնիկանցը՝ դժուար:

5. Այս արմատականքս, ինչպէս մեդիլածն Բն Զ⁵,
չէզոքացած չեն և անհնարին է չէզոքացնել. այլ կը փո-
խադրուին մասնիկանց մէջ, և իրենց հիւլէականութեանցը
վրայ խորհրդածելով կ'ըմբռնենք՝ թէ բնածուխը ինչպէս
կը միանայ ինքն իրեն և ջրածնի հետ՝ ջրաբնածխուկներ
(hydrocarbure) յառաջ բերելու, որոցմով կը ձևանան
բոլոր գործարանաւոր գոյացութիւնք:

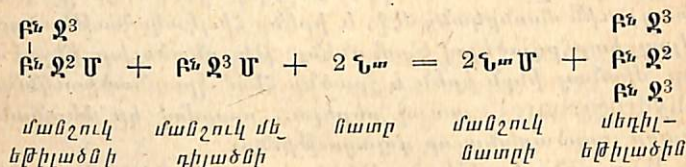
Արդ գտնուելով ի բնութեան բաղադրութիւն մը Բն Զ⁴
նշանացոյցիւ, որ է կազ մօրից կամ ջրածնուկ մեդիլածնի
(hydrure de méthyle), կրնայ գտնուիլ նաև բնածխուկ մը
Բն Զ³ նշանացոյցիւ. ոչ, վասն զի բնածուխը Բն Զ⁴ մասնը-
կան մէջ յագեալ ըլլալով, երկու մասնիկ Բն Զ⁴ չեն կըր-
նար իրարու հետ բաղակցիլ. հետեւաբար միւս յագեալ
ջրաբնածխուկքն տարբեր կերպով կը կազմուին:

Առնուք, օրինակ իմն, գմանուկ մեդիլածնին (iodure
de méthyle) Բն Զ⁵ Մ, և ազդել տանք վրան նատրի. Կըր-
կին մասնիկուք Բն Զ⁵ Մ մարմնոյն կորսնցնելով իրենց
մասնիչը՝ կը կազմեն մանչուկ նատրի. որով ազատ կը մը-
նան կրկին միահիւլէական խումբեր Բն Զ⁵, որք կը միա-
նան իրարու հետ և կու տան հետեւեալ նշանացոյցն ունե-
ցող բնածխուկը Բն Զ⁵, Բն Զ⁵ = Բն Զ⁶.

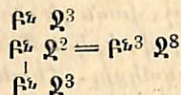


Որով կը տեսնենք թէ ջրածնուկ եթիլածնիի (hydrure d'éthyle) մէջ $\text{ԲՆ } 2^3 = \text{ԲՆ } 2^6$, բնածխոյ իւրաքանչիւր հիւլէին չորս հիւլէականութիւնքն ալ յագեալ են. երեքը ջրածնիւ, չորրորդը՝ բնածխոյ միւս հիւլէիւ:

Նոյնպէս, եթէ մանշուկ եթիլածնի (iodure d'éthyle) $\text{ԲՆ } 2^5$ և մանշուկ մեդիլածնի $\text{ԲՆ } 2^5 \text{ Մ}$ խառնրդեան $\text{ԲՆ } 2^2 \text{ Մ}$ վրայ ազդել տանք նատր, կ'ունենանք.



և այս բաղադրութիւնը



է հաւասարապէս յագեալ ջրաբնածխուկ մը: Այս կերպով կրնան յառաջ գալ բարձրագոյն ջրաբնածխուկներն ևս, որք իրենց մէջ բնածխոյ բազմաթիւ հիւլէներ կը բովանդակեն. և մենք սոյն օրինակներէն կրնանք հասկնալ թէ բնածուխը ինչ սկզբամբ կը խմբուի մասնականց մէջ ինքն իրեն հետ կցելով:

6. Համաբնութիւն (Homologie). — Շարք համաբուն եզերաց (série de termes homologues) կ'ըսուին, գործա-

րանաւոր բաղադրութեանց այն խումբերը՝ որք տարբաբանական մի և նոյն պաշտօնը կը կատարեն, և որոց մէջ բնածխոյ և ջրածնի քանակը եզրէ մը առ միւս եզր $\text{ԲՆ } 2^2$ նշանացուցիւ կը տարբերի: Հետեաբար իւրաքանչիւր շարք իրեն յատուկ ընդհանուր նշանացոյց մ'ունի. օրինակ իմն, միազօր արմատական ալքոհիւներու համաբուն եզերաց շարքին ընդհանուր նշանացոյցն է $\text{ԲՆ } 2^{2n+2}$ թ.

$\text{ԲՆ } 2^4 \text{ թ.} =$ մեդիլածնական ալքոհիլ (alcool méthylique).

$\text{ԲՆ } 2^6 \text{ թ.} =$ եթիլածնական ալքոհիլ (alcool éthylique).

$\text{ԲՆ } 2^8 \text{ թ.} =$ պրոփիլածնական ալքոհիլ (alcool propylique)

և այլն:

Եթերներու ընդհանուր նշանացոյցն է $\text{ԲՆ } 2^{2n+2}$ թ.

$\text{ԲՆ } 2^6 \text{ թ.} =$ մեդիլածնական եթեր (éther méthylique).

$\text{ԲՆ } 2^{10} \text{ թ.} =$ եթիլածնական եթեր (éther éthylique).

$\text{ԲՆ } 2^{14} \text{ թ.} =$ պրոփիլածնական եթեր (éther propylique)

և այլն:

Թթոււտներու ընդհանուր նշանացոյցն է $\text{ԲՆ } 2^{2n}$ թ.

$\text{ԲՆ } 2^2 \text{ թ.} =$ մրջնակամ թթոււտ (acide formique).

$\text{ԲՆ } 2^4 \text{ թ.} =$ քացախակամ թթոււտ (acide acétique).

$\text{ԲՆ } 2^6 \text{ թ.} =$ պրոպիլոնական թթոււտ (acide propionique)

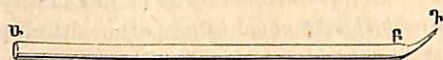
և այլն:

Բնաբանական յատկութեանց յարաբերութիւն մի կը նկատենք՝ մի և նոյն համաբուն եզերաց շարքին վերաբերող այս մարմնոց մէջ, և $\text{ԲՆ } 2^2$ նշանացոյցն առ իւրաքանչիւր եզր աստիճանաբար կ'աճի. և իւր աճելովն՝ կ'աճի միանգամայն իրենց եռացման բարեխառնութիւնը, տեսակարար կշիռն, և այլն:

7. Վերլուծութիւն գործարանատր (Analyse organique). — Կարեւոր եղած այս սկզբունքներս տալէ վերջ, դեռ չի սկսած գործարանատր բաղադրութեանց պատմութիւնը, օգտակար կը համարինք համառօտ գաղափար մի տալ թէ ինչպէս կը գտնեն այս մարմնոց հարիւրուդական բաղադրութիւնը և իրենց մասնականց կշիռը:

Գործարանատր վերլուծութիւնը այս սկզբանա վրայ հիմնաւ է. ամենայն մարմին կը բովանդակէ իւր մէջ բըն-

ածուխ և ջրածին. երբ տաքցունենք զասոնք բարձր բարեխառնութեամբ մը ընդ թթուուկի պղընձոյ և այրենք ամբողջովին, բնածուխը կը փոխարկի 'ի թթուուտ բընածխական, իսկ ջրածինն՝ 'ի ջուր: Հետեւաբար երբ զիտենք առաջուց գործարանաւոր մարմնոյն կշիռը, և յետոյ կ'իմանանք ջրոյ և բնածխական թթուուտի կշիռներն, ասոցմէ կը հետեցնենք նոյն գոյացութեան կշռոյն մէջ գտնուող բնածխոյ և ջրածնի քանակքն. որով պարզ համեմատութեամբ կ'իմանանք թէ նոյն գոյացութիւնը իւր մէջ որչափ առ հարիւր բնածուխ կը բովանդակէ և որչափ ջրածին:



Չև 1. խողովակ վերլուծման



Չև 2. Նոյն խողովակը արուրի երիզով շրջապատած

Թթուածնի քանակը տարբերութեամբ կը հասկնանք. իսկ բորականի համար յատուկ գործողութիւն մի կատարելու է:

Բնածխոյ և ջրածնի քանակքն կշռելու համար, կ'առնունք ապակեայ դժուարահալ խողովակ մը՝ 60–70 հարիւրդամեզր երկայնութեամբ (Չև 1), և ծայրը բաց, 7 ծայրը սուր և գոց. և խողովակին երկայնութիւնը կը շրջապատենք արուրի նուրբ երիզով մը (Չև 2) որպէս զի կարենայ անվտանգ դիմանալ ջերմութեան ազդեցու-

թեան: Նախ կը ընունք խողովակը 10 հարիւրդամեզր երկայնութեամբ՝ դեռ նոր հրակիզեալ պղընձոյ թթուուկիւ. յետոյ կը դնենք գործարանաւոր նիւթը՝ որ լաւ մը չորցած և թթուուկ պղընձոյ հետ խառնուած ըլլայ. հոսկ ուրեմն, խողովակին մնացորդ մասը կը լեցնենք զուտ թթուուկ պղընձով: Այս գործողութիւնը լմնալէ վերջ, կը դնենք խողովակը երկայնաձև հնոցի մը վրայ, և իւր բաց ծայրը կը հաղորդենք Ս ձևով խողովակի մը հետ որ առաջուց կշռած ենք և ծծմբական թթուուտի մէջ թաթխուած չեչաքարերով լեցուցած, որ և կիզմանէ ձևացած ջուրը իրեն պիտի ձգէ: Այս խողովակին կը յաջորդէ Լիպիկի գնդակաւոր կազմածը՝ լի այրեցական կալիոնի լուծմամբ. իսկ յետոյս կցած է Ս ձևով ուրիշ փոքրիկ խողովակ մը՝ նոյնպէս լի ծծմբական թթուուտի մէջ թաթխուած չեչաքարամբ, և կը ծառայէ ջրեղէն գալորեաց փոքրիկ քանակքն իրեն ձգելու՝ որք կը բարձրանան կալիոնի լուծմանէն՝ երբ ջերմօդոյ հոսանքն վրայէն անցնի: Գործին այսպէս պատրաստելէ վերջ, կը սկսինք յաջորդաբար տաքցնել խողովակը, սկսելով այն ծայրէն՝ որ Ս ձևով խողովակին հետ հաղորդած է, ջանալով որ ամբողջ երկայնութեամբ կարմրանայ: Գործարանաւոր նիւթը կ'այրի, ձևացած ջուրը կը հաւաքի Ս ձևով խողովակին մէջ, իսկ բնածխական թթուուտը՝ կալիոնիւ լեցուն խողովակին մէջ: Գործողութիւնը աւարտելէ վերջ, վերլուծման խողովակին (tube à analyser) սուր ծայրը կը խորտակենք, և առաձգական խիժէ խողովակաւ մը կը հաղորդենք զայն թթուածնիւ լի կազաչափի մը հետ: Վերլուծման խողովակը կարմրացած մնալով, գործարանաւոր նիւթոյն յետին մնացորդքն որք թթուուկ պղընձոյ հետ կից չեն գտնուած և չեն կրցած անոր ազդեցութիւնը կրել, թթուածնի հոսանքին մէջ կ'այրին ամբողջովին և կը փոխարկին 'ի ջուր և 'ի թթուուկ բնածխական: Ս ձևով խողովակին և Լիպիկի գնդակաւոր կազմածին կշռոց առաւելութիւնը, կը ցուցնեն ջրոյ և բնածխական թթուուտի քանակքն՝ որ գործածուած նիւթոյն կշիռքէն յառաջ եկած են: Գիտնալով որ բնածխական թթուուտը իւր մէջ 27, 27 առ 100 բնածուխ կը բովանդակէ, ջուրը 11, 11 առ 100 ջրածին, կ'իմանանք այսպէսով այրած գոյացութեան կշռոյն մէջ բովանդակուած՝ սոյն երկու տա-

րերց համեմատութիւնն, և պարզ հաշուով մը կը հետեցը-
նենք իւր հարիւրորդական բաղադրութիւնը:

Զոր օրինակ, ունենանք գոյացութիւն մը որ տայ 40
առ 100 բնածուխ և 6, 67 ջրածին. իմանալնէս վերջ թէ
այս գոյացութիւնը իւր մէջ չի բովանդակեր բորակածին,
քլոր, ժահին, և այլն, այն ատեն 46, 67 և 100 թուոց մէջ
եղած տարբերութիւնը զթթուածին կը ներկայացնէ, ու
րոյ կշիւը միշտ անուղղակի կերպով կ'ունենանք. և այս
գոյացութեան ամբողջական բաղադրութիւնը կ'ըլլայ.

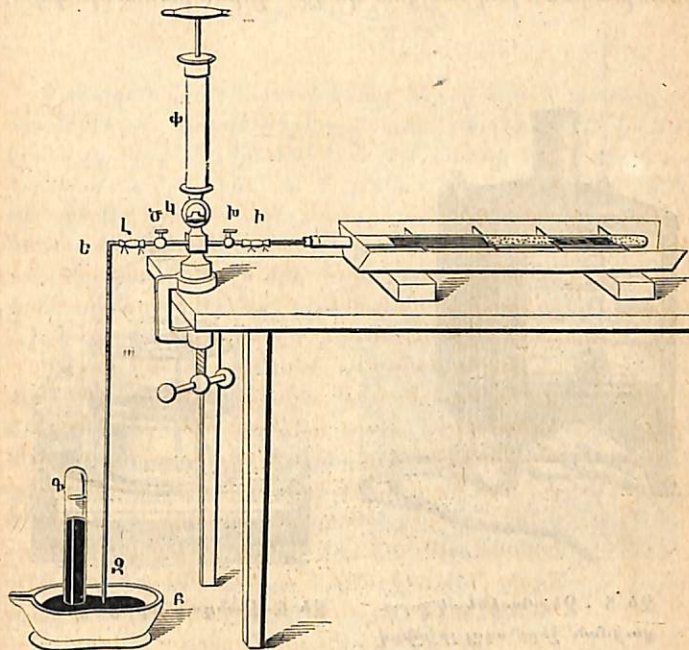
$$\begin{array}{rcl} \text{բն} & = & 40,00 \\ \text{ջ} & = & 6,67 \\ \text{թ} & = & 53,33 \\ \hline & & 100,00 \end{array}$$

Բայց պէտք է գիտնալ որ եթէ թթուածնեալ գոյացու-
թիւն մը բովանդակէ նաև բորակածին, քլոր, ժահին
կամ ուրիշ տարրեր, այն ատեն թթուածնի քանակը չենք
կրնար տարբերութեամբ գտնել՝ մինչև որ բոլոր միւս տա-
րերց համեմատութիւնն առաջուց չորոշենք:

Գործարանաւոր նիւթոյ մի մէջ բովանդա-
կուող բորակածնի քանակը գտնելու զանազան
եղանակներ կան. Սոնցմէ մին հետեւեալն է.
այսինքն, այնպէս մը տարրաբաշխելու է նիւ-
թը որ կարենանք ժողվել իւր ազատ բորակա-
ծինը, չափել անոր տարածոցը և հետեցնել
տարածոցին կշիւը: Գործողութիւնը սոյն ըս-
կըզբան վրայ հիմնեալ է. ամենայն բորակա-
ծնեալ նիւթ այրելով թթուուկ պղընձոյ հետ,
բորակածնոյն մի մասը ազատ կը թողու, միւս
մասը կը փոխարկի յերկթթուուկ բորակածնի,
որ անցնելով կարմիր ջերմութեամբ տաքցած
մետաղական պղընձոյ վրայէն՝ թթուածինը կը
կորսնցունէ և կը փոխարկի զուտ բորակածնի:

Գործողութիւնը կատարելու համար կ'առ-
նունք վերլուծման խողովակ մը և կը ընունք
Չև 3. Խոյստակը երկբնածխատ նատրի (Չև 3), յետոյ
թթուուկ պղընձոյ՝ խառն գործարանաւոր նիւ-
թոյն հետ՝ զոր առաջուց խնամօք կշռած ենք.

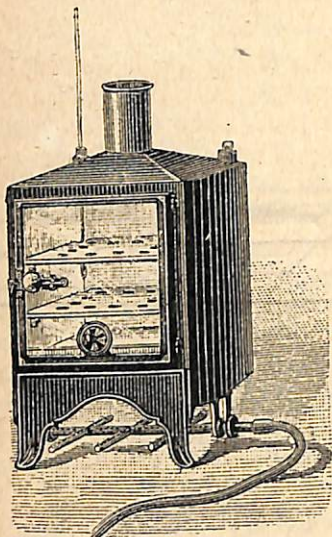
վրան թթուուկ պղընձոյ, և հուսկ՝ ուրեմն մետաղական
պղինձ: Այսպէս պատրաստելէ վերջ, կիզման խողովակին
մի ծայրը կը փակենք, իսկ միւսը՝ կորածայր խողովակաւ
(Չև 4) կը հաղորդենք սնդկի տաշտի մը հետ, և կը տաք-
ցունենք երկբնածխատ նատրի մի մասն, որ արձըկելով
թթուուկ բնածխական՝ գործւոյն մէջ բովանդակուող օդը
կ'արտաքսէ: Երբ խողովակին մէջ ալ ամենեւին օդ չմնար,
որ դիւրաւ կը հասկցուի երբ ձեացած կազերը կաշիոնէն



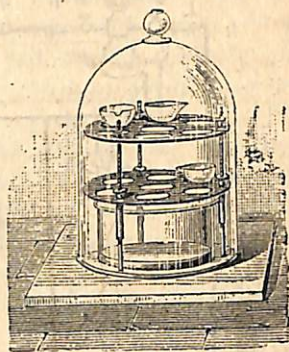
Չև 4. Փորձանակ բորակածնի տարածոցն չափելու

ամբողջապէս կը ծծուին, կ'արգելունք բնածխական թը-
թուուկի ձևանալն, և սնդկի տաշտին վրայ սնդկալից փոր-
ձանակ մը գլխիվայր կը չրջենք. կը սկսինք տաքցնել
յաջորդաբար վերլուծման խողովակը, ջննալով հասցնել
կարմիր ջերմութեան՝ նախ մետաղական պղինձը, ապա գոր-
ծարանաւոր նիւթոյն հետ խառն գտնուող թթուուկ պղըն-

ձոյն Գործարանաւոր նիւթը ամբողջապէս այրելէ վերջ, երբ չի հասնիր այլ ևս բորակածին անդէի վրայ գտնուող փորձանակին մէջ, նորէն կը տաքցունենք զերկրնածխատ նատրին՝ որոյ բնածխական թթուութիւնը կ'արտաքսէ խողովակին մէջ գտնուող բորակածինը և կը հաւաքէ փորձանակին մէջ: Այսպէսով փորձանակը կը բովանդակէ խառնուրդ մի բորակածնի և բնածխական թթուութիւն. կը մըտցունենք փորձանակին մէջ կալիոն՝ որ կը ծծէ զթթուութիւնը բնածխական, իսկ մնացած կազը գործարանաւոր գոյա-



Ձև 5. Զերմասենեակ չորացուցման՝ շերտ օդոյ շրջանով



Ձև 6. Զանգակ չորացուցման

ցութեան բորակածինն է միայն: Կը չափենք զայն աստիճանաւորեալ զանգակով, և իւր տարածոցէն կը հետեցնենք իւր կշիռը:

Թէ՛ գործարանաւոր և թէ՛ անգործարանաւոր մարմնոց վերլուծութեանց համար կը գործածուին տարրաբանական գործատանց մէջ զանազան ձևերով գործիներ՝ մարմինները չորացունելու և չոր պահելու նպատակաւ: Գաղափար մի տալու համար կը դնենք հոս սոյն երկու պատկերներաւ (Ձև 5, 6):

8. Որոշումն մասնրկան. — Տարրական գործարանաւոր վերլուծութեամբ կ'իմանանք միայն մարմնոց հարիւրորդական բաղադրութիւնը, առանց ունենալու անոնց նշանացոյցքն և մասնրկական կշիռներն: Օրինակ իմեն, գտած ըլլանք թթուութիւն մը հետեւալ բաղադրութիւնն.

Բն	=	40, 00
Ջ	=	6, 67
Թ	=	53, 33
		100, 00

Զանազան համեմատութեանց ձեռք պիտի գտնենք որ այս թիւերը կրնան ներկայացուիլ (բնածխոյ հիւլէական կշիռն ըլլալով 12, ջրածնի 1, և թթուածնի 16) 2 հիւլէ բնածխով, 4 ջրածնի, և 2 թթուածնի. կամ թէ ըսենք Բն² Ջ¹ Թ² նշանացուցիւ. բայց այս թթուութիւնը կրնայ ունենալ միանգամայն Բն⁴ Ջ⁸ Թ⁴ նշանացոյցն, կամ ասոր բաղմապատիկներէն մին՝ նոյն մնալով իւր հարիւրորդական բաղադրութիւնը. ուրեմն այս նշանացոյցներէն որը պիտի ընտրենք, կամ թէ ինչ է իւր մասնրկական կշիռը: Մեր Անգործարանաւոր տարրաբանութեան մէջ մարմնոց մասնրկական կշիռն վրայ խօսած ատեննիս ըսինք միայնգամայն, որ եթէ ցնդական մարմին մ'ըլլայ որոյ մասնրկական կշիռն կը փնտռենք, պէտք է բաղմապատկել իւր գոյորշնաց խառնուրդն՝ ընդ 28, 88 թուով, և կ'ունենանք անոր մասնրկական կշիռն (Հատ. Ա. § 52).

$$100 \times 28, 88 = 2888$$

Արդ, մեր վերոյիշեալ օրինակին մէջ, մարմնոյն գոլորշեաց խտութիւնն է 2, 077. որով կ'ունենանք

$$2, 077 \times 28, 88 = 60:$$

Ուրեմն ըսել է թէ ասոր մասնրկական կշիռն է 60:

Գտնելով ուրեմն այս մարմնոյն (քացախական թթուութիւն) մասնրկական կշիռն և հարիւրորդական բաղադրութիւնը, որպէս զի կարենանք գտնել միանգամայն իւր նշանացոյցը, պէտք է դնենք հոս հետեւալ համեմատութիւնները, որոցմէ պիտի հետեցնենք թէ 60 կշիռ ունեցող մասնրկական մէջ որչափ բնածխի, որչափ թթուածնի և որչափ ջրածնի կը գտնուի.

100: 40, 00 = 60: ա

100: 6, 67 = 60: բ

100: 53, 33 = 60: զ

Հաշիւներն ընելով կը գտնենք որ $տ = 24$, $բ = 4$, $ց = 32$. այսինքն, քացախական թթուուտի 60 կշռող մասնիկը՝ կը բովանդակէ իւր մէջ 'ի կշիռս' 24 բնածուխ, 4 ջրածին և 32 թթուածին: Արդ 24 բնածուխ՝ է 2 հիւլէք բնածխոյ (հիւլէն կշռելով 12), 4 ջրածին կը ներկայացնէ 4 հիւլէք ջրածնի, և 32 թթուածին՝ կը ներկայացնէ կրկին հիւլէք թթուածնի: Ուրեմն, քացախական թթուուտի մասնիկը կը ներկայացուի բն² Ջ⁴ Թ² նշանացուցիւ:

9. Զուգամասնութիւն (Isométrie). — Երբ երկու տարբեր մարմինք ունենան մի և նոյն հարիւրորդական բաղադրութիւնը, կ'ըսենք թէ զուգամասնէք (isomères) են:

Եթէ զուգամասն մարմնոց իւրաքանչիւրին մասնրկանց կշիռներն իրարմէ տարբեր ըլլան, յազմամասնութեամբ զուգամասնէք (isomères par polymérie) կ'ըսուին. այսպէս, բն⁴ Ջ⁸ բնածխուկը (carbure) որ բն² Ջ⁴ բնածխուկին հետ մի և նոյն հարիւրորդական բաղադրութիւնն ունի, առաջինը յետոյս բազմամասնն է:

Ընդ հակառակն երբ մի և նոյն մասնրկական կշիռներն ունենան և իրենց յատկութեամբք միայն իրարմէ տարբերին, կ'իսամասնութեամբ զուգամասնէք (isomères par métamérie) կ'ըլլան: Այս կ'իսամասնութիւնը, որ աւելի պարզ խօսելով զուգամասնութիւն կ'ըսուի, գործարանաւոր տարրաբանութեան մէջ ստէպ կը պատահի և ամենակարեւոր է գիտնալ զայն:

Զուգամասն մարմինք երբեմն տարբեր պաշտօններ կը կատարեն. ինչպէս սովորական ալքոհլը և թթուուկն մեդիլածնի (oxyde de méthyle) որոց բաղադրութեան նշանացուցն է բն² Ջ⁶ Թ. երբեմն ալ մի և նոյն պաշտօնը կը կատարեն. այսպէս, կան երկու բուտիլածնական ալքոհլներ բն⁴ Ջ¹⁰ Թ, որք թթուուկելով կու տան զուգամասն կոգիկան (butyrique) թթուուտներ բն⁴ Ջ⁸ Թ²:

Մի և նոյն հարիւրորդական բաղադրութիւնն և մասնրկական կշիռն ունենալը զուգամասն մարմնոց, իրենց հիւլէներուն մասնրկան մէջ զանազան դիրքով շարուեալնէն կը

կախուի, և մենք կը ներկայացնենք զայն կազմակերպութեան նշանացուցիւ. այսպէս, եթիլածնական ալքոհլի և թթուուկ մեդիլածնի զուգամասնութիւնը՝ հետեւեալ կերպով կը բացատրենք.

Բն Ջ³ — Բն Ջ² — Թ Ջ

եթիլածնական

ալքոհլ

Բն Ջ³ — Թ — Բն Ջ³

թթուուկ մե

դիլածնի

ԳԼՈՒԽ ԱՌԱՋԻՆ

ԱՆՈՒՍՆԱԿՈՋՈՒԹԻՒՆ ԳՈՐԾԱՐԱՆԱՌՐ ՏԱՐՐԱԲԱՆՈՒԹԵԱՆ

Ալքոհլք. — թթուուտք. — Պարզ եթերք. — Բաղադրեալ եթերք. — Ալքոհլիտք. — Բաղադրեալ աւշալք կամ աւշալկուտք:

10. Գործարանաւոր տարրաբանութեան մէջ կան բաղադրեալ արմատներ որք կը բաղկանան բնածուխէ և ջրածնէ, և կը գործեն իբր աղկազմք. այսպէս են.

Բն Ջ³ = մեդիլածին (méthyle)

Բն⁴ Ջ⁹ = բուտիլածին (butyle)

Բն² Ջ⁵ = եթիլածին (éthyle)

Բն⁵ Ջ¹¹ = ամիլածին (amyle)

Բն³ Ջ⁷ = պրոփիլածին (propyle)

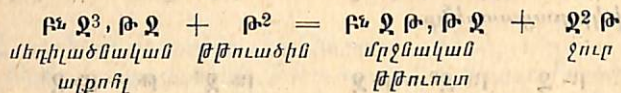
Բն⁶ Ջ¹³ = էքզիլածին (hexyle), և այլն:

Այոնք միադկազմ արմատներ կ'ըսուին, և իրարմէ Բն Ջ² նշանացուցիւ կը տարբերին:

11. Ալքոհլները՝ արմատոց ջրաթթուուկներն (hydroxyde կամ oxhydyle) են. ինչպէս Բն Ջ³, Թ Ջ (մեդիլածնական ալքոհլ), Բն Ջ⁵ մեդիլածին արմատոյն ջրաթթուուկն է. Բն² Ջ⁵, Թ Ջ (եթիլածնական կամ սովորական ալքոհլ), Բն² Ջ⁵ եթիլածին արմատոյն ջրաթթուուկն է. և այլն:

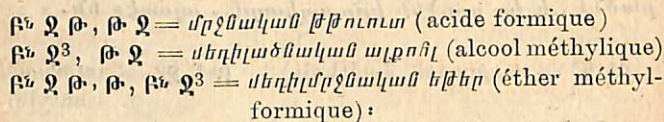
12. Միադկազմ թթուուտները (acides monobasiques)

միազօր արմատ ունեցող ալքոհլներու թթուակացմանէն
յառաջ կու գան. այսպէս.

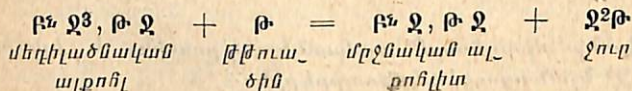


13. Պարզ եթերներն (Éther simple) արմատոց անջուր
թթուակներն են. օրինակ իմն, (Բն $\mathbf{Q^5}$)² Թ կամ
Բն $\mathbf{Q^5}$ — Թ — Բն $\mathbf{Q^5}$, է մեղիլածնական եթեր: Վասն զի
Բն $\mathbf{Q^5}$ (մեղիլածին), ըլլալով միազօր արմատ, և թթուա-
ծինը երկազօր, պէտք է երկու մասնիկ առնուլ այս ար-
մատէն, որպէս զի երկազօր տարեր մի հետ կարենայ
միանալ:

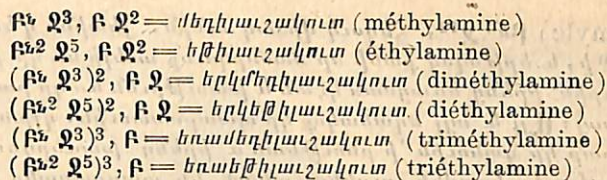
14. Բաղադրեալ եթերը (Éther composé) աղեր են որք
գործարանաւոր թթուուտէ մը կը ծագին և ալքոհլա-
կան արմատ մ'ունին. այսպէս մեղիլմըջնական եթերը
Բն $\mathbf{Q}$ Թ, Թ, Բն $\mathbf{Q^5}$ աղ մ'է, որ միանգամայն մըջնատ
մեղիլի (formiate de méthyle) կ'ըսուի, և յառաջ կու գայ
մեղիլածնական ալքոհլէ և մըջնական թթուուտէ, այսպէս.



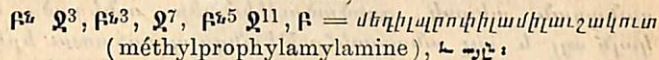
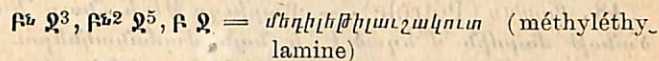
15. Ալքոհլտը (Aldéhyde) ալքոհլներու անկատար թը-
թուակացմանէն կը ծագին.



16. Բաղադրեալ աւալք կամ աւալկուտը (Ammoniaques
composées կամ amines) աւալքէ յառաջ կու գան. այս-
ինքն, աւալքի ջրածնոյն մի կամ աւելի հիւլէներն՝ ալքոհ-
լական արմատի մի կամ աւելի մասնըկանց հետ կը փոխա-
նակուին: Այսպէս օրինակ իմն, գիտնալով որ աւալքի նը-
շանացոյցն է $\mathbf{Q^5}$, կ'ունենանք.



Եւ կամ աւալքի ջրածնոյն մի կամ աւելի հիւլէներն՝
զանազան ալքոհլական արմատներու հետ կը միանան,
ինչպէս.



ԳԼՈՒԽ ԵՐԿՐՈՐԴ

ՅԱԳԵՍԼ ԶՐԱԲՆԱԾԻՈՒԿ. — ՄԵԴԻԼԱԾՆԱԿԱՆ ԱԼԿՈՀԼ
ԵՒ ԴՐՄԷ ՅԱՌԱՋ ԵԿԱՄ ՄԱՐՄԻՆԵՐԸ

Յագեալ ջրաբնածիւտը. — Քարիւղ. — Մօրից կազ կամ
ջրածնուկ մեղիլածնի. — Մեղիլածնական ալքոհլ. —
Մեղիլածնական եթեր. — Քլորակերպ:

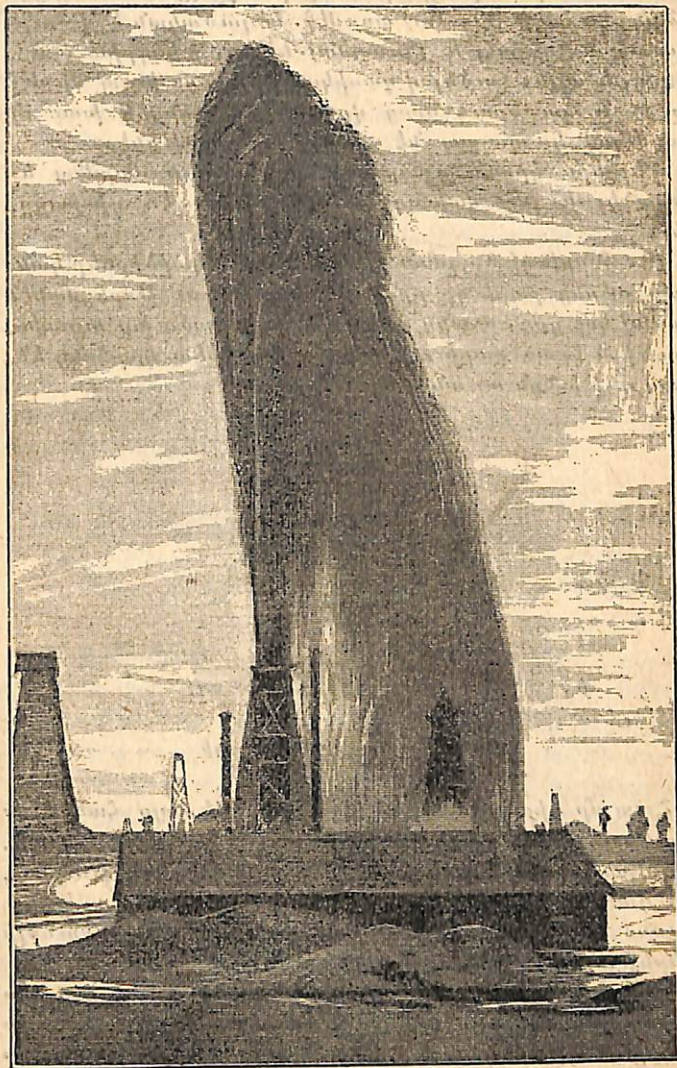
17. Յագեալ ջրաբնածիւտը (Hydrocarbures saturés) =
Բն $\mathbf{Q^7} + ^2$. — Յագեալ ջրաբնածիւտը՝ որոց առաջին
եզրն է մօրից կազը Բն $\mathbf{Q^4}$, կը կազմեն համարուն (ho-
mologue) մարմնոց շարք մը՝ զորոնք Բն $\mathbf{Q^7} + ^2$ ընդ-
հանուր նշանացուցիւ կը ներկայացնենք, և իւրաքանչիւր
եզր իրարմէ տ Բն $\mathbf{Q^2}$ նշանացուցիւ կը տարբերին: Զանա-
զան յատկութեամբք իրարու շատ կը մերձենան. հակադ-
ղակներէ (réactif) քիչ կը յարուին. բնաւ տարր մը ուղ-
ղակի իրենց չեն ձգեր՝ վասն զի յապեալք են. եթէ քլորի
յարակից գտնուին՝ փոխանակութեամբ բաղադրութիւն
ներ յառաջ կը բերեն: Ասոնց առաջին եզերքն (termes)
ի սովորական բարեխառնութեան կազայինք են. հինգ-
երորդէն սկսեալ, որ է ջրածնուկ ամիլածնի (hydrure

d'amyle) ԲՆ⁵ Զ¹², հեղուկ վիճակ ունին. յետինն կ'եռայ 300°ի, և երթալով քանի որ մասնըկունք աւելի ևս կը բաշխուին՝ իրենց եռացման կէտն և խտութիւնն ևս կը բարձրանայ: Այլ և այլ եղանակօք կը պատրաստուին. գլխաւորաբար կը գտնուին ի բնութեան և իրենց խառնրդեամբ զքարիւղ կը կազմեն, ուսկից հանած են տարրաբանք այս համարուն մարմնոց բոլոր շարքը՝ սկսեալ ջրածնուկ բուտիլածնէ (hydrure de butyle) ԲՆ⁴ Զ¹⁰ որ կ'եռայ ի 0°ի, մինչև ցհնգետասաներորդ եղրը ԲՆ¹³ Զ³² որ կ'եռայ 233° – 260° աց մէջ:

18. Քարիւղ (Pétrole). — Քարիւղը թէ և հնուց ՚ի վեր ծանօթ մարմին մ'եղած է, և նոյն ժամանակներու մէջ զանազան տեսակ գործածութիւններ ունեցած, սակայն այլ և այլ անպատեհութեանցը պատճառաւ երկարատեւ գրեթէ բոլորովին երեսէ ձգուած էր: Ներկայ դարու մէջ նոր վերածնութիւն մի ստացաւ, և այսօրս լուսաւորութեան ծառայող մարմնոց գլխաւորներէն մին է:

Կը գտնուի ի մասնաւորի յԱմերիկա, ուր կան անթիւ աղբիւրներ որ այս իւրը կը բոխեն. կան նաև զանազան ջրհորներ ի Պարսկաստան, ՚ի Հնդկաստան, ՚ի Ռուսաստան, յԻտալիա, և այլն: Այս ջրհորները բացած միջոցին հանքային իւղոյն մէջ խտացեալ կաղերն այն աստիճանի կը մղեն հեղանիւթը որ շատ բարձրութեամբ վեր կը ցայտէ (Ձև 7) և այս վիճակիս մէջ բոլորովին անզուտ ըլլալով՝ զանազան գոյներ ալ կ'ունենայ, ինչպէս սեաւ, կարմիր, դեղին կամ կանաչ: Կը գտնուի թորեցնելով 15 – 4000 աց մէջ, կ'ունենան հինգ տեսակ արդիւնքներ, որք են նաք (naphte) կամ խկուրիւն քարիւղ (essence de pétrole), կարաճիւք (kérosène) և փոսթեր (photogène) որք աւելի սովորական անուամբ իւրք քարիւղ կ'ըսուին, քանձր իւրք (huiles lourdes), խռնայտ (paraffine), և քոք՝ երբ մնացորդ:

Ատնք զանազան տեսակ գործածութիւններ ունին. քարիւղ խկուրիւն կը ծառայէ ջրկոյց (vernis) պատրաստութեան, ռետիններ (résine) և առաճգական խիժեր (gomme élastique) լուծելու, իւղային բիծերը ջնջելու, և այլն: Թանձր իւղերով կ'օժեն մեքենաները: Խռնայտը կը գործածեն մոմեր շինելու. խառնուրդ մ'է

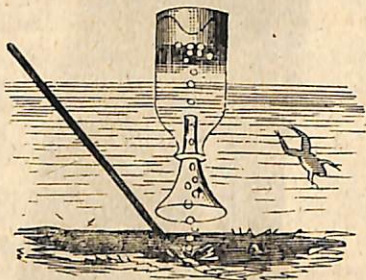


Ձև 7. Քարիւղի հոսումն ՚ի ջրհորէ

հաստատուն բնածխուկներու որք ԲՆՊ 2²⁷+2 նշանացոյցն ունին. կը հալի 50—60° աջ մէջ. անլուծական է 'ի ջուր, լուծական յալքոհլ և յեռացեալ եթեր, 'ի կնդրիտ (benzine), և այլն: Լուծելով զասիկայ ցնդական իւղոյ մի մէջ կը քսեն պատերու, որոց վրայ անթափանցիկ խաւ մի կազմելով կը պաշտպանէ զանոնք խոնաւութենէ:

Վերջերս կրցան զքարիւղը հաստատուն մարմնոյ ևս վերածել և իւր փոխադրութիւնը մեծապէս դիւրացընել:

19. Քարիւղի ծագման վրայ զանազան կարծիքներ կան: Ըստ ոմանց քարիւղը բրածոյ ածուխներու թորեցմանէն յառաջ կու գայ. ասոնց հակառակ այլք՝ ածուխը այլափոխութիւն կրած քարիւղ կը համարին. երկու կողմանց են թաղրութիւնքն ալ անհիմն են:



Ձև 8. Հաւաքումն մօրից կազի

Շատ մը գիտնականք կը համարին թէ այս հանքային իւղը բոյսերէ ձևացած ըլլայ որք դարերով առաջ աշխարհիս վրայ եղած յեղաշրջութեամբք երկրիս տակ թաղուելով՝ գանդաղ և յարատեւ տարրաբաշխութեան ենթարկուած ըլլան: Ասոնց խորհրդածութիւնը բանաւոր և ընդունելի կ'երևի:

Կան և այլք որք կը կարծեն թէ քարիւղը պարզապէս հանքային մարմիններէ յառաջ գայ, բնածուխ և ջրածին երկրիս ծոցը իրարու հետ բաղակցելով՝ զքարիւղ կազմեն: Այս ենթադրութիւնս ալ անհիմն չէ, վասն զի կը տեսնենք որ տարբարանական գործառնաց մէջ հանքային

մարմիններով միայն՝ բնածխոյ և ջրածնի բաղակցութիւնք կը ստանանք:

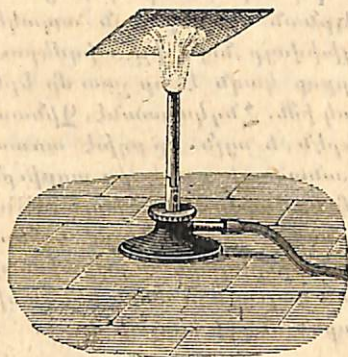
20. Ջրածնով մեղիլածնի կամ մօրից կազ (gaz de marais) = ԲՆ 2⁴. — Այս կազը կը գտնուի ճահիճներու տղմոցը մէջ, և գործարանաւոր նիւթոց ապականութենէն կը ձևանայ: Կրնան ժողվել զայն ապակեայ ջրալից շի մէջ՝ շրջելով զլիւիվայր նոյն շիջ տիղմերուն վրայ (Ձև 8): Այն դիւրաբորբոք կազն է՝ որ շատ մը երկիրներէ կ'ենէ, ինչպէս, օրինակ իմն, Հնդկաստանէ, Չինաստանէ, Կասպից ծովու եզերքներէն, և այլն. կը բղխէ առատութեամբ նաև Ամերիկոյ և Գանատայի քարիւղոյ աղբիւրներէն: Յաճախ առատութեամբ կը ժողվի հանածխոյ (huile) բովերուն մէջ:

Կը պատրաստեն՝ տաքցունելով եղջեր մի մէջ խառնուրդ մը 2 մասն բիւրեղացեալ քաղախատի կալւոյ, 2 մասն այրեցական կալւոյ և 3 մասն կենդանի կրոյ, ձևացած կազը կը հաւաքեն սնդկի տաշտի վրայ:

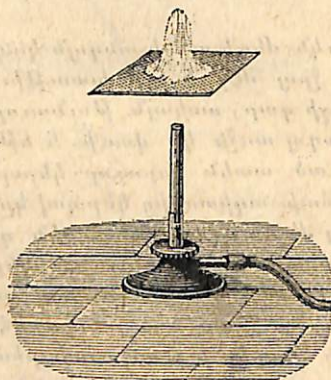
$$\begin{array}{ccccccc} \text{ԲՆ 2} & \text{2}^3 & \text{Թ 2} & \text{ԿԼ} & + & \text{ԿԼ 2} & \text{Թ} & = & \text{ԲՆ Թ 3} & \text{ԿԼ 2} & + & \text{ԲՆ 2}^4 \\ \text{քաղախատ} & & & & & \text{կալիոն} & & & \text{բնածխատ} & & & \text{ջրածնով} \\ & & & & & \text{կալւոյ} & & & \text{կալւոյ} & & & \text{մեղիլածնի} \end{array}$$

21. Ջրածնուկն մեղիլածնի անգոյն կազ մէ, անհոտ, քիչ լուծական ջրոյ մէջ, և իւր խտութիւնն է 0, 5576: Շնչառութեան չի գար, սակայն թունաւոր ալ չէ. տըժգոյն բոցով մը օդոյ առջև կը վառի. և եթէ խառն ըլլայ օդոյ հետ՝ վառած առեն զօրաւոր կերպով կը պայթի: Այս դէպքս յաճախ աղիտալից կերպով կը պատահի հանածխոյ բովուց մէջ, ուր երբ կը մտնեն գործաւորք ձեռքերնին ճրագ՝ որպէս զի կարենան տեսնել, մօրից կազը շառաւիմամբ կը պայթի և գործաւորաց շատերը թշուառ վերջ մի կ'ունենան: Տէվի այս անպատեհութեանս դէմն առնելու համար հնարեց իւր ապահովութեան յապտերը որ սովորական լապտեր մ'է՝ մետաղեայ ցանցով շրջապատած և հետեւեալ սկզբան վրայ հիմնեալ. մօրից կազը մտնելով լապտերին մէջ կը պայթի. բայց որովհետև մետաղեայ ցանցով մը բաժնուած է արտաքին օդէն, այս ցանցին պաղուցիւնը կ'արգելու որ վառած կազին բոցը

դուրս չանցնի, և հետևաբար աղիտալից արկածին դէմը կ'առնու: Ներկայ ձևս (Ձև 9) կը ցուցնէ մետաղեայ ցանցին ունեցած ազդեցութիւնը բոցոյն վրայ. այս ցան-



Ձև 9. Մետաղեայ ցանցին ազդեցութիւնը բոցոյն վրայ



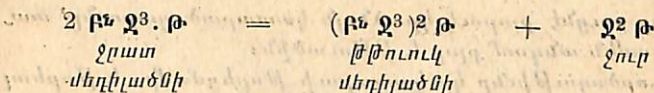
Ձև 10. Բոցոյն անցնիլը մետաղեայ ցանցէն

ցը սաստիկ տաքնալով՝ բոցը կրնայ անցնիլ դէպ 'ի միւս երեսը (Ձև 10):

22. Մեդիլածմական ալքոհլ (Alcool méthylique) = ԲՆ 2⁴ Թ. — Կը պատրաստեն փայտերէ՝ Թորեցնելով զանոնք այլ և այլ անգամ և զտելով կրոյ վրայ. կ'ըսուի միանգամայն ոգի փայտի կամ չրածնատ մեդիլածմի (hydrate de méthyle):

Զուտ վիճակի մէջ անգոյն հեղանիւթ մէ, չարժուն և ողելից հոտ մ'ունի. ջրէ նուազ խտութեամբ և կ'եռայ 'ի 66° Ի: Դիւրաբորբոք է և տժգոյն բոցով մը կը վառի. կը լուծուի ջրոյ, ալքոհլի և եթերի մէջ. և կը լուծէ պարարտ իւղերը, իսկութիւնքն, շատ տեսակ բետինները:

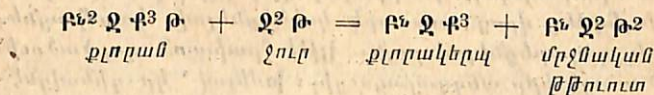
23. Թթուուկ մեդիլածմի (oxyde de méthyle) = (ԲՆ 2⁵)² Թ. — Սյս մարմինն որ կ'ըսուի միանգամայն մեդիլածմական երեր, կը ստացուի տաքցունելով մեդիլածնական ալքոհլը՝ բարկ ծծմբական թթուուտի հետ.



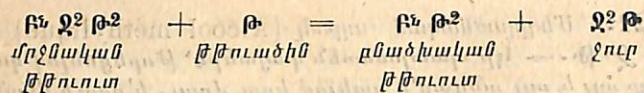
Որով կը տեսնենք թէ պէտք է անջրատել զջրատն մեդիլածնին:

Անգոյն կազ մ'է և սաստիկ ցրտութեամբ 'ի հեղուկ կը դառնայ: Լուծական է յալքոհլ, յեթեր և 'ի ջուր:

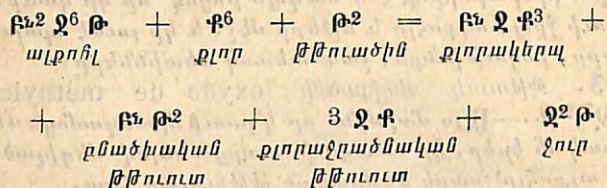
24. Քլորակերպ (Chloroforme) = ԲՆ 2⁴ Ք. — Կ'ունենանք այս մարմինը՝ եթէ ազդել տանք սովորական ալքոհլը քլորուկ կրածնի վրայ: Հակազդեցութեան միջոց քլորուկ կրածնոյն ազատ թողած քլորը՝ կը փոխարկէ զալքոհլ 'ի քլորալ (chloral) ԲՆ 2⁴ Ք, և այս առատ կրոյ ազդեցութեամբ կը կրկնաբաշխի 'ի քլորակերպ և 'ի մրջնական քրուուտ:



Եւ որովհետեւ քլորուկ կրածնին է միանգամայն թթուուկիչ, կ'եղծանէ մրջնական թթուուտը և կը փոխարկէ 'ի թթուուտ բնածխական:



Ուրեմն, աւքոհին վերջնական փոխարկութիւնը 'ի քլո-րակերպ և 'ի բնածխական թթուում հետեւեալ հաւասարութեամբ կը ներկայացուի.



որ կը ցուցնէ քլորուկ կրածնոյն կատարած պաշտօնը՝ տալով ամէն անգամ քլոր և թթուածին:

Գործողութիւնը կը կատարուի թորեցմամբ, և թորեալ հեղանիւթը երկու կարգէ կը բաղկանայ՝ յորոց սորինն է անզուտ քլորակերպ: Կը բաժնեն զայն, կը լուան նախ ջրով և ապա բնածխատ կալոյ լուծմամբ. կը զտեն յետոյ քլորուկ կրածնի վրայ:

25. Սնդոյն և ամենաշարժուն հեղանիւթ մ'է. եթե րային յատուկ և ախորժելի հոտ մ'ունի. խտութիւնն է 1, 48. Կ'եռայ 60° Ի: Լուցկեալ կամ ճրագով չի բորբոքիր: Զրոյ մէջ ամենաքիչ լուծական է, սակայն դիւրաւ կը լուծուի յալքոհի և յեթեր: Կը լուծէ իւր մէջ ծծումբ, լուսածին, մանիչ, պարարտ մարմիններ, ռետինք, բազմաթիւ կալքաբաներ, և սովորաբար գործարանաւոր գոյացութիւնք որք առատ բնածուխ կը բովանդակեն:

26. Քլորակերպը կ'ազդէ իբր գրգռիչ՝ լորձնաթաղանթի և մորթոյ վրայ, սաստիկ կակծեցնելով, կարմրացնելով և պալարեցնելով զայն: Եթէ ջրախառն գործածուի՝ կը ծառայէ իբր անզգայացուցիչ: Խմելով՝ կը գինովցնէ. չնչելով՝ կը թունաւորէ և բոլորովին կ'անզգայացնէ:

27. Խուզարկութիւն քլորակերպի յարեամբ. — Քլորակերպով թունաւորեալ կենդանեաց գործարանները՝ քլորակերպ կը հոտին չարաչար, երբ այս հակազգակը չափա-

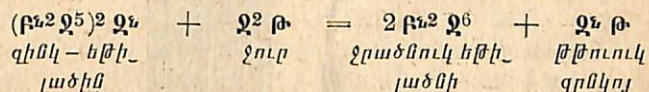
զանց քանակութեամբ գործածուած ըլլայ. իսկ երբ քիչ գտնուի արեան մէջ, իւր գոյութիւնը իմանալու համար կը գործադրեն հետեւեալ եղանակը՝ որ ապահովագոյնն է: Կը ընուն արիւնը փամփշտի մը մէջ և կը տաքցունեն 40° բարեխառնութեամբ մարեմայ բաղանեաց վրայ, ջանալով հասցունել օդոյ հոսանքը նոյն փամփշտին մէջ փքոյ մի ձեռք, որ անցնելով հեղանիւթոյն վրայէն՝ կ'առնու քլորակերպին գոլորչին և կ'անցնի հնոցին վրայ գտնուող կարմրացեալ խողովակին մէջէն (Ձև 14): Սն բարեխառնութեան մէջ քլորակերպին գոլորչիքը կը տարրաբաշխին և կու տան թթուում քլորաջրածնական, որ կ'երթայ կը հաւաքի բորակատ արծաթոյ բովանդակող գաւաթի մը մէջ: Եթէ սկսի ձևանալ գաւաթին յատակը վայրահոսում մի քլորուկի արծաթոյ, ասիկայ նշան է քլորաջրածնական թթուումի գոյութեանը յարեան՝ և հետեւաբար քլորակերպի:

ԳԼՈՒԽ ԵՐՐՈՐԴ

ԵԹԻԼՈՒՆԱԿԱՆ ԱԼԿՈՀՈԼ

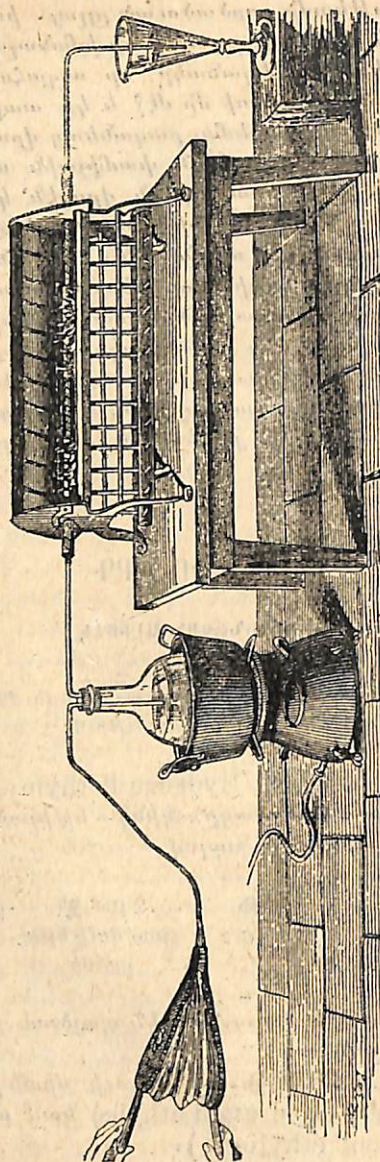
Ջրածնուկ եթիլածնի. — Ալքոհիլ. — Խմորում. — Խըմորեալ ըմպելիք. — Ալքոհիլաչափութիւն:

28. Ջրածնուկ եթիլածնի (Hydrure d'éthyle) = C_2H_6 . — Կը պատրաստեն այս կազը՝ զինկ — եթիլածնի (zinc — éthyle) վրայ ջուր ազդել տալով.



Սնդոյն կազ մ'է և վառած ատեն պայծառ լոյս մ'ունի՝ թեթեւ կապտադոյն:

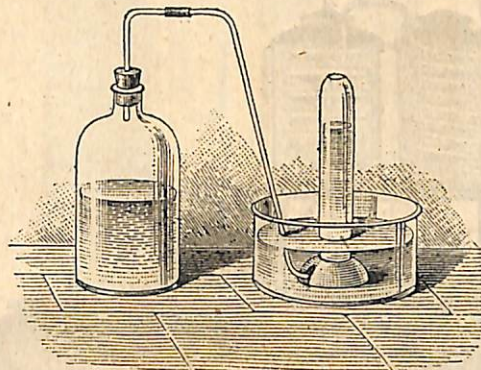
29. Ալքոհիլ = $\text{C}_2\text{H}_6 \text{ Թ}$. — Կ'ըսուի միանգամայն ջրածնաւոր եթիլածնի (hydrate d'éthyle) կամ ալքոհի եթիլադնական (alcool éthylique):



Չև 11. խուղարկութիւն գլխակերպով

Աւթոհլը շաքարային հեղանիւթոց խմորմանէն յառաջ կու գայ, որք կը բովանդակեն իրենց մէջ կամ արդէն իսկ լուծեալ քաղցրանիւթ (glucose), և կամ շաքար մը՝ որ կրնայ փոխարկիլ քաղցրանիւթոյ :

Կը պատրաստեն արուեստից մէջ թորեցնելով խմորեալ հեղանիւթերը, ինչպէս գինին, ճակնդեղաց խմորեալ ծուծը, փեկուզներու (fécule) կամ ցորենոյ հատերու շաքարացմանէն ստացուած և խմորման ենթարկուած քաղցուն :

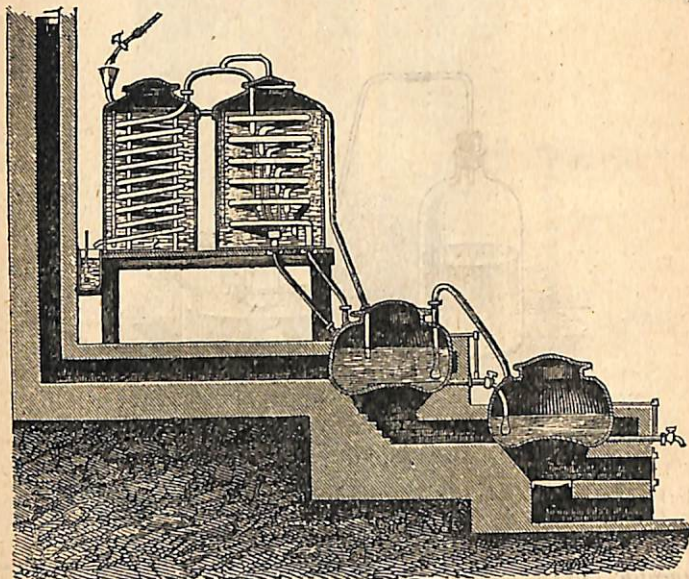


Չև 12. Աւթոհլական խմորում

Շաքարային հիւթը խմորմամբ (fermentation) կը փոխարկի յաւթոհլական հեղանիւթ. իւր զլխաւոր ազդակն է բուսական գործարանաւորեալ էակ մը որ կ'ըսուի փրփուր կամ յորձն գարեջրոյ (levûre de bière). ասիկայ խմորման միջոց իրեն կարեւոր եղած տարերքն ընդունելով քաղցրանիւթէն՝ կը ձևանայ և կը ծնանի. որով քաղցրանիւթը կատարեալ տարրաբաշխութիւն մի կը կրէ և 'ի մասնաւորի յառաջ կը բերէ թթուութեամբ բնածխական և ալթոհլ :

Այսպէս, եթէ ապակեայ չի մը մէջ (Չև 12) դնենք ալթոհլ, շաքար և փրփուր գարեջրոյ, փակենք չիին բերանը պարզման խողովակ ունեցող խցանով մը, և թողունք զայն

ինքն իրեն տաք տեղւոյ մի մէջ, կը տեսնենք որ հեղուկը իսկոյն կը սղտորի, կազային բազմաթիւ գնդակներ ձեւանալով կը կազմեն առատ փրփուր մը: Այս փրփուրն է թթուութեան բնածխական որ կրնայ հաւաքիլ սնդկի վրայ շրջած փորձանակի մը մէջ: Երբ խմորումը աւարտի կը տեսնենք որ հեղանիւթը կորսնցուցեր է իւր շաքարային համը և կը բովանդակէ ալքոհլ:

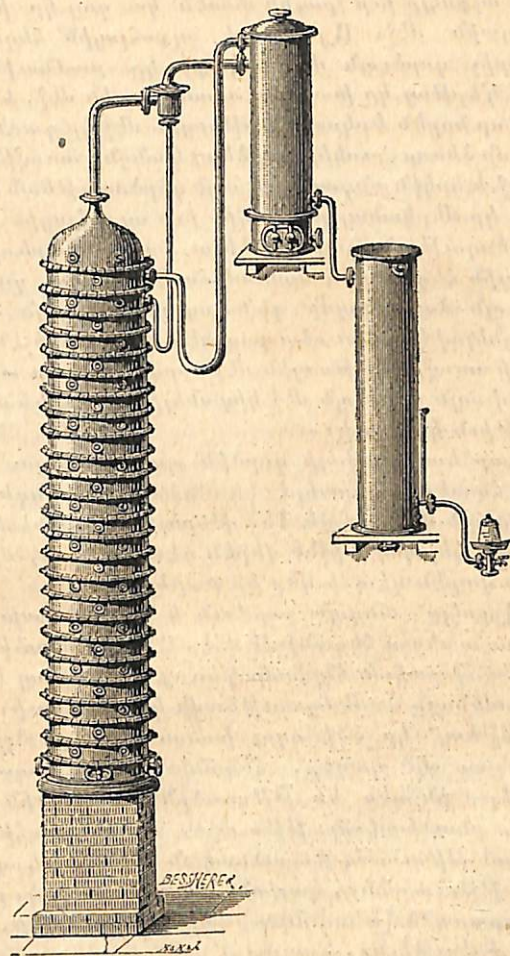


Չէ 15. Լօժիէի գործին՝ խմորեալ հեղանիւթոց թորեցման համար

Սրդի ժամանակներս արուեստից մէջ ալքոհլի թորեցման ծառայող կազմարանք այն աստիճանի կատարելութեան հասած են, որ նոյն իսկ մի միայն թորեցմամբ՝ 95° ի ալքոհլ կ'ունենանք: Ասոնցմէ մին է Լօժիէի գործին որ կը ծառայէ գինւոյ թորեցման, և կը բաղկանայ երկու կաթսաներէ, վերաթորեցուցիչ գործիէ մը և օճապտոյտէ (Չէ 15):

Առաջին կաթսան՝ որոյ մէջն է թորեցնելը հեղուկը՝

կը տաքնայ հնոցի մը ջերմութեամբ, և կը հաղորդակցի խողովակաւ և ստորին ծորակով մը երկրորդ կաթսային հետ որ



Չէ 14. Սալալի գործին՝ հատիւ, օլարակներէ, ճակդեղներէ ալքոհլ պատրաստելու

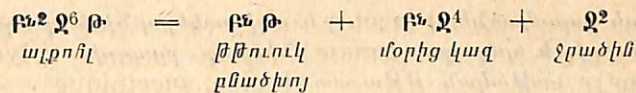
նոյնպէս լի է հեղուկով. յետինս կը տաքնայ հնոցէն ելած կա-

գերով և նախընթաց կաթսայէն թորած գոլորշեօք: Երկրորդ կաթսային կը յաջորդէ վերաթորիչ մը, ուր բոլորովին զբտուելով ալքոհլը իւր ջրային մասէն՝ կու գայ կը խտանայ օձապտոյտին մէջ: Այսպէսով ալքոհլային հեղանիւթը վերաթորիչ գործւոյն մէջ երկուքի կը բաժնուի. յաջորդէ՝ որ կ'երթայ կը խտանայ օձապտոյտին մէջ, և ջրային մասանց՝ որ նորէն երկրորդ կաթսային մէջ կը դառնայ խոշովակի մը ձեռք, ուսկից դարձեալ կ'անցնի առաջին կաթսային մէջ, և կրկին անգամ մի և նոյն գործողութեան ենթարկուելով՝ կը մերկանայ բոլորովին իւր ալքոհլային մասէն: Իսկ գործողութիւնը շարունակելու համար կարեւոր եղած ալքոհլային հեղուկը՝ հակառակ ճամբէ մը կու գայ, այն է գործւոյն ձախակողմը դռնուող բարձրագոյն ծորակէ մը, և անցնելով կարգաւ օձապտոյտէն, վերաթորիչէն, մինչև որ հասնի առաջին կաթսային մէջ՝ արդէն իսկ կը տաքնայ. այսպէսով սոյն գործւոյն մէջ կիզանելի նիւթոյ ևս մեծ խոշոյողութիւն կ'ըլլցուի:

Կայ դարձեալ Սալալի գործին՝ պատրաստելու համար ալքոհլը հատերէ, դիրտերէ (mélasses), ճակնդեղներէ: Այս գործւոյն մէջ ալ (Ձև 14) թորելիք հեղանիւթը շարունակեալ կերպով կ'իջնէ վերէն դէպ 'ի վար, մինչդեռ գոլորշին վարէն դէպ 'ի վեր կը բարձրանայ:

30. Ալքոհլը՝ անգոյն շարժուն և ոգեղէն ախորժելի համ և հոտ ունեցող հեղանիւթ մ'է. 0° իւր խտութիւնն է 0, 8095. սովորական ճնշմամբ կ'եռայ 78°: Ջրոյ և եթերի հետ ամենայն համեմատութեամբ կը խառնուի: Մնալով բացօթեայ՝ կը ծծէ օդոյ խոնաւութիւնը: Կը լուծէ իւր մէջ շատ մը կազեր, հեղանիւթներ և հաստատուն մարմիններ, ինչպէս են թթուածին, խաժածին (cyanogène), բնածխական թթուաւոր, մանիչ, Ժահին, ոսկերորական թթուաւոր, լուսածնական թթուաւոր, գործարանաւոր թթուաւորներ, կալիոն, նատրոն, աւշակ, բաղմաթիւ կալաքարածե (alcaloïdes) մարմիններ, աղեր, բորակատներ, իսկութիւնք, և այլն:

Ալքոհլի գոլորշիքն անցնելով կարմրացեալ յախճապակեայ խողովակէ մը՝ կը տարրաբաշխին և կու տան թթութուել բնածխոյ, մօրից կազ և ջրածին:



Մերձեցնելով ալքոհլի վառած մարմին մը՝ կապտագոյն և տկար բոցով կը վառի: Ի սովորական բարեխառնութեան կը թթուուի. առատ թթուածին բու վանդակող մարմիններէ, ինչպէս են քլորական և քրոմական թթուաւորներ: Այսպէս, եթէ քրոմական թթուաւոր բերեղներուն վրայ լեցնենք ալքոհլ, սաստիկ թթութուելելովն իսկոյն կը բռնկի:

31. Ալքոհլը կը գործածուի իւր կիզանելի նիւթ կանթեղաց մէջ, պատրաստելու համար քլորակերպը (chloroforme), Կոլոնիական ջուրը (eau de Cologne), և ուրիշ շատ մը նիւթեր: Տարրաբանական գործատանց և դեղատանց մէջ իւր լուծիչ կը գործածուի. կը ծառայէ նաև անդամադննական մարմիններն անփուտ պահելու:

Դեղական նիւթոց լուծումները յատուկ անուամբ կ'ըսուին ալքոհլական ներկոյոք (teintures alcooliques): Ալքոհլով կը պատրաստեն նաև շատ տեսակ ըմպելիքներ:

32. Խմորեալ ըմպելիք (Boissons fermentées). — Գինի. — Գինին խաղողի ծուծին խմորմանէն կը ստացուի: Կը պատրաստեն զայն ճմլելով խաղողը, և քաղցուն խմորման ենթարկելով՝ 15° բարեխառնութիւն ունեցող տեղւոյ մի մէջ: Խմորմանէ վերջ գինին կամաց կամաց կը պայծառանայ, և զինքը պղտորող օտար նիւթերը յատակը կը հանգչեցունէ որք մը ուր կ'ըսուին: Գինին մըրերէն կը զատեն և քիչ վերջ սոսընձման (collage) կ'ենթարկեն, աւելցնելով վրան հաւկիթոյ սպիտակուց կամ գոնդողիա (gélatine). զրած նիւթերնին մակարդելով աղաղին (tannin) ներկայութեամբ՝ իւր հետ կը ձգէ հեղանիւթոյն մէջ դեռ առկա մնացած սպիտակերպ (albuminoïde) մարմիններն և կը կազմէ անլուծական վայրահոտում մի՝ նման տարափոյ ձեան:

Գինին իւր կարմրութիւնը կճեպէն կը ստանայ. վասն զի խաղողը ճմլելէ վերջ երբ կը ձգեն քաղցուն կճեպնեւրուն հետ որպէս զի խմորման ենթարկուի, ձևացած ալքոհլը կը լուծէ իւր մէջ կճեպներուն գունաւորիչ նիւթերը:

Գինին բաց 'ի ջրէ և ալքոհլէ, կը բովանդակէ իւր մէջ

նաև բորակածնեալ (azoté) և սպիտակերալ նիւթեր, գու- նաւորիչ և պարարտ (grasse) նիւթեր, քաղցրիտ (glycé- rine), սաթական թթուութեամբ (acide succinique), սեր գինեմորոյ (crème de tartre), հանքային աղեր, քլո- րուկք, լուսածնաթ, ծծմբատք, աղաղ (tannin), և այլն- ստոնցմէ զատ, ցնդական դոյացութիւնք՝ յորոց ոմանք կու տան ամէն տեսակ գինիներու յատուկ հոտ մը, այլք յատուկ անուշահոտութիւն մը՝ և այսու կը տարբերին ի- րարմէ իւրաքանչիւր գինիներ: Գինիներուն բովանդա- կած ալքոհոլին համեմատութիւնը փոփոխական է, և որ- պէս զի գինի մը կարենայ դիմանալ, առ նուազն պէտք է բովանդակէ իւր մէջ 12 առ 100 ալքոհոլ:

33. Օղիք (Eaux-de-vie.) — Կը պատրաստեն օղի- ները՝ թորեցնելով խմորեալ քաղցուն: Օղիք կը բովան- վանդակեն իրենց մէջ 40–50 առ 100 զուտ ալքոհոլ. բաց ասկից, կը բովանդակեն նաև զանազան տեսակ ցնդա- կան սկզբունքներ, բայց այնչափ քիչ քանակութեամբ՝ զորոնք չէ հնար բաժնել. և ասոնք կու տան իւրաքանչիւր օղիներու եզական յատկութիւններ:

Կ'ունենանք զանազան տեսակ օղիներ՝ թորեցնելով այլ և այլ տեսակ գոյացութիւնք. ինչպէս են գինի, խնձո- րաճուր, ճակնդեղ, արմտեաց հատեր, գետնախնձոր, շա- գանակ, և այլն:

34. Գարեջուր. — Գարին չաքարային սկզբունքներ չու- նի, բայց ծլելով կը ձևանայ իւր մէջ տիտաղ (diastase) անուանեալ յատուկ սկզբունք մը՝ որ անկերպարան է, անլուծական յալքոհոլ, և ասոր աղդեցութեամբ զարւոյն օսլան (amidon) կրնայ փոխարկիլ ի քաղցրանիւթ (glucose):

Գարեջուր պատրաստելու համար կը ձգեն նախոր գարին ջրոյ մէջ մնալով կակղանայ և ուռի, և ապա կը տարածեն զայն տախտակի վրայ քիչ բարձրութեամբ՝ զրեթէ 15° բարեխառնութիւն ունեցող տեղւոյ մի մէջ. այսպէսով գարին կը սկսի ծլիլ, և գործողութիւնը կապուումն (mal- tage) կ'ըսուի:

Որովհետև կասկման կարեւոր եղած խոնաւութիւնը և բարեխառնութիւնը գլխաւորաբար զարնանային եղանակի մէջ է, անոր համար այս եղանակիս պատրաստուած գա-

րեջրերն ընտրելագոյնք են և կ'ըսուին մարտի գարեջուրք: Երբ բողբոջ հատին $\frac{2}{3}$ ը երկայնութիւնն ունե- նայ կը գագրեցնեն բողբոջումը՝ դնելով հատե- րը ջերմասենեկի մը մէջ. յետոյ կը վերածեն խոշոր փուռոյ մը, կը թրմեն 60° ի ջրոյ մէջ ուր տիտաղին աղդեցութեամբ օսլան կը փոխար- կի ի քաղցրանիւթ: Գործողութիւնը աւար- տելէ վերջ, այս չաքարեալ ծուծը կամ թէ- լանք քաղցուն կ'եռացնեն հմուլիւ (houblon) որ կը հաղորդէ ասոր ոչ միայն իւր դառն համը և քաղցրահոտութիւնը, այլ կը ծառա- յէ միանգամայն երկար առեն գինքը պահե- լու: Երբ հմուլեալ (houblonné) քաղցուն պաղի, կ'աւելցնեն վրան գարեջրոյ փրփուր որպէս զի սկսի խմորիլ: Խմորումը աւար- տելէ վերջ կ'ենէն ընտիր գարեջուր:

Գարեջուրը կը բովանդակէ իւր մէջ ջուր, ալքոհոլ, բնածխական թթուութեամբ, ալիտ (dex- trine), չի խմորում քաղցրանիւթ (gluco- se), բորակածնեալ սպիտակերալ (albumi- noïde) նիւթ մը, և հանքային աղեր. քիչ ալքոհոլ կը բովանդակէ, գրեթէ 5 առ 100: Գարեջրոյ լուծական մասերը կ'ըսուին մուգ կասկի (extrait de malt) ասկից կը զըս- նուի իւր մէջ 5–8 առ 100:

35. Ալքոհոլաչափութիւն (Alcoométrie). — Երբ հեղանիւթ մը բովանդակէ իւր մէջ ջուր և ալքոհոլ, բովանդակած ալքոհոլին քանակն իմանալու համար՝ հեղկաչափ (aréomètre) գործւով կ'առնուն իւր խտութիւնը: Կէյ- Լիւսաք հնարեց հեղկաչափ մը, կամ թէ- անք ալքոհոլաչափ (alcoomètre) մը (24 15) որ հարկւր աստիճան կը բաժնուի, և այս աստիճանաց իւրաքանչիւրը կը ցուցնէ իւ- կոյն հեղանիւթոյն մէջ առ 100 բովանդա- կուած զուտ ալքոհոլին տարածոյրը: Օրինակ ընէ, եթէ ալքոհոլաչափը ընկղմենք 15° բա- րեխառնութիւն ունեցող ալքոհոլական հեղա- նիւթոյ մի մէջ, և տեսնենք որ մինչև 85°



24 15. Ալ- քոհոլաչափ կէյ րեխառնութիւն ունեցող ալքոհոլական հեղա- նիւթոյ մի մէջ, և տեսնենք որ մինչև 85°

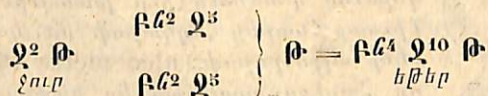
կ'ընկղմի հեղանիւթոյն մէջ, ասկից կը հետեցնենք որ նոյն հեղանիւթը կը բովանդակէ 85° առ 100 'ի տարածոցի զուտ ալքոհլ: Ալքոհլաչափին ցուցած աստիճաները՝ 15° բարեխառնութեամբ միայն ամենաճիշտ են՝ նոյն բարեխառնութեան մէջ աստիճանաւորուած ըլլալով. բայց որովհետև դժուար է որ հեղանիւթը միշտ նոյն աստիճանի մէջ գտնուի, անոր համար կան յատուկ ցուցակներ որք կը ցուցնեն ճշտիւ հեղանիւթոյն բովանդակած ալքոհլին քանակը՝ յայտ ինչ աստիճանի բարեխառնութեան և յայտ ինչ աստիճանի ալքոհլաչափին:

ԳԼՈՒԽ ԶՈՐՐՈՐԴ

ԵԹԻԼԱԾՆԱԿԱՆ ԵԹԵՐԲ. — ԱԼԲՈՀԻԲ. — ԳՈՐԾԱՐԱՆԱԾՆԱԿԱՆ ԱՐՄԱՏԲ

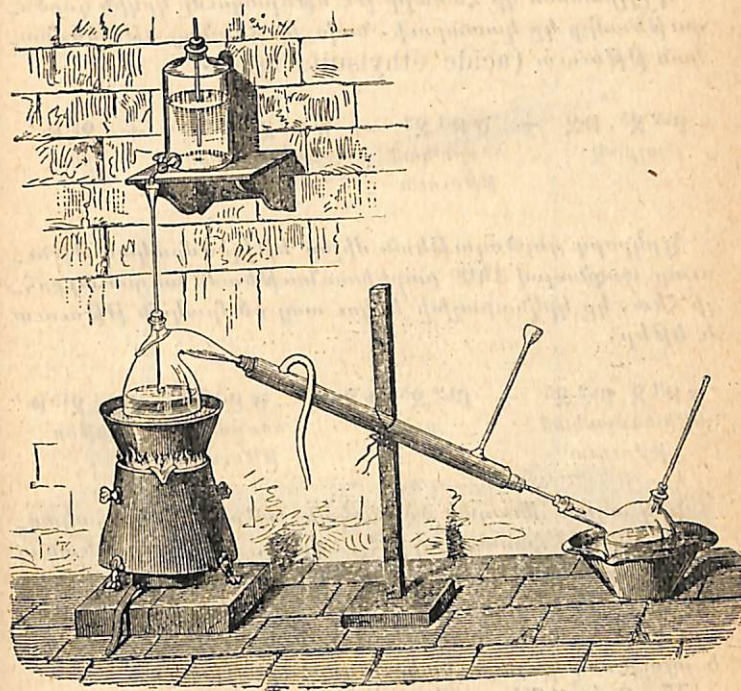
Սովորական եթեր. — Տեսութիւն եթերացման. — Մամլ շուկ եթիլածմի. — Ալքոհլը. — Նիտածնական ալքոհլ կամ եթալ. — Սպիտակուց կիտի. — Մոմը. — Գործաւրանամետաղական քաղաղրութիւնը:

56. Սովորական եթեր (քրոուկ կրկրածնի) = $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}$ թ. — Այս բաղադրութիւնը սխալ անուամբ առ հասարակ ծրծրական կրկր (ether sulfurique) կը կոչուի. կը բաղկանայ մասնիկ մի ջրէ՝ որոյ ջրածնոյն 2 հիւլէներն փոխանակուած են կրկին անգամ եթիլածնական արմատէ (radical ethyle) C_2H_5 .



Պատրաստելու համար հակադդել կու տան ծծմբական թթուուտը ալքոհլի վրայ՝ 140° բարեխառնութեամբ: Գործողութիւնը կը կատարուի ապակեայ եղջեր մի մէջ, տաքցունելով ծծմբական թթուուտը ալքոհլի հետ. մինչ-

դեռ միւս կողմանէ կը հասնի ալքոհլի անընդհատ հոսանք մը նոյն խառնրդեան մէջ՝ (Ձև 16) բարձր գտնուող ալքոհլի մը. իսկ ձեւացած եթերը խառն ընդ ջրոյ և քիչ մը ալքոհլի, կ'երթայ կը հաւաքի եղջեր հետ հաղորդակցութիւն ունեցող և խնամօք պաղեցուցած ապակեայ փամիշտի մը մէջ: Կ'առնուն զայն, կ'աման, կը լուան որպէս զի ծծմբային

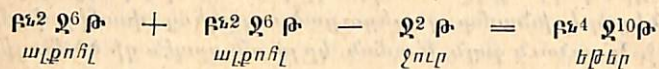


Ձև 16. Պատրաստութիւն սովորական եթերի

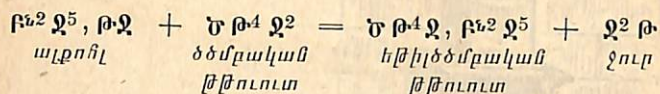
թթուուտէ մաքրուի, յետոյ դարձեալ կը լուան զուտ ջրով, և հուսկ ապա կը վերաթորեցնեն զանազան անգամ մարեմայ բաղանօք՝ անցնելով քլորուկ կրածնի վրայէն:

Մասնիկ մի եթերի բովանդակելով $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}$ թ., և մաս-

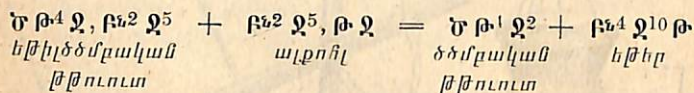
նիկ մի ալքոհլի բն² ջ⁶ թ, կը տեսնենք որ եթերը կը ձևանայ՝ երկու մասնիկ ալքոհլէն մասնիկ մի ջուրը արտաքսելով.



Վկայիմասն կը համարի թէ եթերացումը կրկին գործողութեամբ կը կատարուի. նախ կը ձևանայ եթիլծծմբական թթուուտ (acide éthylsulfurique).



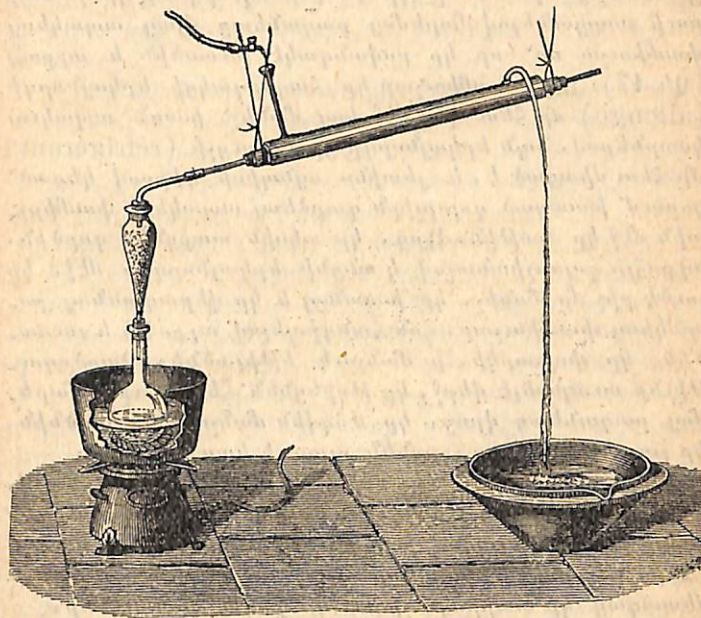
Երկրորդ գործողութեան միջոց եթիլծծմբական թթուուտը տաքնալով 140° բարեխառնութեամբ առատ ալքոհլի հետ, կը կրկնաքաշի և կու տայ ծծմբական թթուուտ և եթեր.



Իսկ ազատ մնացած ծծմբական թթուուտը կը հակադդէ եղջեր մէջ հասնող ալքոհլի վրայ, ուսկից կը ձևանայ դարձեալ նոր եթիլծծմբական թթուուտ, որ ներկայութեամբ առատ ալքոհլի՝ կու տայ եթեր և ազատ կը թողու զթթուուտ ծծմբական. յետինս կ'ազդէ ալքոհլի վրայ և այսպէսով կը շարունակուի գործողութիւնը:

37. Չուտ եթերը անգոյն հեղանիւթ մ'է ամենաշարժուն, յատուկ հոտով, ջրէ աւելի թեթեւ, զովացուցիչ և խընկաւէտ համ մ'ունի. իւր խտութիւնն է 0.723. Երբ բարեխառնութիւնն ըլլայ 120. կ'եռայ 55° ի. բոլորովին գուտ եղած ատեն՝ որ և է բարեխառնութեամբ հաստատուն մարմնոյ չի վերածուիր: Սաստիկ ցնդական է, ձեռաց վրայ քանի մի կաթիլ լեցնելով կը ցնդի բոլորովին և նոյն մասը կը պաղեցնէ չարաչար: Զրոյ մէջ քիչ կը լուծուի. ամենայն

համեմատութեամբ կը խառնուի ալքոհլի և փայտի ոգոյն (esprit de bois) հետ: Կը լուծէ պարարտ մարմինները (corps gras), իւղերը, ռետինքը (résine), մանիշ (iode), ժահինը (brome), հանքային աղերը, ինչպէս են քլորուկք երկաթոյ, ոսկոյ, և այլն: Սաստիկ դիւրավառ է և պայծառ բոցով կը բորբոքի. իւր գոլորչիքն խառնուելով օդոյ կամ թթուածնի հետ՝ զօրաւոր կերպով կը պայթին:



Ձև 17. Պատրաստութիւն մանուկ եթիլածնի

Եթէ առնունք եթեր բովանդակող գաւաթ մը և մէջը ընկղմենք լսնոսկեայ ոլորած և տաքցած թել մը, այնպէս որ թելին ստորին ծայրը մերձենայ գրեթէ հեղանիւթոյն մակերեսութիւն, կը տեսնենք որ ոլորած թելը մեկէն կը կարմրի և միշտ նոյն վիճակի մէջ կը մնայ:

Սյս երևոյթիս պատճառը եթերի գոլորչացումն է, ու

բոյ գոլորչիքն օդոյ հետ խառնուելով՝ լսնոսկւոյն ներկա-
յութեամբ դանդաղ կիզման կ'ենթարկին:

38. Եթերի գոլորչիքն 'ի սկզբան կը գինովցնեն ըզ-
մարդ և ապա կը թմրեցնեն բոլորովին. այս պատճառաւ
վերաբոյժք կը գործածեն զայն յաճախ:

39. Մամշուկ եթիլածմի (Iodure d'éthyle) = ԲՆ² Ջ⁵ Մ.
— Կ'ըսուի միանգամայն մանիշադրածնական երկր (ether
iodhydrique): Կը պատրաստեն հակազդեալ տալով ալքոհ-
լը՝ մանչոյ և լուսածնի վրայ: Գործողութիւնը կը կատա-
րուի տաքցունելով մարեմայ բաղանեաց վրայ ապակեայ
փամփուշտ մը՝ որ կը բովանդակէ լուսածին և ալքոհլ
(ՉԼ 17): Այս փամփուշտը կը հաղորդակցի երկայնորդի
(allonge) մը հետ որոյ մէջ կայ մանիշ՝ խառն ապակեայ
կտորներով. նոյն երկայնորդը ցրտացուցչի (réfrigérant)
մը հետ միացած է, և յետինս այնպիսի դիրքով կեցած՝
յորում խտացած գոլորչիքն դարձեալ ապակեայ փամփուշ-
տին մէջ կը կաթին: Արդ, կը սկսին տաքցնել գործին.
ալքոհլը գոլորչիքն առնելով կ'անցնի երկայնորդին մէջ, կը
լուծէ քիչ մը մանիշ, կը խտանայ և կը վերադառնայ յա-
պակեայ փամփուշտը. հոն հանդիպելով ալքոհլի և լուսա-
ծնի, կը փոխարկի 'ի մանչուկ եթիլածնի: Գործողու-
թիւնը աւարտելէ վերջ, կը թորեցնեն հեղանիւթը մարե-
մայ բաղանեաց վրայ, կը ժողվեն մանչուկ եթիլածնին,
կը լուան ջրով և կը չորցնեն քլորուկ կրածնի վրայ:

Ի սկզբան անգոյն հեղանիւթ մ'է՝ եթերային հոտով,
բայց յետոյ կ'ըլլայ թխադոյն. գրեթէ կրկին անգամ ջրէն
աւելի խիտ է, ըլլալով իւր խտութիւնը 1, 973. Կ'եռայ
720°ի: Ներկայութեամբ՝ արծաթոյ բաղմամբիւ աղերուն և
մետաղաց՝ կը տարրաբաշխի և կը կազմէ մանչուկներ:

40. Ալքոհլը = ԲՆ⁷ Ջ²⁷⁺² Թ. — Զրածնուկ մեդիլածնի
(hydrure de méthyle) համարուն ջրաբնածխուկներուն
(hydrocarbures homologues), ինչպէս են

ԲՆ³, Ջ

ջրածնուկ մեդիլածնի

ԲՆ² Ջ⁵, Ջ

ջրածնուկ եթիլածնի

ԲՆ³ Ջ⁷, Ջ

ջրածնուկ պրոփիլածնի, և այլն

կը համապատասխանեն ջրածնատ մեդիլածնի ԲՆ Ջ⁴ Թ
համարուն ալքոհլները.

ԲՆ² Ջ³, Թ Ջ

մեդիլածնական ալքոհլ

ԲՆ² Ջ⁵, Թ Ջ

եթիլածնական ալքոհլ

ԲՆ³ Ջ⁷, Թ Ջ

պրոփիլածնական ալքոհլ, և այլն

որոց ընդհանուր նշանացոյցն է ԲՆ⁷ Ջ²⁷⁺² Թ. և իւրա-
քանչիւր եզր կը տարբերի իւր յաջորդէն ԲՆ Ջ² նշանա-
ցուցիւ:

Այս ընդհանուր նշանացուցին համապատասխանող շատ
մը ալքոհլներ սովորական ալքոհլի հետ մէկտեղ կը դրա-
նուին զանազան օդիներու մէջ, ինչպէս ճակնդեղաց, հա-
տերու, գետնախնձորներու, և այլն. և ամէնքն ալ անծա-
նօթ խմորմանէ յառաջ կու գան: Այս շարքէն են շատ մը
ալքոհլներ, որոցմէ քանի մի կարեւորագոյնքն յիշենք:

41. Ալքոհլ ամիլածնական կամ ջրածնատ ամիլածնի
(Alcool amylique) = ԲՆ⁵ Ջ¹² Թ. — Կը գտնուի առա-
տութեամբ՝ ճակնդեղաց և գետնախնձորներու իւզոյն մէջ.
Կ'եռայ 1520°ի. անախորժ հոտ մ'ունի և անլուծական է 'ի
ջուր: Թթուակացմամբ կու տայ թթուաւ մրուանական
(valérique) ԲՆ⁵ Ջ¹⁰ Թ², որ նոյն է մրուանի (va-
lérianne) արմատէն ելած թթուութիւն հետ: Կան դեռ ու-
րիշ երեք ամիլածնական ալքոհլներ որք թթուակացմամբ
կու տան ԲՆ⁵ Ջ¹⁰ Թ² նշանացուցիւ թթուակներ, և ե-
րեքն ալ զուգամասունք (isomère) են առաջինոյն:

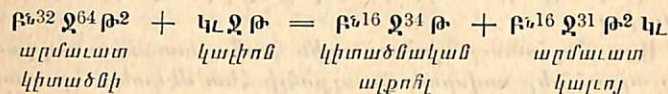
42. Էկզիլածնական ալքոհլ (Alcool hexylique) =
ԲՆ⁶ Ջ¹⁴ Թ. — Խաղողի չէշէն կ'ելլէ. Կ'եռայ 1550°ի և
թթուակացմամբ կը փոխարկի 'ի թթուաւ այծենական
(caproïque) ԲՆ⁶ Ջ¹² Թ²:

43. Եփիլածնական ալքոհլ (Alcool heptylique) =
ԲՆ⁷ Ջ¹⁶ Թ. — Նախընթացին նման խաղողի չէշէն կ'ելլէ.
Կ'եռայ 1650°ի և թթուակելով կը փոխարկի 'ի թթուաւ
զինթական (oenanthylque) ԲՆ⁷ Ջ¹⁴ Թ²:

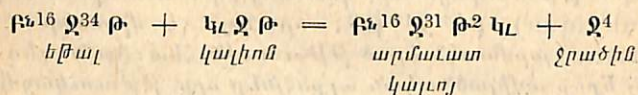
Այս ալքոհլները անախորժ հոտ ու համ մի կը հաղոր-
դեն զանազան տեսակ նիւթերէ ելնող օդիներու, ինչպէս

են խաղողի չեչերէն, հատերէն, գետնախնձորներէն եւ լաճներն, և այլն:

44. Կիտածնական ալքոհլ կամ եթալ (Alcool cétyle կամ éthal) = $\text{C}_{16}\text{H}_{34}$ թ. — Կը գտնուի կիտի սպիտակուցին (blanc de baleine) մէջ՝ արմաւական եթերի (ether palmitique) կերպարանք: Կիտի սպիտակուցին բաղադրութիւնն ըլլալով $\text{C}_{16}\text{H}_{32}$ թ., եթէ հալեցնենք կալիոնի հետ կը կրկնաբաշխի յալքոհլ կիտածնական և յարմաւատ կալոյ:



Եթալը կամ թէ ըսենք կիտածնական ալքոհլը՝ հաստատուն մարմին մ'է, սպիտակ, բիւրեղեայ, անհոտ, անհամ և հալական 48° ի: Սովորական թթուակիչ ազդակներով դժուար կը թթուակի. սակայն երբ տաքցունենք կալով 250° բարեխառնութեամբ, միւս ալքոհլներու նման կը փոխանակէ կրկին հիւլէ ջրածնի՝ հիւլէ մի թթուածնոյ հետ, և կուտայ թթուաւոր արմաւատական:



Թթուաւորութեամբ կը ծնանին եթերներ: Արմաւական եթերը կամ արմաւատ կիտածնի (palmitate de cétyle) $\text{C}_{16}\text{H}_{33}$ թ. = $\text{C}_{16}\text{H}_{31}$ թ., $\text{C}_{16}\text{H}_{33}$ է սպիտակուցն կիտի կամ անյատուկ առմամբ սերմն կիտի (spermaceti) ըսուածն:

45. Կիտի սպիտակուցն պարարտ և հաստատուն մարմին մ'է որ կ'ենէն կիտազիներէ և գլխաւորաբար վիշապ ձուկէն: Կենդանին ողջ եղած միջոց հեղուկ վիճակ մ'ունի և կը ընու ոսկերացը մէջ գտնուող խոռոչները և յատուկ անցքերը՝ սկսեալ գլխէն մինչև պոչը, ցրուած մարմնոյն և զիրուցին մէջ: Եւ որովհետև իւր կիտի սպիտակուցին (huile de blanc de balein) ըսուած՝ պարարտ հեղանիւթոյն մէջ

լուծուած է, կենդանույն մեռնելէն վերջ այս իւրը կը պընդանայ. կը բաժնեն այն ատեն կիտի սպիտակուցը իւրէն, լաւ մը կը դտեն, և կ'ունենան կիտաթափանց սպիտակ և մաքուր բիւրեղեայ դանդուած մը, որ իւրային է և պարարտ՝ երբ բռնենք զայն ձեռք: Կը հալի 45° բարեխառնութեամբ, և լուծական է եռացեալ ալքոհլի մէջ. մնալով բացօթեայ՝ դիւրաւ կը դեղնի և կրնայ ևս փշրիլ: Իւր լուծութիւնն է 0, 95:

Վիշապ ձուկ մը կու տայ 5000 հազարազրամ իւր կիտի սպիտակուցի և 1500-3000 հազարազրամ սպիտակուց կիտի: Ասով կը շինեն յախճապակեայ տեսքով աղնիւ և թանկագին մոմեր, և գունաւորիչ նիւթերով զանազան գոյներ կու տան անոնց: Այս մոմերը սպիտակ և պայծառ տուտով կը վառին, սակայն իրենց դիւրահալութեանը պատճառաւ կը կաթին և տաք տեղեայ մէջ կը ծռին: Կիտի սպիտակուցը ասկից զատ գործածական է՝ նաև թէ՛ ի բժշկութեան և թէ՛ ուրիշ արուեստից մէջ:

46. Մումք. — Մոմերը ի սովորական բարեխառնութեան հաստատուն մարմիններ են, դիւրահալք և անլուծականք ջրոյ մէջ. իրենց արտաքին երևութովը կը մերձենան պարարտ մարմնոց, սակայն կաղմութեամբ՝ էապէս կը տարբերին անոնցմէ, վասն զի ամենայն պարարտ մարմինք են եթերք քաղցրութի (glycérine): Թէ՛ կենդանիներէ և թէ՛ բոյսերէ յառաջ եկող շատ մը մոմային նիւթեր կան:

Չինաց մոմը որ զանազան ծառոց զատուցումն է, Ուրդան մոմաբեր (Coccus ceriferus) անուամբ միջատի մը խայթուածքէն յառաջ կու գայ և կը նմանի կիտի սպիտակուցին: Զասիկայ կը դտեն՝ բիւրեղացնելով այլ և այլ անգամեռացեալ ալքոհլի մէջ. կը հալի 82° ի և այն ատեն կը կազմէ զմոմատ, մոմածնի (cerotate de céryle) $\text{C}_{16}\text{H}_{34}$ թ. = $\text{C}_{16}\text{H}_{31}$ թ., $\text{C}_{16}\text{H}_{33}$ թ.: Չինաց մոմը հալեցնելով կալիոնի հետ, կը կրկնաբաշխի ի մոմատ կալոյ և յալքոհլ մոմածնական (alcool cérylique):

Մեղուաց մոմը խառնուրդ մ'է մոմական թթուաւոր (acide cérotique) $\text{C}_{16}\text{H}_{31}$ թ., որ երբեմն կ'ըսուէր մոմիտ (cérine), և արմաւատ մեռնածնի (palmitate de myricyle) կամ մեռնիտի (myricine): Դեղնագոյն,

Հաստատուն և չոր մարմին մ'է. կը հալի 620 ի. անլուծական է ջրոյ մէջ, լուծական եռացեալ ալքոհլի և եթերի մէջ. 530 ի կը կակղանայ. օդոյ առջև դիւրաւ կը վառի ըսպիտակ և պայծառ բոցով՝ առանց արձկելու հոտ և ծուխ, և առանց մնացորդ թողլու: Ենթարկուելով մեղուաց մոմը չոր թորեցման՝ կու տայ քացախական (acétique) և պրոփիոնական (propionique) թթուութեան, խոնայար (paraffine), արմաւական (palmitique) և մարգարական (margarique) թթուութեան, իւղային արդիւնքներ ուրոց եռացման կէտը փոփոխական է, թթուութեան բնածխական և իւղարար կազ (gaz oléfiant):

Վերջերս դտան նաև Հանքային մոմ՝ որ գրեթէ մեղուաց մոմին հաւասար գործածական է, և 830 բարեխառնութեամբ կը հալի:

47. Մոմը անթիւ տեսակ գործածութիւնք ունի. դեղին տեսակը կը ծառայէ չիելու և փայլեցնելու բնակարանաց տախտակամածքն և փայտեղէն կազմածները: Ստով կը պատրաստեն մոմածկիչ (encaustique) որ կը ծառայէ օծելու պատերը, սալայատակքը, և այլն, և զանոնք կը պահպանէ խոնաութենէ: Կը մոնէ կակոյդ դոնի (cire à sceller), վիմագրական ծրագրիչներու (crayon lithographique), և քանի մի մազտաքիչ (mastics) բազադրութեանց մէջ: Կը գործածեն դեղագործք, իւղեփեացք, և մանաւանդ շատ մը արուեստաւորք՝ շինելու համար ծաղիկներ, տերեւներ, պտուղներ, կենդանիներ, անդամադնական կտորներ (pièces anatomiques), և այլն:

Սոյս ամէն բաներէ դատ կը ծառայէ մոմը ճրագներ շինելու: Մոմէ ճրագները կը պատրաստուին կրկին եղանակաւ. առաջին եղանակն է լեցնել հալած մոմը ապակեայ կաղապարաց մէջ. հեղուկը պաղելէ վերջ կը կըծկի և առանց դժուարութեան կ'ելնէ կաղապարներէն: Իսկ երկրորդ եղանակաւ պատրաստելու համար, ազատ կախուած չըլանակի մը եզերացը վրայ շարուած են այլ և այլ ճանկեր՝ որոց վրայ կը հաստատեն մոմերու պատրոյգները. շարժմունք մը տալով չըլանակին, կը սկսի դառնալ իւր առանցքին վրայ. նոյն միջոց հետզհետէ կը լեցնէ գործաւորը հալած մոմը պատրոյգներուն վրայ՝ մինչև որ ասոնք իւր ուղածին չափ ստուարութիւն մ'առնուն: Գործողութեան

թիւնը աւարտելէ վերջ կ'ողորկէ և գլանաձևութիւն մի կու տայ գլորցնելով զանոնք մարմարեայ կամ փայտեայ տախտակի մը վրայ:

48. Գործարանամետաղական բաղադրութիւնք (Composés organo-métalliques). — Ալքոհոլական արմատները միանալով մետաղաց հետ՝ կու տան գործարանամետաղական բաղադրութիւնքն: Ասոնք բազմաթիւ են. բաւական կը համարինք զաղափար մի տալ զինկ - եթիլածնի (zinc-éthyle) վրայ:

Զինկ եթիլածնի $\left. \begin{array}{l} \text{Բե}^2 \text{ Զ}^5 \\ \text{Բե}^2 \text{ Զ}^5 \end{array} \right\}$ կազմուած է երկու

միահիւլէական (monoatomique) խումբերէ Բե² Զ⁵ որք միացած են երկհիւլէական (diatomique) տարեր մը մէկ հիւլէին հետ. այս տարրն է զինկը, հետևաբար կազմուած բաղադրութիւնը յազեալ մարմին մ'է:

Կը պատրաստեն զինկ - եթիլածնի, տաքցունելով մաքրեմայ բաղանեաց վրայ մանչուկ եթիլածնին զընկոյ հետ, աւելցնելով վրան յարազօք մը զընկոյ ընդ նատրի: Զինկ - եթիլածնին կը թորի և կը հաւաքի ընդունարանի մը մէջ: Անդոյն հեղանիւթ մ'է, շարժուն, բեկեկիչ (réfringent) յոյժ. կ'եռայ 1180 ի, և բացօթեայ մնալով շուտ մը կը բորբոքի:

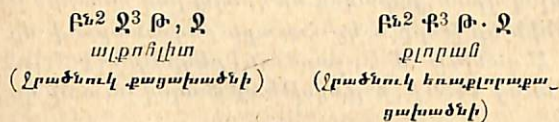
Կըրցած են պատրաստել նաև զինկ - մեթիլածնի (zinc-méthyle) Զ² (Բե² Զ⁵)², զինկ - ամիլածնի (zinc-amyle) Զ² (Բե² Զ¹¹)², սնդիկ - եթիլածնի (mercure-éthyle) Ս (Բե² Զ⁵)², կապար քառաթիլածնի (plomb-tétréthyle) Կ (Բե² Զ⁵)⁴, և այլն: Սոյս բաղադրութեանց շատերը սաստիկ թունաւորք են:

ԳԼՈՒԽ ՀԻՆԳԵՐՈՐԴ

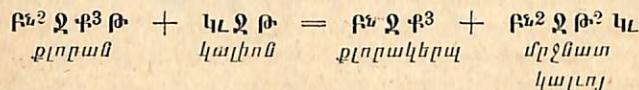
ՄԻԱՀԻԼԵԱԿԱՆ ԱԼՔՈՀԼԵՐՈՒ ԹԹՈՒՈՒԿԱՑՄԱՆԷՆ ՅԱՒ
ՌԱԶ ԵԿԱՑ ՄԱՐՄԻՆՔ. — ՄԻԱԿԻԱԶՄԱՑԻՆ ԹԹՈՒՈՒՆՏՔ

Քլորան. — Քացախոն. — Միադկազմային թթուությունը. —
Մըջնական թթուություն. — Քացախական թթուություն. — Քա-
ցախ. — Քացախական եթեր. — Համաբուն թթուությունը
քացախական թթուությունի:

49. Քլորան (Chloral) = $\text{C}^{\text{L}^2} \text{H}^{\text{P}^3} \text{O}$ = $\text{C}^{\text{L}^2} \text{H}^{\text{P}^3} \text{O}$, Զ. —
Այս մարմինը Լիպիկ գտաւ 1852 ին: Կ'ունենանք՝ ազդել
տալով քլորը ալքոհի վրայ: Սնդոյն հեղանիւթ մ'է,
չարժուն, զօրաւոր հոտ մ'ունի, և իւր գոլորչիքն սաստիկ
գրգռիչ է. կ'եռայ 94° ի: Կ'ունենք համարիլ զայն իբր ալ-
քոհիտ (aldéhyde) որոյ արմատոյն երեք հիւլէ ջրածինը
փոխանակուած է երեք հիւլէ քլորի:



Ալքոհիտի նման ունի քանի մի հակազդեցութիւնը.
ինչպէս, օրինակ իմն, կը միանայ կալքաբային երկծծըմ-
բակներու (bisulfites) հետ, և կը վերածէ բորակատ
արծաթոյ լուծումը՝ տալով թթուութեան եռաքլորաքացախ-
կան (trichloréacétique) $\text{C}^{\text{L}^2} \text{H}^{\text{P}^3} \text{O}^2$: Ծննդական ջրա-
ծնի (hydrogène naissant) ազդեցութեամբ՝ կը վերածուի
յալքոհիտ և ի թթուութեան քլորաջրածնական. իսկ կալա-
քարոց ազդեցութեամբ կը կրկնաբաշխի:

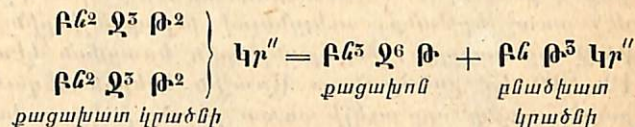


Քլորանը ջրոյ հետ կը կազմէ բիւրեղեայ բաղակցու-

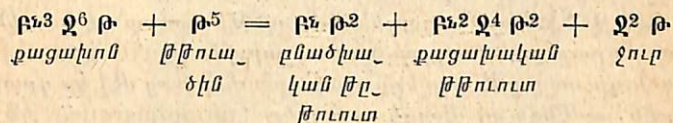
թիւն մը $\text{C}^{\text{L}^2} \text{H}^{\text{P}^3} \text{O}$, Զ² թ, որ կ'ըսուի չրառնալ քլորան
(chloral hydraté), և այս ի սովորական բարեխառնու-
թեան կը վերաբառնայ: Ներկայութեամբ բարկ ծծմբա-
կան թթուութի՝ կը փոխարկի հաստատուն, սպիտակ,
անհոտ և յախճապականման գոյացութեան մը, որ անլու-
ծական է ջրոյ մէջ, և կ'ըսուի քլորան անլուծական (chlo-
ral insoluble):

Գործածական է ի բժշկութեան իբր մեղմիչ սաստիկ
յօդացաւութեանց, իբր քնաբեր, դեղ ատամանց փտու-
թեան, և այլն:

50. Քացախոն (Acétone) = $\text{C}^{\text{L}^2} \text{H}^{\text{P}^6} \text{O}$. — Կը պա-
տրաստեն՝ ենթարկելով չոր թորեցման գլացախատն
կրածնի:



Սնդոյն հեղանիւթ մ'է, եթերային հոտով, և ի 0° ի 0, 814
խտութեամբ: Կ'եռայ ի 56°, և կը լուծուի ամենայն հա-
մեմատութեամբ ջրոյ, ալքոհի և եթերի մէջ: Թթուութիւ
(oxydant) հակազդակաց ազդեցութեամբ կ'եղծանի:



51. Միադկազմային թթուություն (Acides monobasi-
ques). — Առաջնական ալքոհիներու (alcools primaires)
 $\text{C}^{\text{L}^2} \text{H}^{\text{P}^2} \text{O}$ + O^{P^2} կը համապատասխանեն միադկազմային
թթուութեան $\text{C}^{\text{L}^2} \text{H}^{\text{P}^2} \text{O}^2$:

Արդէն իսկ տեսանք որ ասոնք թթուածնեալ արմատ-
ներու ջրատքն են, ինչպէս նաև ալքոհիք՝ ջրաբնածխեալ
(hydrocarboné) արմատոց ջրատքն են: Հետեալ նշա-
նացոյցներով կը տեսնենք ասոնց ունեցած վերաբերու-
թիւնքն:

Բն 2 ² Թ 4	=	Բն 2 ² Թ 2	+	Բն Թ 2
Թրթմջական		մրջմական		քմածխական
Թթուղու		Թթուղու		Թթուղու

Այնպիսի հեղանիւթ մ'է, խայթիչ հոտով և սաստիկ թթուահամ. կ'եռայ 99⁰ի. և 1⁰ բարեխառնութեամբ՝ բիւրեղեայ զանգուած մի կը դառնայ: Ջրոյ հետ ամենայն համեմատութեամբ կը խառնուի:

53. Քացախական թթուղու (Acide acétique) = Բն 2⁴ Թ 2. — Հնուց 'ի վեր ծանօթ թթուղու մ'է, և քացախի էական մասը կը կազմէ: Կը ձևանայ անթիւ պարագայից մէջ, ինչպէս ալքոհի թթուակացմամբն, շատ մը գործարանաւոր նիւթոց չոր թորեցմամբն, օրինակ իմն, շաքարոյ, օսլայի, փայտեքու, և այլն. 16⁰է վար հաստատուն մարմնոյ կը փոխարկուի և կը բիւրեղանայ: Խայթիչ հոտ մ'ունի. ապականիչ է և զմորթ կը խանգարէ. իւր գոլորչին կիզանելի է և տեղոյն բոցով մը կը վառի: Յարուեստ՝ քացախական թթուղուը կ'ըսուի միանգամայն քացախ, հրափայտային քրոնոտ (acide pyroligneux), և այլն:

54. Քացախ. — Քացախը կը բովանդակէ իւր մէջ սոսկաւորաբար 6 առ 100 թթուղու քացախական: Ընտիր քացախը կը պատրաստեն կամ գինիէ և կամ փայտեքու չոր թորեցմանէն: Շատ եղանակներ կան գինեոյ քացախի պատրաստութեան, սակայն ընտրելագոյնը Օռլեանի դրոշմընէն է որ հետեւեալ կերպով կը կատարուի.

Գինեոյ շտեմարանի մը մէջ շարուած են իրարու վրայ կարգ կարգ բազմաթիւ տակաւներ, որոց իւրաքանչիւրին վերի կողմը լայն բացուածք մի կը գտնուի: Այս տակաւնաց երրորդ մասը կը ընուն քացախով, և ամէն ութ օր մէջ մը իւրաքանչիւրին վրայ 10 լիտր գինի կ'աւելցնեն, և ապա աւելն ամիս 40 լիտր քացախ կը հանեն: Չեացած քացախը գինեոյ խմորմանէն յառաջ կու գայ, և այս գործողութիւնը կատարող խմորը մանրադիտական բոյս մ'է, քացախոյ երկայնամաշկ (mycoderma aceti) մը, որ կ'ըսուի միանգամայն մայր քացախոյ (mère du vinaigre): Այնքան սաստիկ թթուակիչ կարողութիւն մ'ունի այս երկայնամաշկն քացախոյ, որ թթուակացնելով զալքոհի՝ կրնայ փո-

խարկել զայն մինչև իսկ 'ի թթուղու բկանած խան և 'ի չուր: Եւ որովհետեւ սոյն հակազդեցութիւնը տկար կերպով կը կատարուի առատ քացախոյ ներկայութեամբ, այս պատճառաւ Օռլեանի դրութեան մէջ ուղեւոր քացախեցնել զգինին, գործողութիւնը տակաւնաց մէջ կը կատարեն և առատ քացախ կը գործածեն:

Քացախոյ պատրաստութեան բազմաթիւ դրութեանց մէջ, կայ նաեւ ուրիշ մ'ալ որ կ'ըսուի երազ դրութիւն պատրաստութեան քացախոյ: Տակաւի մը մէջ (ՉԼ 19) փիճեոյ (hêtre) տաշեղներուն վրայ կը սկսին կաթեցնել խառնուրդ մի ալքոհի, չրոյ և սպիտային նիւթոյ (գետնախնձորաց, ճակնդեղաց ծուծերը, և այլն), որ բովանդակէ իւր մէջ խմորի ձևացման համար կարելորդ եղած սկզբունքներն: Այսպէսով տաշեղներուն վրայ կաթած



ՉԼ 19. Երազ դրութիւն պատրաստութեան քացախոյ

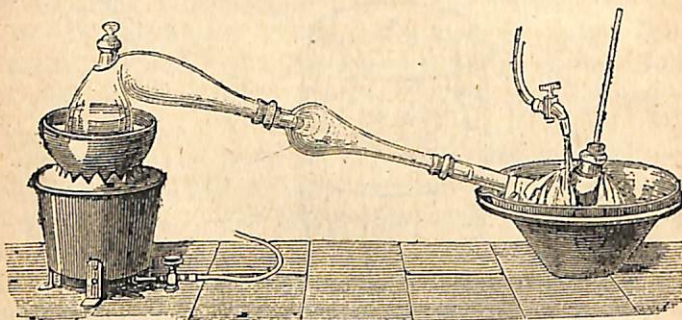
հեղանիւթը լայն մակերևոյթ մի կ'ունենայ և այնքան երազութեամբ կը թթուակի՝ որ մինչև 7⁰⁰ իւր բարեխառնութիւնը կը բարձրանայ: Քացախացումը ամբողջացնելու համար պէտք է նոյն հեղանիւթը երկրորդ անգամ մ'ալ կաթեցնել փիճեոյ տաշեղաց վրայ:

55. Ի վաճառ գործածուող քացախները տարբեր ծաւառներ ունին. կան արուեստիւ պատրաստուածներ՝ աւելցնելով չրոյ վրայ թթուղու քացախական, և կան ալ որք կրնան յառաջ գալ գինիէ, ալքոհիէ, պտուղներէ,

գարեջրէ, կասկէ (malt), ճակնդեղներէ, և այլն: Ստոնց մէջ գինեոյ քացախը ընտրելագոյնն է, և դիւրաւ կը զանազանի արուեստական քացախներէ, վասն զի թորեցմամբ կը թուղու իւր յատակը գինեոյ հաստատուն գոյացութիւնքը:

Քացախը իւր թթու յատկութեանցը պատճառաւ կը յարէ և կը լուծէ իւր մէջ պղինձ, կապար, զինկ և մանանդ երկաթ. անոր համար գզուչանալի է պահել զայն այս նիւթերէ շինուած անօթոյ մէջ երբ պիտի ծառայէ տնտեսական պիտոյից գործածութեան:

56. Քացախը կը ծառայէ կերակուրները համեմելու և զանոնք դիւրամարս ընելու: Է նաև ընտիր պահպանիչ թէ՛ բուսական և թէ՛ կենդանական գոյացութեանց. կը գործածուի միանգամայն ծխման (fumigation), ժանտահոտութիւնքը քողարկելու նպատակաւ:



Ձև 20. Պատրաստութիւն քացախական եթերի

Իսկ քացախական թթուութեամբ շատ մը գործածութիւնք ունի՝ ի բժշկութեան, կը ծառայէ բազմաթիւ զարգադեղոց (cosmétique) պատրաստութեան, և այլն:

Քացախատք. — Քացախական թթուութեամբ միադկաղմային թթուութեամբ մը լուծուած, չէզոք քացախատները մասնակ մը միայն ունին թթուութեամբ որոյ արմատական ջրածնոյն հիւլէն փոխանակուած է միահիւլէական մետաղէ մը. և կամ կրկին մասնակ քացախական թթուութեամբ մէջ գտնուող 2 հիւլէ արմատական ջրածինքն՝ փոխանակուած են երկհիւլէական մետաղէ մը:

Բն² ջ³ թ² ջ
քացախական
թթուութեամբ

Բն² ջ³ թ² կ
քացախատ
կալոյ

(Բն² ջ³ թ²)² կ
չէզոք քացախատ
կապարոյ

Աւելորդ կը համարինք այս քացախատներուն վրայ հոս մանրամասն տեղեկութիւններ տալ (Տես Հատ. 11. § 200:

57. Եթեր քացախական կամ քացախատ եթիլալմի (Acetate d'éthyle) = Բն² ջ³ թ², թ² Բն² ջ³. — Քացախական թթուութեամբ նշանացոյցն է Բն² ջ³ թ², թ² ջ³. Կ'ունենանք եթեր քացախական՝ փոխանակել տալով նոյն թթուութեամբ հիւլէ մի ջրածնոյն տեղ Բն² ջ³ եթիլածնական արմատը. այսպէս Բն² ջ³ թ², Բն² ջ³ է եթեր քացախական:

Կը պատրաստեն՝ տաքցունելով աւազոյ բաղանեաց վրայ ապակեայ եղջեր մէջ (Ձև 20) խառնուրդ մի քացախատի նատրի, ալքոհի և ծծմբական թթուութեամբ. Այսպէսով քացախական եթերը կը թորէ ուրիշ անօթի մը մէջ՝ զոր կ'առնուն յետոյ և կը զտեն:

Այդոյն հեղանիւթ մ'է, եթերային ախորժելի հոտ մ'ունի. Կ'եռայ 74° Բ. 0° բարեխառնութեամբ իւր խտութիւնն է 0,9105: Ջրոյ մէջ քիչ կը լուծուի, սակայն կը լուծուի ամենայն համեմատութեամբ յալքոհի և յեթեր: Ի բժշկութեան գործածական է, չփմամբ՝ յօղացուածութեանց և ջղացուածութեանց դէմն առնելու համար:

58. Պարարտ թթուութեամբ (Acides gras). — Հետեալ թթուութեամբ կ'ըսուին պարարտ քրոնոտք կամ քրոնոտք պարարտ շարքին (acides de la série grasse), վասն զի բնական պարարտ մարմնոց (ինչպէս ճարպի կարագի) բաղադրութեան մէջ մտնող թթուութեամբ (ճարպական, արմատական) այս շարքին մէջ կը գտնուին: Իրենց ընդհանուր նշանացոյցն է Բն² ջ³ թ²: Ամենքն ալ համարուն են միջնական և քացախական թթուութեամբ. ոմանք հեղուկ են՝ ի սովորական բարեխառնութեան, այլք հաստատուն: Այս թթուութեամբ են:

62. Մարգարական թթու (Acide margarique) =
 ԲԵՆ 2⁵⁴ Թ.². — Կը գտնուի շատ մը իւղերու և պարարտ
 մարմնոց մէջ: Հաստատուն մարմին մ'է, հալական 'ի 60° ի:
 Հայնց կը համարի թէ այս թթուուտն խառնուրդ մ'ըլլայ
 արմատական և ճարպական թթուութեան:

63. Ճարպական թթու (Acide stéarique) =
 ԲԵՆ 2⁵⁶ Թ.². — Հաստատուն պարարտ մարմնոց մեծա-
 մասնութիւնը այս թթուութեան կազմուած են, որոց մէջ կը
 գտնուի 'ի վիճակի ճարպիտի (stéarine): Կը հալի
 96° ի:

Պարարտ մարմինք խառնուրդք են արմատական, մար-
 քարական և ճարպական թթուութեան. յետինս ա-
 ռատութեամբ կը գտնուի և կը ծառայէ ճարպական
 մոմերու պատրաստութեան: Օճառք՝ են ճարպատք և
 արմատատք նատրի և կալիոյ:

ԳԼՈՒԽ ՎԵՅՆԵՐՈՐԴ

ՊԱՐԱՐՏ ԹԹՈՒՈՒՏՆԵՐԷ ՅԱՌԱՋ ԵԿՈՂ ՄԱՐՄԻՆԻՔ

Պարարտ թթուութեանք յառաջ եկող ամիդեալ մար-
 մինք. — քաղցրասիմծ, ջիւամիզական թթուութեան, Մսեղի-
 միտ, Ալաւիտ, Լսմիտ, և այլն. — Ամիդք:

64. Պարարտ թթուութեանք յառաջ եկող ամիդեալ (ami-
 dé) մարմինք. — Երբ ազդել տանք քաղցրական թթու-
 ուտի և իրեն համաբուն (homologue) թթուութեանքուն
 վրայ քլոր կամ ժահին, կ'ունենանք փոխանակութեամբ
 յառաջ եկող միաքլորեալ (monochloré) կամ միաթահ-
 նեալ (monobromé) մարմիններ: Եթէ առնուրդ ասոնց-
 մէ մին, օրինակ իմն միաթահնաքաղցրական (monobrom-
 acétique) թթուութեան և բաղդատենք ժահնուկ եթիլածնի
 հետ

ԲՆ 2² Ժ
 |
 ԲՆ Թ² 2
 Ժահնաքաղցրական
 թթուութեան

ԲՆ 2² Ժ
 |
 ԲՆ 2³
 Ժահնուկ
 եթիլածնի

կը տեսնենք որ այս երկու մարմնոց մէջ ալ ժահինը միա-
 ցած է ԲՆ 2² խումբին հետ. կամ որ նոյնն է ըսել, փո-
 խանակած է ԲՆ 2³ խումբին հիւլէ մի ջրածինը:

Ասկից զատ, եթէ քլորաքաղցրական (chloracétique)
 կամ ժահնաքաղցրական թթուութեանքին մին տաքցու-
 նենք աչակի Բ 2³ հետ, կը տեսնենք դարձեալ որ Բ 2²
 խումբն կը փոխանակէ քլորին կամ ժահնոյն տեղ և նոր
 բաղադրութիւն մի կ'ենէ, այս է թթուութեան քաղցրական՝
 որոյ հիւլէ մի ջրածինն փոխանակուած է Բ 2² խումբին.
 այս բաղադրութիւնը կ'ըսուի ամիդաքաղցրական թը-
 թուութեան (acide amido-acétique).

ԲՆ 2 ² Ժ		+	Բ 2 ³	=	ԲՆ 2 ² , Բ 2 ²		+	2 Ժ
ԲՆ Թ ² 2					ԲՆ Թ ² 2			
Ժահնաքաղցրա- կան թթուութեան			աչակ		ամիդաքաղցրա- կան թթուութեան		Ժահնաքաղցրա- կան թթուութեան	

Քաղցրական թթուութեան համաբուն թթուութեանքն կու-
 տան հաւասարապէս քլորեալ կամ ժահնեալ բաղադրու-
 թիւններ. ինչպէս քլորապրոպիոնական թթուութեան (acide
 chloropropionique) ԲԵՆ 2³ Ժ. Թ², քլորապրոպիոնական թթու-
 ուտը (acide chlorobutyrique) ԲԵՆ 2⁴ Ժ. Թ², քլորամրուա-
 նական թթուութեան (acide chlorovalérique) ԲԵՆ 2⁵ Ժ. Թ²,
 զորոնք կը փոխարկէ աչակը՝ ամիդեալ բաղադրու-
 թեանց:

Այս ամիդեալ թթուութեանքը ամենակարեւորք են և
 կենդանական հիւլեոց մէջ կը գտնուին: Սոյն շարքին ա-
 ռաջին եզրը ամիդաքաղցրական (amido-acétique) թը-
 թուութեան է, որ կ'ըսուի միանգամայն քաղցրասիմծ:

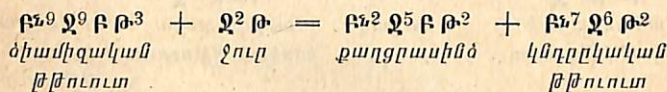
65. Քաղցրասինձ (Glycocolle) $\text{Բ}^{62} \text{Ջ}^5 \text{Բ} \text{Թ}^2 = \text{Բ}^{66} \text{Ջ}^2 \text{Բ} \text{Ջ}^2$ — Այս մարմինը գտաւ Պրաքօնոյ, եռա-
 $\text{Բ}^{66} \text{Թ}^2 \text{Ջ}$

ցընելով ջրախառն ծծմբական թթուութեամբ դոնդողտի (gélatine) հետ. այս պատճառաւ կ'ըսուի միանգամայն չաքար
 դոնդողտի:

Հաստատուն մարմին մ'է, բիւրեղաձև և չաքարահամ,
 հալական 170° Ի. քիչ լուծական է 'ի ջուր, ամենաքիչ
 յալքոնէ և անլուծական յեթեր: Աղկաղմներու հետ կըր-
 նայ բաղակցութիւնք կազմել:

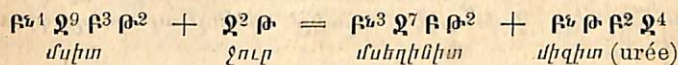
66. Զիամիզական թթու (Acide hippurique) =
 $\text{Բ}^{69} \text{Ջ}^9 \text{Բ} \text{Թ}^5$. — Խոտակեր կենդանեաց միզին մէջ կը գտ-
 նուի: Կը պատրաստեն ձիոց կամ եղանց միզէն, խառնե-
 լով զանոնք բարկ քլորաջրածնական թթուութի հետ: Զիա-
 միզական թթուութեամբ գունաւոր բիւրեղաց կերպարանօք
 կը հանգչի:

Եռացնելով թթուութեամբ կամ կալքարներու հետ,
 իրեն կը ձգէ զջուր և կը կրկնաբաշխի:



Կ'ըսուի միանգամայն կնդրածիւն-քաղցրասինձ (ben-
 zoyl-glycocolle):

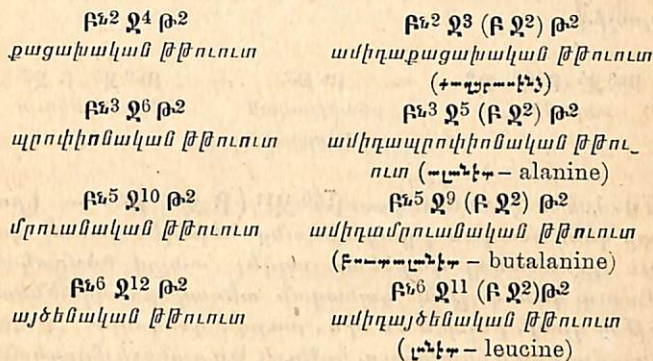
67. Մսեղիմիտ (Sarcosine) կամ մեղիլքաղցրասինձ
 (méthylglycocolle) = $\text{Բ}^{65} \text{Ջ}^7 \text{Բ} \text{Թ}^2$. — Կը գտնուի մը-
 սիտի (créatine) մէջ, ուսկից կը բաժնեն եռացնելով:



Մսեղինիտը անգոյն և թափանցիկ թիթեղներէ կը բաղ-
 կանայ. չոր մէջ առատութեամբ կը լուծուի. քիչ լուծա-
 կան է յալքոնէ և անլուծական յեթեր:

68. Համաբունք քաղցրասինձի. — Քաղցրասինձի թթու-
 ութի համաբունք (homologue) պարարտ թթուութեամբ:

Կը համապատասխանեն ամիդեալ թթուութեամբ համաբունք
 քաղցրասինձի: Այսպէս

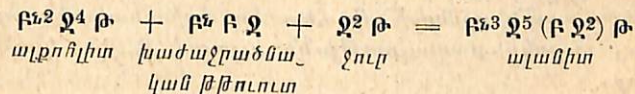


Այս բաղադրութիւններս քաղցրասինձի ընդհանուր
 յատկութիւնքն ունին. անոր նման կը բովանդակեն ի-
 րենց մէջ խումբ մը Բ Ջ^2 և ուրիշ խումբ մը Բ Թ^2 Ջ.

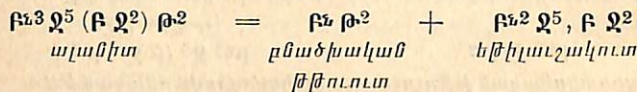


Կէս մը աղկաղմ (base) են և կէս մը թթուութեամբ, և
 այս երկու պաշտօններս ալ կրնան կատարել: Ամէնքն ալ
 (բաց յալանիտէ) գործարանաց մէջ կը գտնուին:

69. Ալանիտ (Alanine) = $\text{Բ}^{65} \text{Ջ}^5 (\text{Բ} \text{Ջ}^2) \text{Թ}^2$. — Կը
 պատրաստուի՝ աղղել տալով քլորաջրածնական և խա-
 ժալրածնական (cyanhydrique) թթուութեամբ ալքոհիտի
 (aldéhyde) միջոց. ալքոհիտը իրեն կը ձգէ հիւլէ մի ջրոյ
 և հիւլէ մի խաժալրածնական թթուութի:

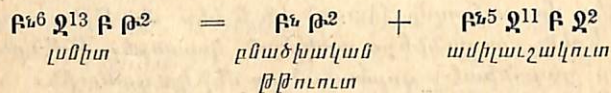


Կը բաղկանայ սրածայր կարծր բիւրեղներէ՝ որք աստ-
ղաձև խմբուած են. անլուծական է յեթեր, քիչ լուծա-
կան յալքոհէ և լուծական 'ի ջուր. թորեցմամբ կը կըրկ-
նաբաշխի.

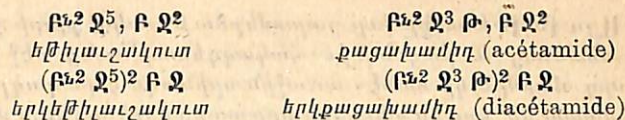


70. Լսմիտ (Leucine) = $\text{Բն}^6 \text{ Զ}^{11} (\text{Բ Զ}^2) \text{ Թ}^2$. — Լըս-
նիտը կենդանական գոյացութեանց նեխելէն յառաջ կու
գայ: Կը ձևանայ դարձեալ՝ ազդել տալով ծծմբական
թթուլուտ կամ կալիոն՝ զանազան տեսակ բորակածնեալ
նիւթոց վրայ, ինչպէս են միս, բուրդ, գոնգողիտ (gela-
tine), հաւկըթի ձերմըկուց, եղջիւր: Կը գտնուի մարդկանց
և կենդանեաց գործարաններուն մէջ, 'ի լեարդն, 'ի մսանն
(pancréas), 'ի մսահոյզն (suc pancréatique), 'ի փայ-
ծաղն (rate), 'ի գեղձն վահանաձև (glande thyroïde),
'ի տողուկն, 'ի գեղձս տողկայինս (glandes salivaires), և
'ի հիւսուածն թորային:

Կը պատրաստեն՝ եռացնելով 24 ժամ եղջիւրներու փո-
շին՝ ծծմբական թթուլուտի և ջրոյ հետ: Սպիտակ թիթղանց
կերպարանօք կը բիւրեղանայ որք անգոյն են և իւղային
սահունութիւն մ'ունին. կը հալի 170° ի, իսկ բարձրա-
գոյն բարեխառնութեամբ կը կրկնաբաշխի.



71. Ամիդք (Amides). — Ինչպէս աւշակուտք (§ 16),
նոյնպէս նաև ամիդք աւշակէ յառաջ կու գան. միայն այս
տարբերութեամբ որ աւշակուտ ձևանալու համար՝ աւշա-
կի ջրածինն ալքոհլական արմատի մը հետ կը փոխանա-
կուի. մինչդեռ ամիդ ձևանալու համար՝ աւշակի ջրածինն
թթուլուտային արմատի մը հետ կը փոխանակուի. այս-
պէս, աւշակի բաղադրութիւնն ըլլալով Բ Զ^5 , կ'ունե-
նանք.

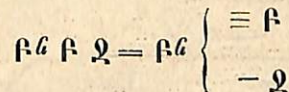


ԳԼՈՒԻ ԵՕԹՆԵՐՈՐԴ

ԲԱՂԱԳՐՈՒԹԻՒՆՔ ԽԱԺԱԾՆԻ

Խաժածին. — Վաժաջրածնական թթուլուտ. — Մետա-
ղական խաժուկք. — Նրկաթախաժուկք. — Շամթա-
կատք:

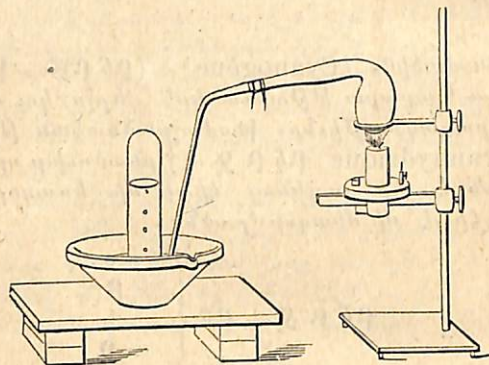
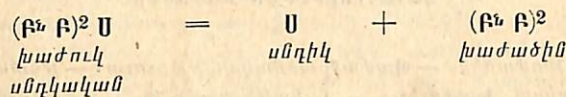
72. Խաժածին. (Cyanogène) = $(\text{Բն Բ})^2 = \text{Խժ}^2$ կամ
 $\text{Բն}^2 \text{ Բ}^2$. — Պարարտ թթուութեանց վերջը կու գան խա-
ժածնի բաղադրութիւնք: Խաժաջրածնական թթուլուտի
(acide cyanhydrique) Բն Բ Զ մէջ բնածուխը որք քառա-
հիւլէական է, կը յագենայ հիւլէ մի եռազօր բորա-
կածնէ և հիւլէ մի միազօր ջրածնէ.



Երբ այս թթուութեան պակսի հիւլէ մի ջրածին, այն
ատեն Բն Բ խումբը ազատ կը մնայ որ յագեալ չէ և միա-
հիւլէական արմատ մ'է: Այս արմատս կը գտնուի ան-
թիւ բաղադրութեանց մէջ, ինչպէս են խաժուկն կալոյ
(cyanure de potassium) Բն Բ Կ , խաժուկն եթիլա-
ծնի $\text{Բն Բ Բն}^2 \text{ Զ}^3$, և այլն: Իսկ եթէ այս արմատը ազատ
փոշակի մէջ գտնուի՝ այն ատեն միազօր չըլլար, այլ եր-
կու խումբ Բն Բ միանալով իրարու հետ կը կազմեն երկ-
խաժածինը (dicyanogène) կամ խաժուկ խաժածնին
(cyanure de cyanogène), որ է ազատ խաժածինը
(Բն Բ)² = $\text{Բն}^2 \text{ Բ}^2$.

Այս Բն Բ խումբը իւր յարամերձութեամբք քլորի շատ կը մտնեայ և բազմաթիւ հակազդեցութեանց մէջ իբր պարզ մարմին կը մտնէ. առաջին օրինակն է բաղադրեալ արմատոյ մը՝ զոր կը տեսնենք իբր տարր գործող: Այս մարմնոյս յատկութիւնքն իմացաւ Կէյ-Լիւսաք:

73. Պատրաստելու համար սովորաբար կը թորեցնեն խաժուկ սնդկին ապակեայ փոքրիկ եղջեր մի մէջ (Ձև 21). ելած կազը սնդկալից տաշտի մը վրայ չըջած փորձանակի մէջ կը հաւաքի:



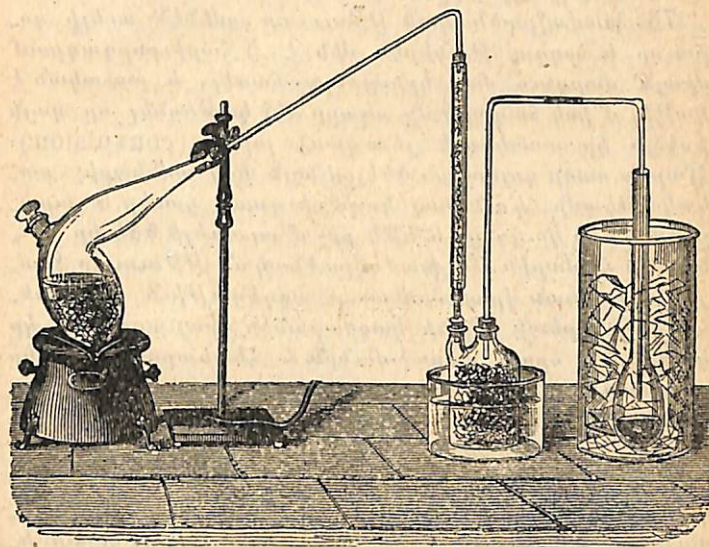
Ձև 21. Պատրաստութիւն խաժածին

Անգոյն կազ մ'է, լեղի նշոյ զօրաւոր հոտն ունի. բաղադրութեամբ օդոյ իւր խտութիւնն է 1, 8064. Նուրը իւր տարածոցէն 4 1/2 անգամ աւելի կը ծծէ դայն, իսկ ալքոհլը 23 անգամ: Ջրոյէ վար 25°-30° մէջ հեղուկ կը դառնայ. աւելի սառտիկ ցրտութեամբ՝ սառուցի նման հաստատուն բիւրեղեայ զանգուածոյ մի կը փոխարկի որ -54°ի կը հալի:

Ծիրանեգոյն բոցով կը վառի՝ տալով թթուութեամբ բնածխական և բորակածին: Իւր ջրային լուծուած լուսոյ առջև

խակոյն կը տարրաբաշխի՝ թողնով հանգչիլ սեռա տարափներ. իսկ լուծման մէջ կը մնան միգիտ (urée), բնածխատ աւշակի, խաժաճրածնատ (cyanhydrate) աւշակի և թըրթընջատ (oxalate) աւշակի:

74. Խաժաճրածնական կամ թթուութեամբ (Acide cyanhydrique կամ prussique) = Բն Բ 2. — Կը գտնուի ծուաղենոյ (laurier-cerise), լեղի նշոյ և կորիզաւոր պտղոց թորեալ ջրերուն մէջ, Մանիհոտ (Jatropha



Ձև 22. Պատրաստութիւն խաժաճրածնական թթուութեամբ

manihot) թփոյն արմատոցը մէջ, դեղձերու տերեւոց մէջ, և այլն:

Կը պատրաստեն դայն բոլորովին դուռ և անջուր՝ թորեցնելով եղջեր մի մէջ (Ձև 22) խառնուրդն փոխացեալ երկաթախաժուկի կալոյ (ferrocyanure de potassium), ջրոյ և ծծմբական թթուութեամբ: Եղջեր պարանոցը բարձր է որպէս զի ձևացած ջրեղէն գոլորշիքն խտանալով՝ դարձեալ եղջեր մէջ վազեն. իսկ ելած խաժաճրածնական

թթուռան անցնելով քլորով կրածնի բովանդակող խա-
ղովակէ և չէ մը, կ'երթայ կը խտանայ ապակեայ երկայ-
նափող սառնապատ հիմէնի (matras) մը մէջ:

Յանչլոր վիճակի՝ անգոյն հեղանիւթ մ'է. 0, 7058 խը-
տութեամբ 'ի 180ի. 'ի-150ի հաստատուն մարմնոյ կը
փոխարկուի և կ'եռայ 'ի 260ի: Չրոյ հետ ամենայն համե-
մատութեամբ կը խառնուի. լուծական է յալքոհի, և լեղի
նշոյ իսկութեան հոտն ունի: Շուտով կը տարրաբաշխի՝
մանաւանդ լուսոյ ազդեցութեամբ:

75. Խաժալրածնական թթուռուտը ամենէն աւելի զո-
րաւոր և ազդու թոյներէն մին է. 5 հարիւրորդազգրամ
միայն՝ մարդու մահ կրնայ պատճառել, և բաւական է
կաթիլ մ'իսկ ճագարի մը աչացը մէջ կաթեցնել որ զայն
իսկոյն կը սատկեցնէ յետ դառն լորցից (convulsion):
Մարդս ասոր գոլորշիքն ծծելով նոյն իսկ ամենաքիչ քա-
նակութեամբ, կ'ունենայ կուրծքի դառն ցաւեր և չարա-
շար ճնշումն կը զգայ. և եթէ քիչ մ'ալ աւելի ծծէ կը մեռ-
նի: Կը համարին թէ խաժալրածնական թթուռուտը չղա-
նի: Կը գրութեան վրայ մասնաւոր ազդեցութիւն մի չունե-
նայ, այլ արեան շրջանի կազմարանին վրայ ազդելով՝ կը
զադրեցնէ սրտի բաբախմունքն և հետեւաբար մահ կը
պատճառէ:

76. Մետաղական խաժուկը. — Խաժուկ կալոյ =
Խժ Կլ. — Պատրաստելու համար կը տաքցունեն կոպճեայ
(grès) եղջեր մի մէջ կարմիր ջերմութեամբ կալոյ երկա-
կաթախաժուկը (ferrocyanure de potassium), և կը թու-
ղուն որ պղի. յետոյ եղջեր մէջ մնացած սեռ և կոյտը ե-
ռացեալ ալքոհիւ կը լուծեն, և լուծումը կը գոլորշիացը-
նեն 'ի դատարկութեան. կալոյ խաժուկը լուծմանէն կը
հանգչի՝ սպիտակ բիւրեղեայ զանգուածոց կերպա-
րանօք:

Այս բիւրեղները խորանարդաձև են. ջրոյ և սովորա-
կան ալքոհի մէջ առատութեամբ կը լուծուին, սակայն
լուծումը շուտով կը տարրաբաշխի՝ տալով աչակ, խաժա-
լրածնական թթուռուտ, մրջնատ (formiate) և բնածխատ
կալոյ: Կալաքարային, կծու և դառն համ մ'ունի. խա-
ժալրածնական թթուռուտ կը հոտի և սաստիկ թոյներէն
մին է:

Կը լուծէ իւր մէջ գլորուին արծաթոյ, կը լուծէ
գարձեալ զնկոյ և արծաթոյ անլուծական խաժուկները՝
կազմելով կրկին խաժուկը. այս յատկութեանցը պատճա-
ռաւ գործածական է 'ի կալուանեան արծաթագոծման և
լուսանկարի արուեստին մէջ:

77. Խաժուկ սնդկի = Ս Խժ² = (ԲԵ Բ)² Ս. — Խաժա-
լրածնական թթուռուտի ջրախառն լուծման մէջ կը ընուն
փոշիացեալ թթուռուտ սնդկի. կը բարկցնեն լուծումը և կը
ստանան խաժուկի սնդկոյ հատուածակողմեան բիւրեղներ՝
անգոյն և դիմահար, լուծականը 'ի ջրոյ, յալքոհի և յեթեր:
Գործածական է 'ի բժշկութեան տուփական խառնից դէմ:

78. Երկաթախաժուկը (Ferrocyanures). — Երկաթա-
խաժուկը կ'ըսուին այն բաղադրութիւններն որք կը բո-
վանդակեն մի և նոյն ժամանակ թէ՛ խաժածին և թէ՛ եր-
կաթ. այս երկու մարմիններս իրարու հետ միանալով կը
կազմեն բաղադրեալ հաստատուն արմատ մը՝ որ անայլալ
է և կ'անցնի բաղակցութենէ մը յայլ բաղակցութիւն:
Այս արմատս է երկաթախաժուկը (Ե Խժ⁶)^{III}, յորում
երկազօր հիւլէ մի երկաթոյ միացած է 6 խումբ խաժա-
ծնի ԲԵ Բ հետ. հետեւաբար երկուքին միութեամբ կազ-
մուած արմատը քառազօր է:

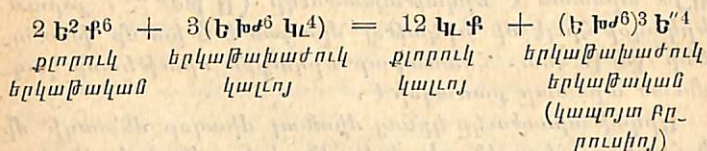
Երկաթախաժուկը կրնայ միանալ միազօր մետաղի մը
4 հիւլէիցը հետ, ինչպէս է կալին, և կազմել երկաթախա-
ժուկ կալոյ (Ե Խժ⁶) Կլ⁴: Այս բաղադրութիւնը ազդե-
ցութեամբ մետաղական աղերու՝ կրկին տարրաբաշխու-
թեան կ'ենթարկուի, և իւր մէջ բովանդակած կալին՝ ու-
րիշ մետաղէ մը կը փոխանակուի. օրինակ իմն, կ'ու-
նենանք երկաթախաժուկ արծաթոյ (Ե Խժ⁶) Ս⁴, երկա-
թախաժուկ կլոնոյ (Ե Խժ⁶) Կլ²: Իսկ երբ երկաթախաժուկ
կալոյ վրայ ազդել տանք քլորալրածնական թթուռուտ, կը
ստանանք երկաթախաժուկ ջրածնի կամ թթուռուտ երկա-
թախաժալրածնական (ferrocyanhydrique) (Ե Խժ⁶) Չ⁴:
Ուրեմն բոլոր այս բաղադրութիւններէս կը տեսնենք որ
ԲԵ Խժ⁶ խումբը կը փոխադրուի բաղակցութենէ մը յայլ
բաղակցութիւն:

79. Երկաթախաժուկ կալոյ կամ բրուսատ կալոյ (Prus-
siate de potassium) = Ե Խժ⁶ Կլ⁴+5 Չ² Թ. — Այս
մարմինս պատրաստելու համար կը հրակիզեն փակ անո-

Թոց մէջ կենդանական նիւթերը, ինչպէս են մազ, մորթ, չորցած արիւն, հինցած կաշիներ, և այլն, ընդ բնածխաւ տի կաւոյ: Մնացորդին վրայ կը լեցնեն տաք ջուր, ծըծումբատ երկաթայնոյ, և ամբողջութիւնը կը հրակիզեն: Գործողութիւնը աւարտելէ վերջ՝ զանգուածը կը լուծեն ջրոյ մէջ. գոլորչիացմամբ՝ կաւոյ երկաթախաժուկը կը բխրեղանայ:

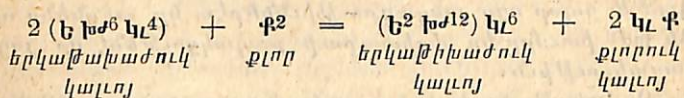
Այս բերեղները հատուածակողման ձևեր ունին և իրենց մէջ երեք մասնիկ չուր կը բովանդակեն. դեղին կիրորնագոյն են, աղի և դառնահամ. լուծական եռաջեակ ջրոյ մէջ, անլուծական յալքոհչի:

80. Երկաթախաժուկ երկաթական (Ferrocyanure ferrique) = $(\text{Fe}^{+2})_6 \text{C}^{4-} + 18 \text{H}_2\text{O}$. — Կ'ըսուի միանգամայն կապոյտ Բրուսիյ (bleu de Prusse), երբ երկաթական աղի մը վրայ յաւելունք երկաթախաժուկի կալւոյ լուծումն, կ'ունենանք գեղեցիկ կապտագոյն վայրաչոսում մի.

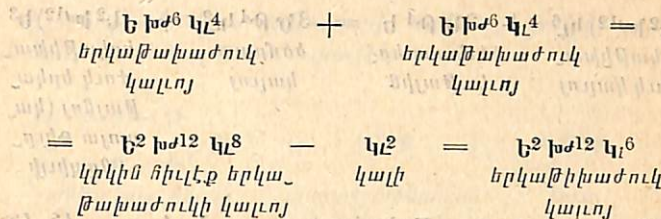


Ի վաճառս գործածուող Բրուսիոյ կապոյտը սովորաբար խորանարդաձև է. անլուծական 'ի ջուր, յաւքոհէ և տկար թթուութենէրու մէջ: Թրթնջական թթուութը (acide oxalique) զայն կը լուծէ՝ պահելով նոյն մարմնոյն գոյնը, և այս լուծումս՝ իբր կապոյտ թանաք կը գործածուի:

81. Երկաթիլիսաթուկը (ferricyanures). — Երկաթախա-
թուկ կալոյ լուծման մէջէն անցնելով քլորի հոսանք մը,
կ'ունենանք.

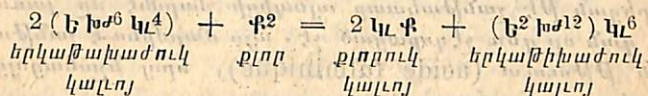


Արկին հիւլէք երկաթաաժուկի միացան իրարու հետ՝
կորսնցնելով կաւոյ երկու հիւլէսերն .

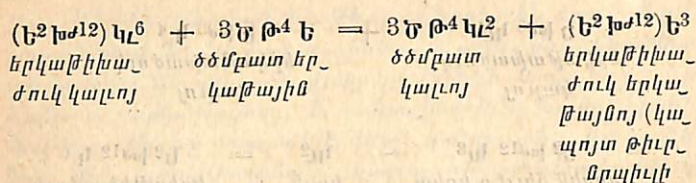


որով կը ձևանայ վեցազոր արմատ մը (Fe^{2+} Կ¹²)², և միա-
նալով վեց հիւլէ միազոր կամ երեք հիւլէ երկազոր մետա-
ղաց հետ կը կազմէ երկաթի խաժուկ նյութի (Fe^{2+} խ¹²)³, և
երկաթի խաժուկ կազմէ (Fe^{2+} խ¹²)⁴, երկաթի խա-
ժուկ կրածնի (Fe^{2+} խ¹²)⁵ Կ⁶: Կայ նաև երկաթի խաժու-
կաջրածնական (ferricyanhydrique) թթոււտ (Fe^{2+} խ¹²)⁶
մի:

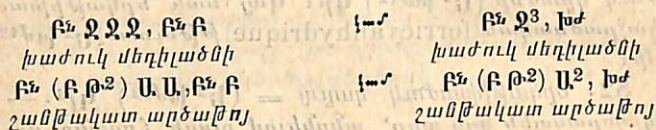
82. Երկաթի խաժուկ կալոյ = (ՆՏ 10¹²) ԿԼ⁶. — Կը պատրաստեն այս աղը՝ անցնելով քլորի հոսանք մը երկաթախաժուկի կալոյ լուծման մէջէն: Կը կազմուի քլորուկ կալոյ և երկաթի խաժուկ՝ որ զօրօրչկացմամբ կը հանգչի լուծմանէն, և ապա երկրորդ անգամ բիւրեղացմամբ կը գտեն.



Կը բաղկանայ խոշոր հատուածակողմեան տարանկիւնաձև բիւրեղներէ՝ գեղեցիկ թխակարմիր գունով, լուծական 'ի ջուր, անլուծական յալքոհչ։ Իւր ջրային լուծումը սեաւ գեղնագոյն է։ Երկաթական (ferrique) աղերը չի վայրահոսեր. իսկ երկաթային (ferreux) աղերու վրայ աղղելով՝ կու տայ վայրահոսում մի նման Բրուսիոյ կապոյտին որ կ'ըսուի կապոյտ թիւրնպիշի (bleu de Turnbull)։



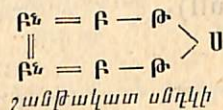
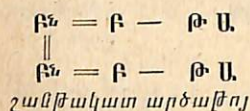
83. Շանթակաւոր (Fulminates). — Երկար ատեն են թաղրեցին թէ շանթակաւոր խաժուկ մեղիլածնէ (cyanure de méthyle) յառաջ գան, որոյ մէջ շրածնի հիւլէից մին փոխանակուած ըլլայ Բ թ² խումբէ, իսկ միւս երկուքն՝ մետաղներէ:



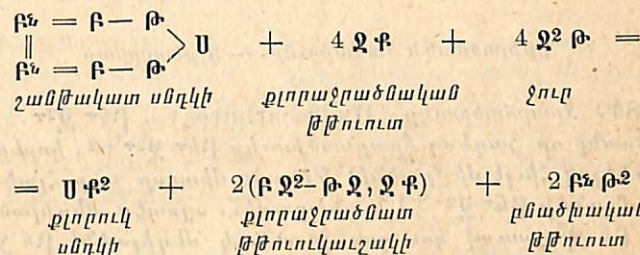
Յետոյ տեսան որ սնդկի շանթակաւոր (fulminate de mercure) քլորաշրածնական թթուութիւն կու տայ քլորուկ սնդկի, քլորաշրածնատ թթուութիւն, շակի (oxyammoniaque) Բ 2⁵ Թ, և թթուութիւն բնածխական: Այն ատեն համարեցան թէ շանթակաւոր այնպիսի մարմնէ մը յառաջ կու գան որ դեռ չէ գործացած չէ. այս մարմինն է շանթական թթուութիւն (acide fulminique), որոյ նշանացոյցն պիտի ըլլայ.



Հետեւեալ մետաղական շանթակաւոր պէտք է որ ըլլան



Քլորաշրածնական թթուութիւն հակադդեցութիւնը կը տեսնուի հետեւեալ հաւասարութեան մէջ.



Սնդկի շանթակաւոր Հովարտ գտաւ 1800ին: Կը պատրաստուի լուծելով ի ցրտութեան սնդկի քլորական թթուութիւն մէջ, և ելած թթուութիւն քլորական սնդկին (azotate acide de mercure) վրայ աւելցնելով ալքոհլ: Սնդկի շանթակաւոր կը վայրահոսի սպիտակ բիւրեղեայ կերպարանք: Մեծ զգուշութիւն կը պահանջուի, վասն զի բախմամբ կը պայթի ամենայն դիւրութեամբ: Կը մտնէ հրացանաց և ռմբաց խանձից (amorce) շանթականութեան բաղադրութեանը մէջ:

Նախընթաց գործողութեան մէջ եթէ փոխանակ սնդկի գործածենք արծաթ, կ'ունենանք շանթակաւոր արծաթոյ որ աւելի ևս պայթուցիկ է: Արկին տարրաբաշխութեամբ կը ձևանան տարբեր շանթակաւորներ՝ որք հաւասարապէս սատարիկ կը պայթին:

ԳԼՈՒԽ ՈՒԹԵՐՈՐԴ

ԵՐԿՀԻԻԼԵԱԿԱՆ ԶՐԱԲՆԱԾԻՈՒԿԳ. — ԱԼԲԱՂՅՐԻՏԳ

Եթիլածնակ և համաբույր. — Ալքաղցրիտք

84. Զրաբնածխուկք (Hydrocarbures) = Բև² Զ²⁷. — Տեսանք որ յագեալ ջրաբնածխուկք Բև² Զ²⁷ + ², կորսնցունելով հիւլէ մի ջրածնի՝ կ'ըլլան միազօր ալքոհիլական արմատներ Բև² Զ²⁷ + ¹ նշանացոյցիւ. այսպէս մեղիլածիւնը Բև² Զ³ յառաջ կու գայ ջրածնուկ մեղիլածնէ Բև² Զ⁴, եթիլածինը Բև² Զ⁵ ջրածնուկ եթիլածնէ Բև² Զ⁶, և այլն:

Այս ալքոհիլական արմատները առանց փոփոխութիւն մի կրելու կը մտնեն ալքոհիլներու մէջ, եթերներու մէջ, և այլն: Փոխանակելով իրենց ջրածնոյն երկու հիւլէներն՝ հիւլէ մի թթուածնոյ հետ՝ կ'ըլլան թթուածնեալ արմատներ, կամ թէ ըսենք, կը կազմեն թթուութներու արմատներ, որք կը մտնեն ալքոհիլներու և ամիդներու մէջ:

Մեղիլածնական արմատոյն կը համեմատին խաժածնեալ բաղադրութիւնք. վասն զի մեղիլածնական արմատոյն Բև² Զ⁵ երեք հիւլէ ջրածնոյն տեղ փոխանակելով եռահիլէական հիւլէ մի բորակածնի՝ կ'ունենանք խաժածինը Բև² Բ: Հետեւեալ նշանացոյցներն կը ցուցնեն մինչև ցարդ ուսեալ մարմնոց իրարու հետ ունեցած յարաբերութիւնքն. ասոնք կը բովանդակեն իրենց մէջ միահիլէական արմատները կամ ի բնական վիճակի և կամ փոխանակութեամբ տարբերած.

Բև ² Զ ³	Բև ² Զ ³ , Զ	Բև ² Զ ⁵	Բև ² Զ ⁵ , Զ	Բև ² Զ ⁵ , Թ Զ
մեղիլա	ջրածնուկ	եթիլա	ջրածնուկ	ջրածնատ Ե
ծնակամ	մեղիլածնի	ծնակամ	եթիլածնի	թիլածնի
արմատ		արմատ		(ալքոհիլ)

Բև ² Զ ⁶ , Թ	Բև ² Զ ⁶ , Զ	Բև ² Զ ³ Թ	Բև ² Զ ³ Թ, Զ	Բև ² Զ ³ Թ, Թ Զ
արմատ	ջրածնուկ	արմատ	ջրածնուկ	ջրածնատ քա
մըջնածնի	քացախա	քացա	քացախածնի	ցախածնի (քա
	ծնի (ալքո	խածնի		ցախակամ թը
	հիլտ մըջնա			թ ու ուտ)
	կամ)			

Բև Բ

արմատ խաժածնի

Բև Բ, Զ

խաժաջրածնակամ

թ թ ու ուտ

Ինչպէս ըսինք ալքոհիլական արմատները, օրինակ իմն, մեղիլածին, եթիլածին, և այլն, միահիլէականք են, վասն զի յագեալ ջրաբնածխուկներէ հիւլէ մի ջրածնի պակսելով կը ձևանան: Խակ երբ կրկին հիւլէք ջրածնի պակսելու ըլլան, այն ատեն ելած ջրաբնածխեալ խումբերը պիտի ըլլան երկհիլէականք.

Բև ² Զ ⁶	—	Զ ²	=	Բև ² Զ ⁴
ջրածնուկ		ջրածին		եթիլածնակ
եթիլածնի				

Բև ³ Զ ⁸	—	Զ ²	=	Բև ³ Զ ⁶
ջրածնուկ պրոփիլ		ջրածին		պրոփիլածնակ
լածնի				

Այս երկհիլէական արմատները կը կազմեն յազատ վիճակի գտնուող ջրաբնածխուկներու շարք մը. ի բաց առեալ Բև² արմատը որ Բև² Զ⁴ նշանացոյցն ունեցող ջրաբնածխուկէ յառաջ կու գայ՝ կորսնցնելով կրկին հիւլէք ջրածնի: Այս Բև² խումբը կը մտնէ այլ և այլ բաղադրութեանց մէջ, ինչպէս ի քլորուկն Բև² Զ² Գ², ի մանչուկն Բև² Զ² Մ². սակայն կայուն արմատ մի չէ, վասն զի այն ամէն անգամ որ ուզենանք չէզոքացնել՝ կը կրկնապատկի և կը փոխարկի յեթիլածնակ (éthylène) Բև² Զ⁴.

Հետևաբար այս շարքիս առաջին եզրը կ'ըլլայ եթիլածնակ Բև² Զ⁴, որոյ մէջ ջրածնի հիւլէից թիւը բնածխոյ հիւլէից թիւոյն կրկինն է. ասոնք ունին իրենց ընդհանուր նշանացոյց Բև² Զ²⁷:

Կրնան միանալ կամ Զ միահիլէական խումբերու հետ և կամ երկհիլէական խմբի մը հետ.

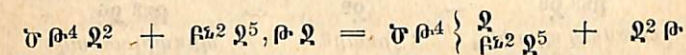
Բև ² Զ ⁴	Բև ² Զ ⁴ Գ ²	Բև ² Զ ⁴ (Թ Զ) ²	Բև ² Զ ⁴ Թ
եթիլածնակ	քլորուկ Ե	ջրատ եթի	թ թ ու ուկ
	թիլածնակի	լածնակի	եթիլածնակի

Իրենց ջրատքն՝ երկհիւլէական ալքոհոններ են և յատուկ անուամբ ալքաղցրիտք (glycols) կը կոչուին:

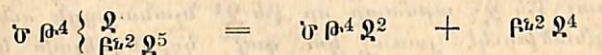
85. Եթիլածնակ (Éthylène) = ԲՆ² Զ⁴. — Եթիլածնակը որ կ'ըսուի միանգամայն կազ խղարար (gaz oléfiant) կամ երկբնածխեալ ջրածին, կ'ենէ անթիւ գործարանաւոր նիւթոց չոր թորեցմանէն, ինչպէս են պարարտ մարմինք, ռետինք, առաձգական խէժ (caoutchouc), և այլն: Լուսաւորութեան կազի բաղադրութեան մէջ մտնող մարմիններէն մին է:

Կը պատրաստեն զատկայ գործատանց մէջ տաքցունելով յապակեայ փամփշտի ալքոհոյ ծծմբական թթուութի հետ. ելած կազը կը հաւաքեն ջրոյ տաշտի վրայ:

Հակազդեցութիւնը հետեւեալ եղանակաւ կը կատարուի.



Ծծմբական թթուութի ալքոհոյ եթիլծծմբական թթուութի ջուր



Եթիլծծմբական թթուութի ծծմբական թթուութի եթիլածնակ

Որով կը տեսնենք թէ եթիլածնակը կը տարբերի յալքոհոյէ հիւլէ մի ջրով:

Անգոյն կազ մ'է եթերային հոտով և 0,9484 խտութեամբ. պայծառ բոցով կը վառի. քիչ լուծական է ի ջուր, և ի 0° բարեխառնութեան՝ ալքոհոյ կը ծծէ աս կից իւր տարածոցին $\frac{31}{2}$ ր:

86. Կազ լուսաւորութեան. — Լուսաւորութեան կազերը խառնուրդք են ջրածնի, ջրածնուկ մեդիլածնի ԲՆ² Զ⁴ և եթիլածնակի ԲՆ² Զ⁴: Պարարտ մարմիններէ ստացուած կազը կը բովանդակէ իւր մէջ առ 100 ջրածին 3, եթիլածնակ 37 և 36 ջրածնուկ մեդիլածնի: Հանածութիւն (houille) ելած կազին մէջ առ 100 կայ 4 եթիլածնակ, 35 ջրածնուկ մեդիլ-

լածնի և 30 ջրածին. մնացեալքն են բորակածին և թլթուութի բնածխական:

Լուսաւորութեան կազի նկատմամբ արդէն իսկ խօսած ենք Անգործարանաւոր տարրաբանութեան մէջ (Տես Հատոր Ա. § 175):

87. Համաբույժ եթիլածնակի. — Եթիլածնակի համաբույժ (homologue) ջրաբնածխուկքն են.

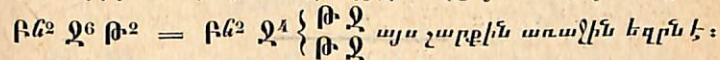
Պրոպիլածնակ (propylène) ԲՆ³ Զ⁶ որ անգոյն կազ մ'է. բուտիլածնակ (butylène) ԲՆ⁴ Զ⁸, կ'եռայ 155° ի, և կը պատրաստուի թորեցնելով միլածնական ալքոհոյ քլորուկի գնկոյ հետ: Եկիլածնակ (hexylène) ԲՆ⁶ Զ¹², կ'եռայ 68–70°. Եփիլածնակ (heptylène) ԲՆ⁷ Զ¹⁴, օկտիլածնակ (octylène) ԲՆ⁸ Զ¹⁶, և այլն: Այս ջրաբնածխուկներու շարքին մէջ ստեպ զուգամասն (isomère) մարմնոց կը հանդիպինք:

Այնքն ալ եթիլածնակի գլխաւոր յատկութիւններն ունին. կու տան քլորուկներ, ժահնուկներ, որք կրնան փոխարկիլ ալքաղցրիտներու (glycols):

88. Ալքաղցրիտք (Glycols). — Արդէն իսկ տեսնք որ միահիւլէական ալքոհոնները՝ միահիւլէական արմատոց ջրաթթուութիւնքն են (§ 11). այսինքն, միագոր արմատ մը, օրինակ իմն, մեդիլածին ԲՆ² Զ⁵, կ'երթայ կը միանայ միագոր խումբի մը հետ Թ. Զ, և կը կազմէ ԲՆ² Զ⁵, Թ. Զ նըշանացուցիւ միահիւլէական ալքոհոյ մը՝ որ է ալքոհոյ մեդիլածնական:

Ունենալով արդ ԲՆ² Զ⁵ ընդհանուր նշանացուցիւ երկհիւլէական արմատներ, ինչպէս եթիլածնակ ԲՆ² Զ⁴, պրոպիլածնակ ԲՆ³ Զ⁶, և այլն, որպէս զի ասոնց զօրութիւնքը յազնան, կը միանան կրկին անգամ Թ. Զ խումբին հետ, հետեւաբար կրկին ալքոհոյնքն են, և յատուկ անուամբ կ'ըսուին ալքաղցրիտք:

89. Սովորական ալքաղցրիտք որ է չրատ երկիլածնակի կամ երկիլածնակական ալքաղցրիտ (glycol éthyénique)



այս շարքին առաջին եզրն է:

Կը պատրաստեն՝ ազդել տալով քացախատ արծաթոյ վրայ զժահնուկ եթիլածնակի (bromure d'éthylène). կ'ենէ ժահնուկ արծաթոյ և ալքաղցրիտ երկքացախական

(glycol diacétique) կամ երկքացախատ եթիլածնական կան.

$$\text{Բն}^2 \text{ Զ}^4 \text{ Ժ}^2 + 2 (\text{Բն}^2 \text{ Զ}^3 \text{ Թ}^2 \text{ Ա}) = \text{Բն}^2 \text{ Զ}^4 < \begin{matrix} \text{Բն}^2 \text{ Զ}^3 \text{ Թ}^2 \\ \text{Բն}^2 \text{ Զ}^3 \text{ Թ}^2 \end{matrix} + 2 \text{ Ա. Ժ}$$

ժաննուկ
քացախատ աղ
ալքաղցրիտ երկ
ժաննուկ
եթիլածնակի
ծաթոյ
քացախական
արծաթոյ

Ձևացած երկքացախական ալքաղցրիտը կը տաքցունեն ջրատ կշռնով և կ'ունենան.

$$\text{Բն}^2 \text{ Զ}^4 < \begin{matrix} \text{Բն}^2 \text{ Զ}^3 \text{ Թ}^2 \\ \text{Բն}^2 \text{ Զ}^3 \text{ Թ}^2 \end{matrix} + \text{Ա} \text{ Զ}^2 \text{ Թ}^2 =$$

ալքաղցրիտ երկքա
ջրատ կշռնոյ
ցախական

$$= \text{Բն}^2 \text{ Զ}^4 < \begin{matrix} \text{Թ}^2 \text{ Զ} \\ \text{Թ}^2 \text{ Զ} \end{matrix} + (\text{Բն}^2 \text{ Զ}^3 \text{ Թ}^2)^2 \text{ Ա}$$

ալքաղցրիտ
քացախատ

կշռնոյ

Ալքաղցրիտը անդոյն անհոտ և օչարակային հեղուկ մ'է 1,125 խտութեամբ 'ի 0° ի բարեխառնութեան: Կ'եռայ 197° ի. ալքոհլի և ջրոյ մէջ ամենայն համեմատութեամբ կը լուծուի, իսկ եթերի մէջ հազիւ լուծական է: Կը լուծէ զկալիոն, զքլորովկ նատրի և զքլորովկ սընդ կական:

ԳԼՈՒԽ ԻՆՆԵՐՈՐԴ

ԱԼԲԱԼՅՐԻՏՆԵՐԷ ՅԱՌԱՋ ԵԿՈՂ ԹԹՈՒՈՒՏՔ

Թթուութեամբ ըմպական. — Թթուութեամբ ըմպական. — Ծծրմբութեամբ ըմպական. — Միզիտ. — Մսիտ. — Կաթնական թրթուութեամբ. — Թրթմնական թրթուութեամբ. — Սաթական թրթուութեամբ:

90. Որովհետև բնածխական թթուութեամբ ալքաղցրիտներէ յառաջ եկող թթուութեամբներուն կը մերձենայ, անոր համար հոս նախ առաջնոյն վրայ կը խօսինք և ապա յետոյ:

91. Թթուութեամբ ըմպական = Բն Թ². — Թթուութեամբ անջուր բնածխականը Բն Թ², 'ի բնութեան առատ գտնուող թթուութեամբներէն մին է. կամ 'ի բաղադրեալ (բնածխատը) և կամ յաղատ վիճակի. կը բաղադրուի երկրի վրայի ճեղքերէն և հրաբուխներէն: Ամենայն ըմպելի ջուրը կը բովանդակեն իրենց մէջ այս թթուութեամբ, սակայն կան 'ի մասնաւորի քանի մի տեսակներ՝ որոց մէջ այնչափ առատ է որք բացօթեայ կը փրփրան (Սէլց, Վիշի, և այլն):

Կ'երէն միշտ բնածխատներու հրակիզմանէն (calcination), ալքոհլական խմորմանէ, շնչառութեանէ, լուսառութեան և ջնուցման ծառայող անջուր և գործարանաւորեալ նիւթոց կիզմանէն, և այլն:

Կը պատրաստեն զայն գործատանց մէջ ազդել տալով բնածխատ կրածնի (կուճ marbre, կաւիճ), և այլն, վրայ քլորալրածնական թթուութեամբ.

$$\text{Կր Թ, Բն Թ}^2 + 2 \text{ Զ Գ} = \text{Բն Թ}^2 + \text{Կր Գ}^2 + \text{Զ}^2 \text{ Թ}$$

ըմպական
քլորալրա
կազ ըմպ
քլորովկ
ջուր
կրածնի
ծնական թր
խական
կրածնի

թուութեամբ

92. Անդոյն կազ մ'է, օդէն աւելի ծանր և կը կշռէ 1,5421. Իւր այս խտութեանը պատճառաւ փակ տեղեաց մէջ և կամ ուր հովահարութիւն չի կայ, կը սկսի

գետնի վրայ իջնել և հոն այս ինչ բարձրութեամբ հա-
ւաքիլ. ինչպէս Ղրհորոց մէջ, և կամ հնծաններու մէջ ուր
գինին խմորման ենթարկուած է: Նէպոլոյ մօտ կայ
Շան քարանձաւը որոյ յատակն 0^մ. 20 բարձրութեամբ
բնածխական թթուուտ նստած է. մարդիկ հոն անլիւսա
կրնան պտըտիլ, սակայն շուքը մտնելով կ'աննշանան:
Այսպէս նաև 'ի Ճաւա թռչնաւոր ձորը՝ որ անմատչելի է
թէ մարդկանց և թէ կենդանեաց, և լի է աննշացեալ
կենդանեաց ոսկերօք:

Այս կազմ 36 միջնորդող ճնշմամբ կը փոխարկի անգոյն հեղանիւթոյ մը, և գոլորշիացմամբ այնքան ջերմութիւն կը ծծէ որ բարեխառնութիւնը մինչև — 78° կ'իջեցնէ, և նոյն իսկ հեղուկ թթուօւտին մի մասը հատատուն մարմնոյ փոխարկելով՝ կ'ըլլայ ձեան նման սպիտակ և թեթեւ նիւթ մը, զսպիկայ եթէ մատամբը խորտակենք, կարմրացած երկաթոյ նման զմորթ կը խանգարէ. եթէ բի հետ խառնելով՝ բարեխառնութիւնը զրոյէ վար մինչև 100° կը հասցնէ, որ բաւական է սառեցնելու մի հազարազրամ սնդիկը քանի մը վայրկենի մէջ:

Լուծական է 'ի ջուր, և իւր այս լուծականութիւնը ճնշման հետ կ'առաւելու: Արուեստիւ պատրաստուած կաղապրին ըմպելիքները որք թթուների համմունին՝ զօրաւոր ճնշման տակ բնածխական թթուութիւ յագեալ ջրեր են, և երբ ասոնց վրայէն ճնշումը պակսելու ըլլայ, բնածխական կազը պղպլմամբ կը սկսի փակելիլ: Իսկ եռացմամբ՝ որ և իցէ ջուր իւր մէջ բովանդակած բնածխական թթուութեամբ բոլորովին կը կորսնցունէ. այս պատճառաւ սովորական ջուրը որ իւր մէջ բնածխատ կրածնի կը բռնվանդակէ՝ լուծեալ 'ի բնածխական թթուութեամբ, 1000 ջերմութեամբ կը թողու հանգչիլ. այս բնածխատ կրածնին է որ խառն օտար նիւթոց հետ՝ գոլորշիացման կաթսաներուն կողիցը վրայ պնդացած մրուր մի կը ձգէ:

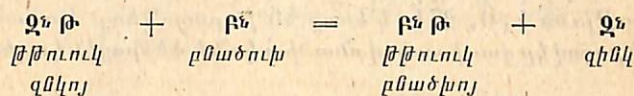
Առատ բնածիրական թթուուտ բովանդակող մթնոլորտ մի անյարմար է շնչառութեան և կիզման. անոր համար կամ պէտք է հովհարել որպէս զի այս թթուուտի քանակը նուազի, և կամ նոյն տեղոյն մէջ կաթն կրոյ (lait de chaux) դնել որ զայն ծծէ:

Կրաֆուրը՝ ազդեցութեամբ բնածխական թթուուտի կը

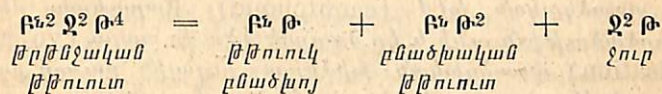
պղտորի, վասն զի կը սկսի իւր մէջ բնածխատ կրածնի
ձեւանայ:

95. Թթուով բնածխայ (լնածխածին carbonyle) =
 Բն թ. — Այս թթուովս բնածխական թթուուտի ար-
 մատն է և կը պատրաստուի հետևեալ եղանակօք.

Ս. Հրակիրգելով կոպճեայ եղջեր մէջ խառնուրդ մի թը-
թուռակի զնկոյ և բնածխոյ.



Բ. Տաքցունելով ապակեայ փամփուշի մէջ թրթնջական թթուուտը (acide oxalique) ծծմբական թթուուտի հետ. յետինն իրեն կը ձգէ առաջնոյն բովանդակած ջուրը և գալն կը տարրաբաշխէ.



Կազալին խառնուրդը կ'անցունեն այրեցական կալիոն բովանդակող լուծման մեջէն որ իրեն կը ձգէ գթթուռուտ բնածխական. իսկ բնածխոյ թթուուկը կը հաւաքի ջրոյ տաշտի վրայ:

94. Բնածիրոյ թթուութիւնը կը ձեւանայ այն ամէն անգամ երբ քիչ օդոյ առջեւ՝ ածուխ վառելու ըլլանք։ Անհոտ անգոյն թունաւոր կաղ մ'է, և մահ կը պատճառէ։ 1884ին կրցան զայն 'ի հեղուկ դարձնել - 159, 5 ցրտութեամբ, և գոլորշիացնելով 'ի դատարկութեան յ - 221⁰ի՝ հաստատուն մարմնոյ վերածեցին։ Կը վառի կապտագոյն բոցով՝ տալով թթուութեան բնածխական. և իւր առ թթուածին ունեցած այս մեծ յարաբերութեանը պատճառաւ՝ մետաղական թթուութիւնները վերածելու կը ծառայէ։

Լուսոյ ազդեցութեամբ կը միանայ քլորի հետ տալով քլորուկ բնածխածնի (chlorure de carbonyle) կամ թշխուկաքլորուկ բնածխոյ ին թ. Գ². այս նշանագրոյցէն

կը հետեւի որ բնածխոյ թթուունն բն թ երկհիւլէական
խումբ մ'է:

95. Ծծմբուկ բնածխոյ = Բն Ծ². — Բնածխոյ ծծմբուկը
Բն Ծ² իւր կազմակերպութեամբ բնածխական թթուունի
Բն Թ² կը նմանի. կը պատրաստուի՝ անցնելով ծծմբոյ
գոլորշին հրակիզեալ ածխոյ վրայէն:

Անգոյն հեղանիւթ մ'է, գարշահոտ, ամենաշարժուն
և սաստիկ բեկբեկիչ. 'ի 150 բարեխառնութեան իւր
խտութիւնն է, 0, 271. կ'եռայ 460°. բացօթեայ՝ կապտա-
գոյն բոցով կը վառի տալով բնածխական և ծծմբային կազեր:

$$\begin{array}{ccccccc} \text{Բն Ծ}^2 & + & \text{Թ}^6 & = & \text{Բն Թ}^2 & + & 2 \text{ Ծ Ծ}^2 \\ \text{ծծմբատ} & & \text{թթուածին} & & \text{բնածխական} & & \text{ծծմբային} \\ \text{բնածխոյ} & & & & \text{թթուուն} & & \text{կազ} \end{array}$$

Կը լուծուին մէջը ծծումբ, լուսածին, քափուր (camphre),
պարարտ և իսկական (essentielle) իւղք, ռետինք
և առածգական խէժ (caoutchouc): Յարուեստս մեծ
գործածութիւն ունի և կը ծառայէ ծծումբ տալու (vulca-
nisation) առածգական խիթերու, իւղային բուսոց քա-
մուածքէն պարարտ իւղեր ստանալու, և այլն:

Սաստիկ ցնդական ըլլալուն պատճառաւ և իւր գոլոր-
շիքն փնտասկար, գործաւորք կը փնտսուին. կ'ունենան զըլ-
խու ցաւ, պտոյտ, նողկանք և ջղային զօբութեան տկա-
րութիւն:

Ինչպէս բնածխական կազը կը միանայ մետաղական
թթուուններու հետ և կը կազմէ բնածխատներ, այսպէս
նաև բնածխոյ ծծմբուկը կը միանայ մետաղական ծծմբ-
բուկներու հետ և կը կազմէ ծծմբբնածխատներ (sul-
focarbonates).

$$\begin{array}{ccccccc} \text{Բն Թ}^2 & + & \text{Ն}^2 \text{ Թ} & = & \text{Բն Թ}^3 \text{ Ն}^2 & \text{համապարփառ} & \text{Բն Թ}^3 \text{ Զ}^2 \\ \text{բնածխական} & & \text{թթուուն} & & \text{բնածխատ} & & \text{բնածխական} \\ \text{թթուուն} & & \text{մատրի} & & \text{մատրի} & & \text{թթուուն} \\ & & & & & & (\text{էլէ-տրոն}) \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} \text{Բն Ծ}^2 & + & \text{Ն}^2 \text{ Ծ} & = & \text{Բն Ծ}^3 \text{ Ն}^2 & \text{համապարփառ} & \text{Բն Ծ}^3 \text{ Զ}^2 \\ \text{ծծմբուկ} & & \text{ծծմբուկ} & & \text{ծծմբաբնած} & & \text{ծծմբա} \\ \text{բնածխոյ} & & \text{մատրի} & & \text{խատ մատրի} & & \text{բնածխական} \\ & & & & & & \text{թթուուն} \end{array}$$

96. Միզիտ (Urée) կամ բնածխամիլ (carbamide) =
Բն Թ Բ² Զ⁴. — Միզիտը Ռուէլ գտաւ յանդուտ վիճակի՝
միզին մէջ, և յետոյ չէզոքացուցին զայն Ֆուսքրուա և
Վէզքէն: Կը գտնուի կենդանեաց միզին մէջ, գլխաւո-
րաբար խոտակերաց, և քիչ քանակութեամբ՝ թռչնոց
և զեռնոց. կը գտնուի դարձեալ 'ի գործարանս գըտ-
նուող զանազան հեղանիւթոց մէջ. ասոնք են հիւթք աչաց,
արիւն, քրտինք, տողուկ, մամաք, և այլն: Ըստ Փեքարի՝
հետեւեալ նիւթերը կը բովանդակեն իրենց մէջ առ 100
այսչափ ինչ միզիտ.

Տողուկ.	.	.	.	0, 035
Մաղծ.	.	.	.	0, 030
Վաթմ.	.	.	.	0, 013
Աչաց հիւթք.	.	.	.	0, 500
Քիրտմ.	.	.	.	0, 088, և այլն:

Իսկ միզին մէջ գտնուող միզիտի քանակը փոփոխական
է ըստ ժամանակաց, ըստ տարեաց և ըստ սննդեան ան-
հատին: Լէհման փորձեց որ անհատ մը 24 ժամուան մէջ՝
իւր սննդեանը համեմատ կու տայ հետեւեալ քանակու-
թեամբք միզիտ.

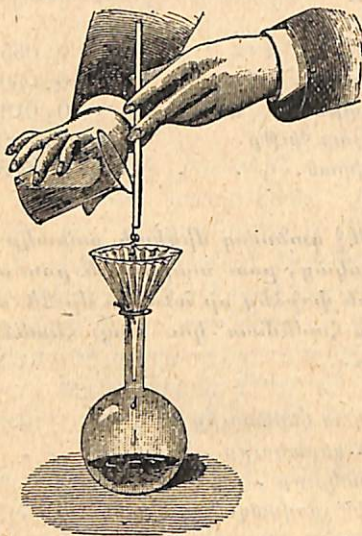
Կենդանական կերակուրք.	.	.	.	52, 23
Բուսական կերակուրք.	.	.	.	22, 52
Խառն կերակուրք.	.	.	.	32, 53
Բորակածիմ չքովամղակող կերակուրք.	.	.	.	15, 41

Սուր հիւանդութեանց (maladies aiguës) միջոց մի-
զիտի քանակը կ'առաւելու 60—70 գրամ 24 ժամուան
մէջ:

Միզիտը՝ գործարանաց մէջ գտնուող հիւսուածոց կը-
րած այլափոխութեանց յետին եզրն է, որով կ'այլափո-
խին և կը սպառին. և կերակրոց մատակարարած նիւթե-
րով՝ նորանոր գոյացութիւնք իրենց տեղը կը գրաւեն:
Միզիտը՝ կերակրոց բովանդակած բորակածնոյն ³/₆₆ իւր
մէջ կը բովանդակէ. և որովհետեւ արեան մէջ կը գտնուի՝
երիկամունք զայն իրենց կը ձգեն: Սակայն հիւանդու-

Թեանց միջոց երբ երկամուսնք այլ ևս չեն գործեր, կը սկսի արեան մէջ հաւաքիլ, ինչպէս չնդկախտի (choléra) միջոց, Բրայտի ախտին (maladie de Bright), որով և այն ատեն մկնային հեղանիւթոց, տողկաց և մաղձի մէջ առատութեամբ կը գտնուի: Երկամանց հատմամբ, առեան մէջ հաւաքած միզիտը՝ ստամոքս-լնդերային (gastro-intestinale) լորձնաթաղանթից ձեռք կը սպառի 'ի վիճակ բնածխատի աւշակի:

97. Մսլիտ (Créatine) = $\text{Բ}^{\text{N}} 4 \text{ Զ}^{\text{O}} \text{ Բ}^{\text{O}} \text{ Թ}^{\text{O}} + 2^{\text{O}} \text{ Թ}^{\text{O}}$. —



Ձև 25. Մզուռն հեղանիւթոյն

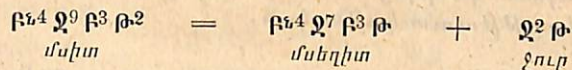
Մսիտը գտաւ Շէվրէօլ: Կը գտնուի Թոնոյ, ձկանց և քառոտանի կենդանեաց մսոյն մէջ. կը գտնուի դարձեալ յուղեղն, յարեան, և երբեմն նաև միզին մէջ:

Պատրաստելու համար կը ջարդեն միսը և խոշոր մանրած ապակեայ փուլոյն հետ խառնելով կը լուծեն ալքոհիլ մէջ. կը տաքցունեն մարեմայ բաղանեաց վրայ և զանգուածը լաւ մը կը ձմլեն. յետոյ կը Թորեցնեն ալքոհիլը մարեմայ բաղանեօք, և մնացած հեղանիւթը կապարոյ

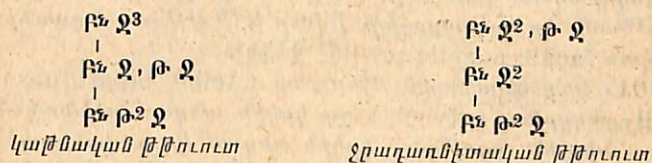
քաղախատիւ կը վայրահոսեն: Կը մզեն (Ձև 25), կը բառնան մէջէն մնացեալ կապարը ծծմբեալ ջրածնիւ, դարձեալ կը մզեն և մարեմայ բաղանեաց վրայ կը գոլորչիացնեն՝ մինչև որ օշարակային Թանձրութիւն մ'առնու: Քանի մ'օրէն մսիտը կը բիւրեղանայ:

Բիւրեղեայ, անգոյն և փալիլուն մարմին մ'է: Եռացեալ ջրոյ մէջ առատութեամբ կը լուծուի, լուծական է յալքոհիլ, անլուծական յեթեր:

Մսիտի վրայ Թթուութենք ազդել տալով կամ երկարատեն ջրով եռացնելով կը փոխարկենք զայն 'ի մսեղիտ (creatinine) .



98. Կաթմակամ Թթուութենք = $\text{Բ}^{\text{N}} 5 \text{ Զ}^{\text{O}} \text{ Թ}^{\text{O}}$. — Կան երկու Թթուութենք կաթնականք՝ երկուքն ալ զուգամաստունք (isomères), միազկազմայինք (monobasiques) և երկհիւլեականք. սակայն կը տարբերին իրենց ծագմամբն, կազմակերպութեամբ, հակազդեցութեամբ և իրենց ազդերուն բիւրեղային ձևօքն: Այս Թթուութենքն են առիլա-կան կարնական քրոնոտն՝ որ կ'ըսուի միանգամայն պարզապէս քրոնոտ կարնական, և քրոնոտ երկիւրակարնական (éthyléno-lactique) կամ ջրադառնիտական (hydracrylique): Այս երկու կաթնական Թթուութենքը զուգամասնութիւնը կը բացատրեն հետեւեալ նշանացոյցները, որոցմէ կը տեսնենք որ երկուքն ալ միազկազմայինք են և երկհիւլեականք, այսինքն, կը բովանդակեն իւրաքանչիւրը խումբ մի Բն Թ² Զ և խումբ մի Թ² Զ.



99. Մովորակամ կաթմակամ Թթուութենք . — Զասիկայ Շէէլէ գտաւ Թթուած կաթի և զանազան տեսակ բուսա-

կան հիւժոց մէջ, ինչպէս է, օրինակ իմն հակնդեղաց
ծուծը: Յատուկ չափարային խմորման մի արդիւնքն է, որ
կ'ըսուի կարեւորան խմորումն:

Կը պատրաստուի առատութեամբ՝ եռացնելով քաղ-
ցրանիւթը կալաքարաց հետ:

Օշարակային անգոյն հեղանիւթ մ'է՝ սաստիկ թթուա-
համ: Զերմութեան ձեռք իւր երկու մասնիկէն կը կոր-
սննցունէ մասնիկ մի ջուր և կը փոխարկի 'ի թթուուտ
երկաթնական (dilactique)՝ բարձրագոյն բարեխառ-
նութեամբ յետինս ալ կը կորսնցունէ մասնիկ մի ջուր, և
կը սկսի թորիլ բիւրեղացեալ գոյացութիւն մի որ է ակնոյր
կարնական. զասիկայ ևս եռացնելով ջրոյ հետ կու տայ
դարձեալ թթուուտ կաթնական:

$$2 \text{ (} \mathfrak{F}^3 \mathfrak{Q}^6 \mathfrak{P}^3 \text{)} = \mathfrak{F}^6 \mathfrak{Q}^{10} \mathfrak{P}^5 + \mathfrak{Q}^2 \mathfrak{P}^8$$

կաթնակամ երկկաթնակամ չորր
թթուղուղ

$$\begin{array}{rcl} \text{ԲՆ}^6 \text{ Զ}^{10} \text{ Թ}^5 & = & \text{ԲՆ}^6 \text{ Զ}^8 \text{ Թ}^4 + \text{Զ}^2 \text{ Թ}^6 \\ \text{երկկաթմակամ} & & \cdot \text{ամջուր} \\ \text{թթուուտ} & & \text{կաթմակամ} \end{array}$$

Գործածական է 'ի բժշկութեան, մանաւանդ իւր կաթնատրն :

100. Եթիլաճնակակաթմնական թթու (Acide éthyleno-lactique). — Կըստի միանգամայն ջրադանդիտական թթու (acide hydracrylique): Կը պատրաստեն ալ-դել տալով կալին՝ միախաժարածնական ալքադյերտի (glycol monocyanhydrique) վրայ:

Սովորական կաթնական թթուուտի կը նմանի. չեր-
մոթեամբ կը կրկնաբաշխի 'ի ջուր և 'ի թթուուտ դառնի-
տական (acide acrylique) բն⁵ 9⁴ Թ²:

101. Երկաթլազմային թթուտար (Acide bibasiques). — Աւաքորիտը (gleycol) որք կրկին անգամնախնական աւաքններ են, այսինքն, կրկին անգամ կը բովանդակեն իրենց մէջ ԲՆ Զ² Թ Զ խումբը, ունին իրենց համապատասխան թթուտները, որք փոխադարձաբար կրկին անգամ թթուտներ են: Օրինակ իմն, քացախական

ԹԺՌ-ուումը որևումբմը միայն ունի բն թ— թ ք = բն թ⁰ք,
և կալոյ կամ նատրի միոյ մասնըկանը հետ կրկին տար-
րաբաշխութեան կ'ենթարկուի, ատոր հակառակ նախնա-
կան ալքաղցրիաներէ յառաջ եկող *ԹԺՌ*-ուումներն կրկին
անգամ կը բովանդակեն իրենց մէջ բն թ⁰ք խումբը, և
աղկալմի (base) մը՝ մէկ կամ երկու մասնըկանցը հետ
կրկին տարրաբաշխութեան կ'ենթարկուին.

$$\begin{array}{ccccccc} \text{ԲՆԶՅ-ԲՆԹ-ԹԶ} & + & \text{ԿԼ ԹԶ} & = & \text{ԲՆԶՅ-ԲՆԹ- ԹԿԼ} & + & \text{ԶՄԹ} \\ \text{քացախական} & & \text{կալիում} & & \text{քացախատ} & & \text{չուր} \\ \text{թթուություն} & & & & \text{կալիոյ} & & \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} \begin{array}{c} \text{Բն թ- թ Զ} \\ \text{Բն թ- թ Զ} \end{array} & + & \text{ԿԼ թ Զ} & = & \begin{array}{c} \text{Բն թ- թ ԿԼ} \\ \text{Բն թ- թ Զ} \end{array} & + & \text{Զ}^2 \text{ թ} \\ \text{թրթմհալամ} & & \text{կալիոմ} & & \text{թթուուտ} & & \text{չուր} \\ \text{թթուուտ} & & & & \text{թրթմհատ կալուր} & & \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} \begin{array}{c} \text{ԲՆԹԹ} \\ \text{ԲՆԹԹ} \end{array} & + & 2 \text{ ԿԼԹԶ} & = & \begin{array}{c} \text{ԲՆԹԹԿԼ} \\ \text{ԲՆԹԹԿԼ} \end{array} & + & 2 \text{ ԶՁԹ} \\ \text{ԹԹԹԹՃԱԿԱՄ} & & \text{ԿԱԼԻՈՈ} & & \text{ՃԵԳՈԲ ԹԹԹԹՃԱՄ} & & \text{ՃՈԼԲ} \\ \text{ԹԹԹՈԼՈՒՄ} & & & & \text{ԿԱԼՈՂ} & & \end{array}$$

Այս շարքին ընդհանուր նշանացոյցն է ԲՆՊ Զ²⁷⁻² Թ⁴,
և առաջին եզրը կը համարուի Թրթնջական Թթուուտն:

102. Թրթիմշական թթուուտ (Acide oxalique) = ԲՆ ԹՎ Զ² + 2 Զ² Թ. — Այս թթուուտս եթիլածնաշկան ալքաղցրիան (glycol éthyénique) է, որոյ կրկին ալքոհնեբն թթուուկած են.

$$\begin{array}{ccc} \text{Բն}^2 \text{ Զ}^6 \text{ Թ}^2 & = & \begin{array}{c} \text{Բն} \text{ Զ}^2, \text{ Թ} \text{ Զ} \\ \text{Բն} \text{ Զ}^2, \text{ Թ} \text{ Զ} \end{array} & \text{Բն}^2 \text{ Թ}^4 \text{ Զ}^2 = & \begin{array}{c} \text{Բն} \text{ Թ}, \text{ Թ} \text{ Զ} \\ \text{Բն} \text{ Թ}, \text{ Թ} \text{ Զ} \end{array} \\ \text{ալքաղցրիտ} & & & \text{թրթմնալիան} & \text{թթուլուտ} \end{array}$$

Ուրեմն երկաղկազմային թթուուտ մ'է. կու տայ միանշ
գամայն թթուուտ և չէզոք աղեր, թթուուտ և չէզոք ե-
թերներ.

ԳԼՈՒԽ ՏԱՍՆԵՐՈՐԴ

ԵՌԱՀԻԻԼԵԱԿԱՆ ԱԼՔՈՂԻՔ. — ՔԱՂՅՐԻՏ. — ԲԱԶՄԱՂ.

ԿԱԶՄԱՑԻՆ, ԹԹՈՒՈՒՏԵՐ

Քաղցրիտ. — Եթերը քաղցրըտի. — Պարարտ մարմինը.
— Բորակաքաղցրիտ. — Դուրակամ թթուուտ. — Խմձու
րակամ թթուուտ. — Գիմեմրակամ թթուուտ — Գիմե
մրրատը. — Ործացուցիչը. — Նիտրակամ թթուուտ. —
Միզակամ թթուուտ. — Սրճիտ:

104. Քաղցրիտ (Glycérine) = ԲՆՑ 2⁸ ԹՅ. — Միա-
հիւլէական ալքոհլը մէկ անգամ միայն կը բովանդակեն
իրենց մէջ Թ 2 խումբը. ալքաղցրիտը (glycols) կրկին
անգամ կը բովանդակեն և են երկհիւլէականք. իսկ քաղ-
ցրիտը որք երեք անգամ կը բովանդակեն իրենց մէջ այս
խումբը՝ կու տան երեք շարք եթերներու, և են եռահիւ-
լէականք: Քաղցրիտը պարարտ մարմնոց կրկնաբաշխու-
թենէն յառաջ կու գայ, և կենդանական մարմնոց մէջ ե-
թերաց կերպարանք ստէպ կը գտնուի: Իւր արմատն է
յագեալ ջրաբնածխուկ (hydrocarbure) մը, ջրածնուկ
պրոպիլածնի ԲՆՑ 2⁸, որոյ ջրածնոյն երեք հիւլէից տեղ
փոխանակած է երեք անգամ Թ 2 խումբը ԲՆՑ 2⁸ ԹՅ =
ԲՆՑ 2⁸ (Թ 2)⁵, և այս յաջորդական փոխանակութենէն
կը կաղմուի հետեւեալ մարմնոց շարքն.

ԲՆՑ 2⁸

Ջրածնուկ պրոպիլածնի

ԲՆՑ 2⁸ Թ = ԲՆՑ 2⁷, Թ 2

ալքոհլ պրոպիլածնական

ԲՆՑ 2⁸ Թ² = ԲՆՑ 2⁶ } Թ 2

պրոպիլալքաղցրիտ (propylglycol)

ԲՆՑ 2⁸ Թ³ = ԲՆՑ 2⁵ { Թ 2

քաղցրիտ

105. Քաղցրիտը գտաւ Շէէլէ. իսկ Շէվրէօլ ապացը-
ցուց թէ որ և է ժամանակ երբ պարարտ մարմինները
կալաքարաց ձեռք կրկնաբաշխենք՝ միշտ քաղցրիտ կը
ստանանք:

Սմենայն պարարտ մարմինք՝ են եթերը քաղցրըտի, և
կը ձևանան միանալէն մասնիկ մի քաղցրըտի՝ միադկազմա-
յին թթուուտի մը երեք մասնըկանցը հետ, թողլով ա-
զատ երեք մասնըկունք ջուր.

ԲՆՑ 2⁵ (Թ 2)³ + 3 ԲՆՑ 2⁹ Թ², 2 =
քաղցրիտ մրուամական թթուուտ

= ԲՆՑ 2⁵ (ԲՆՑ 2⁹ Թ²)³ + 3 2² Թ
եռամրուամիտ ջուր
(trivalérine)

Փոխադարձաբար, պարարտ մարմինք կը կրկնաբաշխին
թթուուտներու և քաղցրըտի, իւրացնելով իրենց ջրոյ
երեք մասնըկանց տարերքն: Այս գործողութիւնը որ
կըլլայ կամ կալաքարաց ձեռք և կամ վերաջեռուցեալ
ջրոյ գոլորչեօք՝ կ'ըսուի օճառացումն, վասն զի օճառի
պատրաստութեան միջոց կը կատարուի:

Քաղցրիտը կը ստանանք պարզ սպեղանոյ (emplâtre
simple) պատրաստութեամբ. յետինս կապարոյ օճառ
մ'է որ կ'ենէ եռացնելով ձէթը և ճարպը ջրով և քար-
մարցանկով (litharge). կապարոյ օճառը կը բաժնուի,
և վրան լուղացող ջրոյն մէջ քաղցրիտը լուծուած է: Կ'ա-
ման այս ջուրը, կ'անցունեն մէջէն ծծմբեալ ջրածնի հո-
սանք մը որ մնացած կապարը կը վայրահոսէ. յետոյ կը
գոլորչիացնեն այս հեղուկը մարեմայ բաղանեաց վրայ.
կը մնայ քաղցրիտը՝ անգոյն և օշարակային հեղանիւթոյ
մի կերպարանք:

Կը ստանան դարձեալ առատութեամբ՝ օճառի և ճար-
պական մոմերու պատրաստութենէն:

106. Օնաութ. — Օճառը խառնուողք են կալոյ կամ
նատրի աղերուն՝ պարարտ թթուուտներու ԲՆՑ 2²⁷ Թ²
ընդհանուր նշանացոյցն ունեցող շարքին հետ, ինչպէս են
թթուուտքն ճարպական ԲՆՑ 2¹⁸ 2⁵⁶ Թ², արմաւական

ԲՆ¹⁶ Զ⁵² Թ², մարգարական ԲՆ¹⁷ Զ⁵⁴ Թ², և նուազ ջրածնեայ թթուութի մը՝ որ է իւղական (oléique) ԲՆ¹⁸ Զ⁵⁴ Թ²: Կը պատրաստեն օճառները՝ եռացնելով կալուով կամ նատրիւ ստորին կարգի ձէթերը, սօսամի և արաքդի իւղերն՝ որք խառնուրդք են քաղցրըտի եթերաց: Գործողութիւնը լմնալէ վերջ զանգուածոյն մէջ կ'աւելցնեն աղի ջուր. օճառը ասոր մէջ անլուծական ըլլալով ջրոյն երեսը կը բարձրանայ. իսկ ջուրը քաղցրիտ կը բովանդակէ 'ի լուծման: Օճառը աղէկ եփելէ վերջ՝ զանգուածը պաղելով կը պնդանայ:

Կարծր օճառաց բաղադրութեան մէջ նատրոն կը մըտնէ, իսկ կակուղ օճառներուն՝ կալիոն. և որովհետեւ անգուտ նատրոնը միշտ խառն է քիչ մը երկաթոյ թթուութիւ, այնու կը ձեանայ նաև ոչինչ քանակութեամբ երկաթային օճառ, որ սովորական օճառաց զանգուածին կձեայ երկոյթ մի կու տայ:

107. Ժարպական մոմք (Bougies stéariques). — Ճարպական մոմերու պատրաստութեան արուեստին մէջ կը ջանան այնպէս մը կրկնաբաշխել պարարտ մարմինները, որ հաստատուն պարարտ թթուութեան ազատ մընան. վասն զի ճարպական մոմերը խառնուրդք են ճարպական, արմաւական և մարգարական թթուութեան: Այս նպատակաւ կ'օճառացնեն պարարտ մարմինքը ջրով և կրով. կը ձեանայ կրային օճառ մը զոր կը ժողվեն՝ և ծծմբական թթուութիւ կը տարրաբաշխեն 'ի ծծմբատ կրածնի և պարարտ թթուութեան: Զանգուածը կը ձմեն 'ի ցրտութեան՝ բաժնելու համար իւղական թթուութեան որ հեղուկ է 'ի սովորական բարեխառնութեան և չի դարձարպական մոմերու արուեստին: Յետոյ կը ճնշեն նոյն զանգուածը՝ մետաղեայ ջեռուցեալ տախտակաց մէջ, ուրով հաստատուն պարարտ թթուութեան կը հալին և այնպէսով ծծմբատ կրածնէ կը բաժնուին: Նոյն հեղուկը կը լեցնեն յատուկ կաղապարաց մէջ և կ'ռնենան ճարպական մոմք:

Թէ օճառաց և թէ ճարպական մոմերու պատրաստութեան ելած մայր ջրերն, կը բովանդակեն իրենց մէջ առատ քաղցրիտ՝ զոր կը բաժնեն գոլորշիացմամբ:

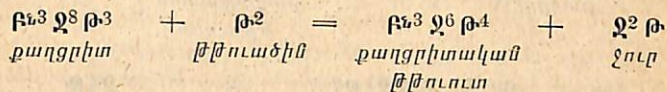
108. Զուտ քաղցրիտը օշարակային հեղանիւթ մ'է,

չաքարահամ, անհոտ և անգոյն: Բացօթեայ մնալով խոնաւութիւն կը ծծէ. ամենայն համեմատութեամբ կը լուծուի ջրոյ և ալքոհի մէջ, անլուծական է յեթեր և 'ի քլորակերպ: Կը լուծուին իւր մէջ կալի, նատր, խոնաւայծ աղեր, կաւոյ, նատրի, պղնձոյ ծծմբատքն, արծաթոյ բորակատը, նատրի բնածխատը, և այլն:

Թորեցմամբ կու տայ կիզանելի կազեր, խանձրահոտ (empyreumatique) արգիւնքներ, և աչաց փնասող գրգռիչ մարմին մը որ կ'ըսուի դառնիտ (acroléine):

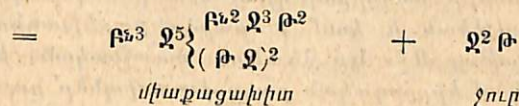
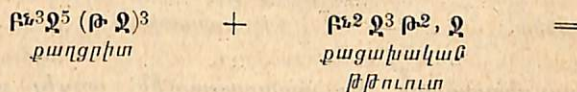
Բոլորովին զուտ և չոր եղած միջոց՝ ցրտութեամբ կը պնդանայ և բիւրեղեայ զանգուածոյ մի կը փոխարկի՝ հալական 17 - 18° մէջ:

Թթուակիչ մարմինք բառնալով իրմէ կրկին հիւլէք ջրածնի՝ կը փոխանակեն հիւլէ մի թթուածնի և այսպէսով միադիւզմային թթուութեան մի կը ձեանայ որ է թթուութեան քաղցրիտական (glycérique) ԲՆ⁵ Զ⁶ Թ⁴, և է օշարակային հեղանիւթ մը որ բիւրեղանալի աղեր կու տայ:



109. Եթերք քաղցրիտի. — Թթուութեան քաղցրըտի վրայ ազդելով կու տան եթերներ որք կ'ըսուին եթերք քաղցրըտի կամ քաղցրիտատիպք (glycérider). և որովհետեւ քաղցրիտը եռահիւլէական ալքոհ մ'է, կը կազմէ երեք տեսակ եթերներ. այսպէս.

Ս. Մասնիկ մի քաղցրըտի և մասնիկ մի միահիւլէական թթուութեան, կու տան առաջնական քաղցրիտատիպ մը և ջուր.



Բ. Մասնիկ մի քաղցրըտի և կրկին մասնակունք թթու-
ուտի, կու տան երկրորդական քաղցրիտատիպ մը և կըր-
կին մասնակունք ջրոյ .

$$\begin{array}{l} \text{Բն}^3 \text{ Զ}^5 (\text{Թ} \cdot \text{Զ})^3 \\ \text{քաղցրիտ} \end{array} + \begin{array}{l} 2 \text{ Բն}^2 \text{ Զ}^3 \text{ Թ}^2, \text{ Զ} \\ \text{քացախական} \\ \text{թթուուտ} \end{array} =$$

$$= \begin{array}{l} \text{Բն}^3 \text{ Զ}^5 \left\{ \begin{array}{l} (\text{Բն}^2 \text{ Զ}^3 \text{ Թ}^2)^2 \\ \text{Թ} \cdot \text{Զ} \end{array} \right. + 2 \text{ Զ}^2 \text{ Թ} \\ \text{երկքացախիտ} \qquad \qquad \qquad \text{ջուր} \end{array}$$

Գ. Մասնիկ մի քաղցրըտի և երեք մասնակունք թթու-
ուտի, կու տան երրորդական քաղցրիտատիպ մը և երեք
մասնակունք ջրոյ .

$$\begin{array}{l} \text{Բն}^3 \text{ Զ}^5 (\text{Թ} \cdot \text{Զ})^3 \\ \text{քաղցրիտ} \end{array} + \begin{array}{l} 3 \text{ Բն}^2 \text{ Զ}^3 \text{ Թ}^2, \text{ Զ} \\ \text{քացախական} \\ \text{թթուուտ} \end{array} =$$

$$= \begin{array}{l} \text{Բն}^3 \text{ Զ}^5 (\text{Բն}^2 \text{ Զ}^3 \text{ Թ}^2)^3 + 3 \text{ Զ}^2 \text{ Թ} \\ \text{եռաքացախիտ} \qquad \qquad \qquad \text{ջուր} \end{array}$$

Քաղցրիտատիպը կընանք ներկայացնել նաև իբր թը-
թուուտային արմատոց փոխանակութենէն յառաջ եկող
մարմիններ՝ քաղցրըտի մէջ գտնուող ջրածնոյն 1, 2 կամ 3
հիւլէիցը տեղ փոխանակելով .

$$\begin{array}{l} \text{Բն}^3 \text{ Զ}^5 (\text{Թ} \cdot \text{Զ})^3 \\ \text{քաղցրիտ} \end{array} \quad \text{Բն}^3 \text{ Զ}^5 \left\{ \begin{array}{l} \text{Թ} \cdot (\text{Բն}^2 \text{ Զ}^3 \text{ Թ}) \\ \text{Թ} \cdot (\text{Բն}^2 \text{ Զ}^3 \text{ Թ}) \\ \text{Թ} \cdot (\text{Բն}^2 \text{ Զ}^3 \text{ Թ}) \end{array} \right. = \begin{array}{l} \text{Բն}^2 \text{ Զ}^5 (\text{Բն}^2 \text{ Զ}^3 \text{ Թ}^2)^3 \\ \text{եռաքացախիտ} \end{array}$$

Քաղցրիտատիպը կը պատրաստուին՝ ազդել տալով
թթուուտները քաղցրըտի վրայ կամ՝ ի սովորական բա-
րեխառնութեան և կամ ի բարձր բարեխառնութեան
փակ անօթոց մէջ . կը ձևանան առաջնական, երկրոր-
դական կամ երրորդական քաղցրիտատիպներ՝ ըստ բարե-

խառնութեան, ըստ երկարութեան հակազդեցութեան և
ըստ համեմատութեանց թթուուտին և քաղցրըտի .

110. Պարարտ մարմինը . — Բնական պարարտ մար-
մինը խառնուրդը են երրորդական քաղցրիտատիպ (gly-
ceride) մարմնոց որք զանազան համեմատութեամբ ա-
նոց մէջ կը մտնեն . այս քաղցրիտատիպ մարմնոց գլխա-
ւորներն են եռաճարպին (tristearine), եռարմախտ (tri-
palmitine), եռամարգարիտ (trimargarine) և եռա-
իւղիտ (trioléine) . Ունին շատ մը հասարակաց յատ-
կութիւններ, ինչպէս իրենց անլուծականութիւնն ի
ջուր, հալականութիւնն, երեւոյթն, անհամութիւնը, թրդ-
ութիւնը բժաւորելին, և այլն : Ամէնքն ալ կը կրկնաբաշխին
քաղցրըտի և պարարտ թթուուտներու՝ ազդեցութեամբ
կալաքարաց :

Այս պարարտ մարմնոց մէջ գտնուող ճարպիտը, մար-
գարիտը և արմախտը՝ հաստատուն մարմիններ են ի
սովորական բարեխառնութեան . իսկ իւղիտը հեղուկ է :
Առաջինը՝ ճարպերու մէջ առատ կը գտնուին, իսկ իւղի-
տը իւղերու մէջ :

111. Զիթապտոյ, շողգամի, կաղինի, և այլ քանի
մի տեսակ մարմնոց իւղերն երկար ժամանակ բացօթեայ
մնալով կծու համ մի կ'առնուն և անախորժ հոտ մի կը
ստանան, բայց չեն պնդանար . անոր համար ասոնք կ'ը-
սուին պարարտ իռք կամ ոչ չորանուտք (non siccatives) .
ձէթը այս տեսակ իւղոց նախատիպն է, զոր կը պա-
տրաստեն՝ ձմելով հասունացեալ ձիթապտուղները : Դե-
ղին կանաչագոյն է, անուշահամ, ախորժելի և անհոտ :

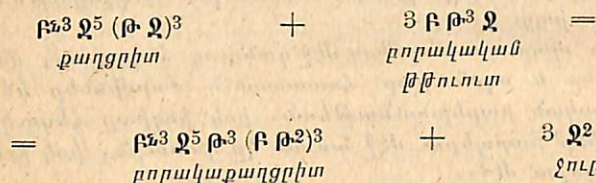
Ջրոյէ քանի մի աստիճան վար կը պնդանայ . բաց-
օթեայ մնալով կը ծթուի :

Մինչդեռ կան ուրիշ իւղեր, ինչպէս կտաւի, հատե-
րու, կանեփի, և այլն, որք մնալով բացօթեայ՝ կը պնդա-
նան և կը փոխարկին թափանցիկ, դեղնազոյն և ձգտա-
կան զանգուածոյ մը . այս տեսակ իւղերն ալ կ'ըսուին
չորանուտք (siccatives) : Գործածականք են ի պա-
տրաստութեան նարակաց և իւղային գունոց :

Իւղոց կրած այլափոխութիւնը օդոյ առջև՝ իրենց թը-
թուածին ծծելէն է, որով կը սկսին բնածխական կաղ
արձկել :

Ծանօթ է ամենուն բնական պարարտ մարմնոց գործածութիւնն՝ թէ՛ արուեստից և թէ՛ տնական պիտոյից մէջ:

112. Բորակաքաղցրիտ (Nitroglycérine). ԲՆՑ 2⁵ ԲՑ ԹՑ = ԲՆՑ 2⁵ ԹՑ (Բ ԹՑ)⁵. — Սօպաէրօ իտալացին գտաւ այս մարմինը: Կը պատրաստեն՝ աւելցնելով ծծմբական և բորակական թթուութից պաղ խառնրգեանը մէջ օշարակային քաղցրիտը (glycérine). յետինս կը լուծուի ամբողջապէս, և լուծումը պաղ ջրոյ մէջ լեցնելով՝ բորակաքաղցրիտը կը բաժնուի և կը հանգչի անօթոյն յատակը: Զուրը կ'աման, կը լուան բորակաքաղցրիտը՝ մինչև որ լուացման ծառայող ջուրն այլ ևս թթուութիւն չունենայ:



Բորակաքաղցրիտը անգոյն գեղնորակ իւղ մ'է ջրէ աւելի ծանր, սաստիկ թունաւոր, անլուծական 'ի ջուր, և լուծական յալքոհչի և յեթեր: Զերմութեամբ կը տարբարաչիւի և կը պայթի. բախմամբ՝ գօրաւոր կերպով կ'որոտայ, և նոյն իսկ եթէ կաթիլ մի լեցնենք սալի վրայ և ուռան հարուած մի տանք՝ հրացանի հարուածին նման ձայն արձըկելով՝ կ'եղծանի: Եթէ աղէկ լուացուած չըլլալով գեռ բովանդակէ իւր մէջ բորակական թթուութիւն կամ բորակային գոլորշիք՝ ինքն իրեն կը պայթի: Այսօրս զատիկայ արուեստիւ կը պատրաստեն. և որովհետև վտանգաւոր է իւր գործածութիւնը և յաճախ աղիտալի արկածից պատճառ, անոր համար կը խառնեն զայն գալիւսպի, պաղլեղիկի (alumine) հետ, և այս փխրուն խառնրգով կը շինեն ուժանակներ (dynamite):

113. Քաղցրիտը բաց 'ի բորակաքաղցրիտի պատրաստութենէ, կը ծառայէ միանգամայն քանի մի նիւթերը խոնաւ պահելու, ինչպէս կաւերու տեսակներ, կաշիներ, րը, և այլն: Ի բժշկութեան գործածական է իբր ամօքիչ

և չորացուցիչ վերաց, և ունի ուրիշ զանազան գործածութիւնք:

114. Իւղական թթուութիւն (Acide oléique) = ԲՆՑ 2⁵⁴ ԹՑ. — Երեք մասնըկունք իւղային թթուութիւնի միանալով մասնիկ մի քաղցրիտի հետ՝ եղծմամբ երեք մասնկանց ջրոյ կու տան քաղցրիտին եռալեղիտը (trioléine) կամ եռալեղական եթերը ԲՆՑ 2⁵⁵ (ԲՆՑ 2⁵⁵ ԹՑ)⁵: Այս եռալեղիտը կենդանական ճարպերու հեղուկ մասն է, և ոչ չորանուտ (non siccative) ըսուած պարարտ իւղոց մեծամասնութիւնը կը կազմէ, ինչպէս ձիթոյ, նշոյ իւղոյն, և այլն:

Իւղերը օժառացնելով՝ կը ստանանք իւղական թթուութիւն, որ զուտ եղած միջոց հեղուկ մարմին մ'է. 40° կը փոխարկուի հաստատուն մարմնոյ և 140° կը հալի: Անլուծական է 'ի ջուր, լուծական յալքոհչի և յեթեր: Գործածական է օժառաց պատրաստութեան արուեստին մէջ:

115. Խնձորական թթուութիւն (Acide malique) = ԲՆՑ 2⁶ ԹՑ. — Այս թթուութիւնը որ կը գտնուի բազմաթիւ բուսոց մէջ, Շէէլէ զայն խնձորի ծուծէն հանեց: Կը պատրաստեն սովորաբար սինի (sorbier) ծուծէն, զորոնք կը ժողվեն յառաջ քան զիրենց հասունանալը:

Կը բաղկանայ ասղաձև խոնաւալոյծ բիւրեղներէ խումբ խումբ միացած, որք հալականք են 'ի 100°: Իւր ջրային լուծումը սաստիկ թթուահամ է: Ի 130° կը սկըսի անջրատիլ, և 175-180°-ոց մէջ կը կորսնցունէ մասնիկ մի ջրոյ և կը փոխարկի երկու զուգամասն (isomère) թթուութիւններու ԲՆՑ 2⁴ ԹՑ, որք են ձիւղիկական (maléique) և աւճիտական (fumarique):

116. Գինեմրրական թթուութիւն (Acide tartrique) = ԲՆՑ 2⁶ ԹՑ. — Այս կարեւոր թթուութիւնս գտաւ Շէէլէ՝ գինեաց տակառներուն յատակը հանգչող գինեմրրոյն մէջ: Զտուած գինեմրրէ (tartre) կը հանեն՝ որ է թթուութիւն գինեմրրատ կալոյ:

Կը բաղկանայ խոշոր հաստաւածակողմեան խոտոր տարանկիւնաձև բիւրեղներէ, որք անալալ են օդոյ առջև, լուծականք 'ի ջուր և յալքոհչի, անլուծականք յեթեր: 170-180°-ոց մէջ կը հալին, և աւելի բարձր ջերմութեամբ կ'եղծանին:

117. Գինեմըրատը. — Գինեմըրական թթուուտը երկադկազմային թթուուտ մ'ըլլալով՝ կու տայ թթուուտ և չէզոք աղեր:



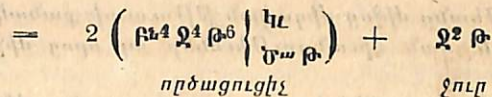
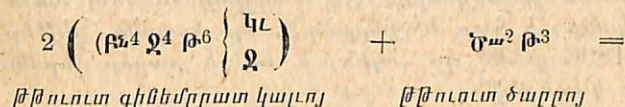
Թթուուտ գինեմըրատ կալոյ կամ սեր գինեմըրոյ (creme de tartre) Բն⁴ Զ⁴ Թ⁶ Կ² Կ² ըստածն գինեաց տակառներուն յատակը կը հանգչի, զոր կը զտեն բիւրեղացմամբ: Կը բաղկանայ հատուածակողմեան ուղիղ տարանկիւնածն բիւրեղներէ՝ որք կարծր են և թթուահամ: Նոյ մէջ քիչ լուծական և անլուծական յալքոհլ:

Կալոյ չէզոք գինեմըրատը Բն⁴ Զ⁴ Թ⁶ Կ² կը պատրաստեն՝ չէզոքացնելով յագեալ և եռացեալ լուծումը սերին գինեմըրոյն՝ բնածխատ կալւով: Զոր մէջ շատ լուծական է:

Գինեմըրոյ սերը գործածական է 'ի բժշկութեան իբր թեթև մաքրողական:

Կան նաև ուրիշ գինեմըրատներ, ինչպէս կրկին գինեմըրատ կալոյ և նատրի Բն⁴ Զ⁴ Թ⁶ Կ² Կ² + 4 Զ² Թ, չէզոք գինեմըրատ նատրի Բն⁴ Զ⁴ Թ⁶ Կ² Կ² + 4 Զ² Թ որք նոյնպէս գործածական են 'ի բժշկութեան իբր թեթև մաքրողական:

118. Ործացուցիչք (Émétiqes). — Ործացուցիչք յատուկ կազմակերպութիւն ունեցող գինեմըրատներ են. կը բաղկանան չէզոք գինեմըրատներէ, որոց միջի հիւլէ մի ջրածինն փոխանակուած է մետաղի մը միահիւլէական խումբէն: Սոսպէս, երբ եռացնենք ծարրոյ թթուուտին Ծա² Թ³ գինեմըրոյ սերին հետ, կ'ունենանք ծարրոյ ործացուցիչը կամ սովորական ործացուցիչ ըստածն:



որոյ մէջ Ծա Թ ծարրածին խումբը կը փոխարկէ հիւլէ մի ջրածնի տեղ: Սովորական ործացուցիչը է կրկին գինեմըրատ ծարրածնի (antimonyle) և կալոյ Բն⁴ Զ⁴ Թ⁶ Կ² (Ծա Թ) + Զ² Թ, որ կը բիւրեղանայ ութանիստ տառանկիւնածն, և կը բովանդակէ իւր մէջ մասնիկ մի ջուր բիւրեղացման. մետաղական և անախորժ համ մ'ունի, լուծական է 'ի ջուր, անլուծական յալքոհլ: Արտաքուստ զմորթ կը գրգռէ. ներքուստ գործածական է 'ի բժշկութեան իբր փոխեցուցիչ, և եթէ շատ քանակութեամբ մատակարարուելու ըլլայ՝ կ'ազդէ իբր թոյն:

119. Կիտրական թթուուտ (Acide citrique) = Բն⁴ Զ⁴ Թ⁶ + Զ² Թ. — Կիտրական թթուուտը չէզոքացուց Դէէլէ լիմոնի ծուծէն. կը գտնուի յազատ վիճակի՝ հաղարջի (groseille), ժոխի (framboise), ելակի, կեռասի և նարնջի մէջ: Պատրաստելու համար կը թողուն լիմոնի ծուծը ինքն իւրեն որ սկսի խմորիլ. նոյն միջոց իւր մէջ առ կախ գտնուող հուզային նիւթերը յատակը կը հանգչին: Կը տաքցուեն հեղուկը և կաւիճով կը յագեցնեն. կը լուան անլուծական կիտրատ կրածնին, և ջրախառն ծծմբական թթուուտիւ կը տարրաբաշխեն: Մզմամբ կը բաժնուի լուծմանէն ծծմբատ կրածնին, և հեղուկը գոլորչիացնելով կ'ենէն թթուուտ կիտրական:

Կը բաղկանայ խոշոր հատուածակողմեան բիւրեղներէ որք մասնիկ մի ջուր կը բովանդակեն, զոր կը կորսնցուեն 1000 բարեխառնութեամբ: Լուծական է 'ի ջուր, յալքոհլ և յեթեր: Գործածական է 'ի նկարչութեան և մանաւանդ 'ի բժշկութեան:

120. Միզական թթուուտ (Acide urique) Բն⁴ Զ⁴ Թ⁶ + 2 Զ² Թ. — Միզական թթուուտը կամ յազատ վիճակի և կամ բաղկացեալ ընդ նատրի, կալոյ, կրոյ, քիչ անգամ նաև ընդ աւազկի՝ կը գտնուի միզի մէջ, միզային մրուրներու (calculs urinaires) մէջ, օձերու, թռչնոց և միջատներու կղկղանացը մէջ: 100 գրամ մէղը՝ կը բովանդակէ յինքեան 0.4, 598 թթուուտ միզական: Քանի մի

հիւանդութեանց միջոց միզական թթուութի քանակն կ'առաւելու, և կան հիւանդութիւններ ալ որոց միջոց կը նուազի:

Այս թթուութեան Շէէլէ գտաւ, կը պատրաստեն զայն պօս օձին կղկղանքէն և կամ գուանոյէ (guano):

Կը բաղկանայ՝ փալիլուն թիթղանց կերպարանքն ու նեցող բիւրեղներէ՝ որք անհոտ են և անհամ: Գրեթէ անլուծական է ի ջուր. բոլորովին անլուծական յալքոհլ և յեթեր, լուծական կալիոնի և նատրոնի մէջ: Քլորալը քաճակական թթուութեամբ կը վայրահոսէ զայն իւր կալքալային լուծումներէն՝ դոնգողային թանձր նիւթոյ մի կերպարանօք:

121. Սրճիլ (Caféine) = ԲՆՑ Զ¹⁰ Բ² = ԲՆՑ Զ¹⁵ Բ² (ԲՆՑ Զ⁵)⁵. — Սրճիլը՝ կանաչ սուրճի (café) մէջ գտնուող բիւրեղանալի սկզբունքն է. նոյն քէյիտի (théine) հետ որ թէյէն կ'ենէ: Կը բաղկանայ սպիտակ մետաքսային առղաձև գեղեցիկ բիւրեղներէ: Կը գործէ իբր տըկար աղկազմ (base) մը և կու տայ բիւրեղացեալ աղեր: Գործածական է անգարի (migraine) և սրտի հիւանդութեանց դէմ:

ԳԼՈՒԽ ՄԵՏԱՍԱՆԵՐՈՐԻ

ՎԵՑԷԻԼԵԱԿԱՆ ԱԼՔՈՆԻԳ. — ԶՐԱՏՔ ԲՆԱՄԻՈՅ

Գազպենիտ. — Քաղցրամիւթ. — Քաղցրամիւթ. — Շաքարամիւթ. — Շաքար եղեգամ, շաքար կաթիմ. — Օսլալայացեալ միւթ. — Օսլալ — Աջիտ. — Խորշամիւթ:

122. Վեցհիւլէական ալքոնիլ. — Վեցհիւլէական ալքոնիլ կը բովանդակեն վեց խումբ Թ Զ. կուտան չէզոք եթերներ բաղկացուածքով իրենց մասնըկանցը՝ միաղկազմային թթուութի մը 6 մասնըկանցը հետ, և եղծմամբ (elimination) 6 մասնըկանցը ջրոյ: Երկու ալքոնիլ միայն կան

վեցհիւլէականը՝ ԲՆՑ Զ¹⁴ Բ⁶ նշանացուցիւ. ասոնք են գազպենիտ (mannite) և անուշիտ (dulcite):

123. Գազպենիտ (Mannite) = ԲՆՑ Զ¹⁴ Բ⁶. — Զատիկայ գտաւ Բրուս 1806ին: Կը գտնուի բազմաթիւ բուսոց մէջ, և մանաւանդ գազպէնի (manne) մէջ: Գազպէնը թանձր և անուշահամ նիւթ մ'է որ կը ծորէ քանի մի ծառերէ, մանաւանդ հացի (frêne) ծառէն՝ երբ կեղեւը ձեղքելու ըլլանք:

Պատրաստելու համար կը հալեցնեն գազպէնը ջրոյ մէջ, յաւելլով վրան հալելի ծեծուած սպիտակուցն. կ'եռացնեն քանի մի վայրկեան և լուծումը բրդէ անցնելով կը մզեն: Հեղուկը պաղելով կը պնդանայ. կը ձմեն, ֆնացորդը պաղ ջրոյ մէջ կը լուծեն, յետոյ նորէն կը ճըմլեն: Գործողութիւնը աւարտելէ վերջ դեռ գունաւորեալ գազպենիտը կրկին անգամ կը լուծեն քիչ քանակութեամբ եռացեալ ջրոյ մէջ՝ որ խառն ըլլայ կենդանական ածխով. կը մզեն և հեղանիւթը կը բարկցնեն. դուռ գազպենիտը կը բիւրեղանայ՝ հատուածակողմեան ուղիղ տարանկիւնաձև:

Լուծական է եռացեալ ջրոյ և եռացեալ ալքոնիլ մէջ, անլուծական յեթեր. 166⁰ի կը հալի և անգոյն հեղալ նիւթ մի կը դառնայ. 200⁰ի կը կորսնցունէ իւր մի մասին ջուրը և կու տայ անջուր մարմին մը ԲՆՑ Զ¹² Բ³ նշանացուցիւ:

124. Քաղցրամիւթ (Glucoses). — Ատենօք քաղցրանիւթը, շաքարը, օսլայացեալ (amylacée) նիւթէ՝ ընդհանուր անուամբ չրատք բնածխոյ կ'ըսուէին. վասն զի իրենց մէջ բովանդակած ջրածնի հիւլէից թիւը՝ թթուածնի կրկինն է. ունին զանազան մասնըկուցը ջրոյ՝ որք միացած են բնածխոյ բաղմամբ հիւլէիցը հետ. այսպէս են, քաղցրանիւթ ԲՆՑ Զ¹² Բ⁶, շաքար եղեգան ԲՆՑ Զ¹² Բ² Բ⁴, և այլն:

Այս մարմիններու կամ ալքոնիլտըն են վեցհիւլէական ալքոնիլներու, և կամ խտացման արդիւնքն նոյն ալքոնիլտաց. սոյն պատճառաւ կը գործեն իբր բազմահիւլէական ալքոնիլներ և յառաջ կը բերեն եթերներ՝ նման եթերաց գազպենիտի:

Քաղցրանիւթը ըսելով կը հասկնանք քանի մի շաքար

րեալ գոյացութիւններ՝ ԲՆՅ 2^{12} ԹՅ նշանացուցիւ՝ որք ունին շատ մը հասարակաց յատկութիւններ։ Ներկայութեամբ լորձին գարեջրոյ (levure de bière) կ'ենթարկին իսկոյն տաքոհլական խմորման։ Կալաքարք կ'այլափոխեն զանոնք ՚ի սովորական բարեխառնութեան, և մանաւանդ ՚ի 100° ի։

125. Սովորական քաղցրամիւթ = ԲՆՅ 2^{12} ԹՅ. — Այս կարեւորագոյն մարմինս՝ կը կազմէ մեղեր հաստատուն և բիւրեղանալի մասը. կը գտնուի շատ մը չոր պտղոց մէջ՝ որոց երեսին վրայ կը հանգչի սպիտակ ծաղկաւէտութեանց կերպարանօք՝ ծանօթ ամենուն։ Կը գտնուի միանգամայն շաքարախտի (diabète) հիւանդութիւնն ունեցողաց միզին մէջ։

Կրնանք պատրաստել արուեստիւ՝ եթէ ազգել տանք օսլայի կամ խորշանիւթոյ (cellulose) վրայ՝ ջրախառն թթուութեամբ ծծմբական։ Սակայն առ հասարակ հետեւեալ եղանակաւ կը պատրաստուի. կը լնուն փայտեայ մեծ կակ անօթի մի մէջ ջրախառն թթուութեամբ ծծմբական և կը տաքցունեն մինչև որ եռայ. եռացած միջոց կ'աւելցնեն վրան քիչ քիչ ջրախառն փեկուղ (fécule), և 30—40 վայրկենից մէջ երբ շաքարացումը աւարտի՝ կը յազեցնեն հեղանիւթոյն ծծմբական թթուութեամբ փոշիացեալ կծի։ Կը բաժնեն հեղանիւթէն զծծմբատ կրածնին, կը բարկցընեն զայն 40—41 $^{\circ}$ Պամէի, և կը թողուն որ բիւրեղանայ։ Սպիտակ դեղնադոյն և դիմահար զանգուած մ'է։ Պըտկանց կերպարանօք կը բիւրեղանայ՝ որք կը բովանդակեն իրենց մէջ մասնիկ մի ջուր բիւրեղացման ԲՆՅ 2^{12} ԹՅ + 2^{2} ԹՅ։ Բացօթեայ՝ անալլայլ կը մնայ. մարեմայ բաղանեաց վրայ տաքցունելով՝ կը հալի և ՚ի 100° ի կը կորսնցունէ իւր ջուրը։

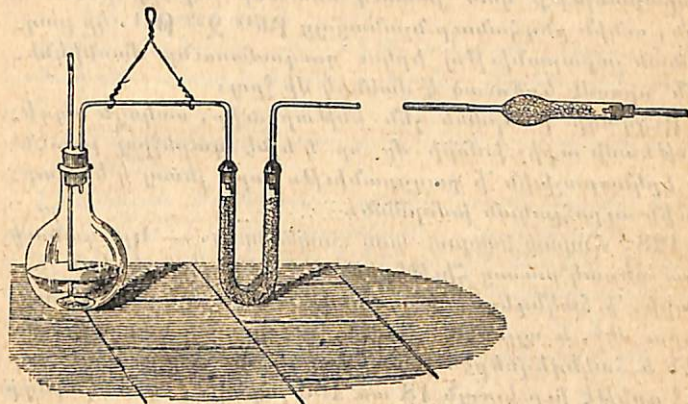
Քաղցրանիւթը 170 բարեխառնութեամբ կը լուծուի ջրոյ մէջ. եղեգան շաքարէն 3 անգամ նուաղ լուծական է. և եթէ այս մարմնոց լուծումներն բարկցունելով երկուքն ևս մի և նոյն թանձրութեան հասցունենք, կը տեսնենք որ քաղցրանիւթոյն անուշութիւնը շաքարի եղեգան անուշութենէն 3 անգամ նուաղ է։

Եռացնելով երկար ատեն հանքային ջրախառն թթու-

ութներու հետ՝ կ'այլափոխի և կը փոխարկի սեաւ և անկերպարան գոյացութեանց։

126. Որովհետև շաքարախտի (diabète) հիւանդութեան մէջ կարեւոր է միշտ միզի մէջ գտնուող քաղցրանիւթոյն քանակը գիտնալ, այս նպատակաւ կը գործածեն հետեւեալ գործին։

Նախ պէտք է գիտնալ որ մասնիկ մի քաղցրանիւթոյ ԲՆՅ 2^{12} ԹՅ կու տայ ալքոհլական խմորմամբ կրկին մասնըկունք բնածխական թթուութեամբ ԲՆՅ 2^{2} . Հետեւաբար եթէ գիտնանք այս ինչ չափով խմորման ենթարկեալ մի-



Ձև 24. Կշռողութիւն քաղցրանիւթոյ խմորմամբ

զի մէջ բովանդակուած բնածխական թթուութեամբ քանակը, պիտի գտնենք նաև նոյն միզին մէջ բովանդակուող քաղցրանիւթոյն համեմատութիւնը։ Գործին կը բաղկանայ հիմէնէ (matras) մը որ երկբերան խցանիւ փակուած է (Ձև 24). խցանին բերնին միջոց մէջ զազաթնային խողովակ մի կ'ընկղմի, իսկ միւսը Ս ձևով խողովակի մը հետ կը հաղորդակցի՝ որ լի է ծծմբական թթուութեամբ մէջ թաթխուած չեչաքարամբք։ Գործողութիւնը կատարելու համար կը լնուն ապակեայ փամփշտին մէջ այսչափ ինչ մէզ, և քիչ մ'ալ լորձն գարեջրոյ. կը կշռեն փամփուշտը, կը փակեն զազաթնային խողովակը, և Ս

ձևով խողովակին կ'ազդեցան են ուրիշ հորիզոնական խողովակ մը՝ լի քլորուկիւ կրածնի՝ որ կ'արգելու խոնաւ օդոյ մուտքը գործւոյն մէջ։ Ամբողջութիւնը կը թողուն մէկ երկու օր ջերմ տեղ մը՝ մինչև որ բնածխական թթութեամբ ձևանան դադրի։ Կը բանան յետոյ գազաթնային խողովակը, թոյլ կու տան որ բնածխական թթութեամբ փախչի, կը հանեն քլորուկ կրածնի խողովակը, և նորէն կը կշռեն փամփուշտը։ Կշռոց տարբերութիւնը՝ ձևացած բնածխական թթութեամբ քանակն է։

127. Շաքարամիւթք (Saccharoses) կամ շաքարք. — Շաքարանիւթք՝ կամ յատուկ անուամբ շաքարք բուռած քըն, ունին ընդհանուր նշանացոյց $C_{12}H_{22}O_{11}$. Կը բաղկանան շաքարանիւթոյ երկու զուգամասունք մասնիկներէն՝ որոցմէ եղծուած է մասնիկ մի ջրոյ։

Ուղղակի խմորման չեն ենթարկուիր, սակայն ազդեցութեամբ ուրիշ խմորի մը որ կ'ենէն գարեջրոյ լորձէն, կը կրկնաբաշխին 'ի քաղցրանիւթս, որք յետոյ կ'ենթարկուին ալքոհլական խմորման։

128. Շաքար եղեգամ կամ ճակնդեղաց. — Կը գտնուի շատ տեսակ բուսոց հիւթերուն մէջ, ինչպէս յեղէգն շաքարի, 'ի ճակնդեղս, 'ի շողգամ, անթիւ տեսակ պտուղներու մէջ, և այլն։ Կը հանեն սովորաբար շաքարի եղեգէն և ճակնդեղներէ։ Թարմ եղէգը կը բովանդակէ իւր մէջ գրեթէ իւր կշռոյն 18 առ 100 շաքար. իսկ ճակնդեղը 10 առ 100։

Ճակնդեղներէ պատրաստելու համար կը լուան նախ ասոնց արմատները, յետոյ ջարդելով զանոնք՝ խիւսոյ մի կը վերածեն, կը ընուն բրդէ պատկերու մէջ և ջրաբաշխական մամլով զօրաւոր կերպով կը ճնշեն։ Ելած ծուծը կը լեցնեն գոլորշեօք տաքցող ստուար կաթսաներու մէջ, և վրան կ'աւելցնեն կաթն կրոյ։ Երբ հեղանիւթոյն բարեխառնութիւնը 95°-ի կը հասնի, կ'անցունեն զայն կենդանական ածխոյ վրայէն, և ապա դարձեալ գոլորշեօք տաքցող կաթսաներու մէջ գոլորշիացնելով կը բարկցունեն։ Օշարակին բարեխառնութիւնը երբ 25°-ի հասնի, կրկին անգամ կ'անցունեն կենդանական ածխէ, և կը ջանան բոլորովին բարկցունել։ Այս յետին գործողութեանը միջոց երբ բարեխառնութիւնը մինչև 42° կը բար-

ձրանայ, կը լեցնեն օշարակը հովահարեալ անոթի մը մէջ և կը թողուն, մինչև որ սկսի մանր բիւրեղներ հանգչեցնել. այն ատեն կը լեցնեն հողակերտ կոնաձև կաղապարաց մէջ, որոց գազաթան վրայ ծակ մի կայ բայց գոց է։

Կը գնեն այս կոները անոթոց մէջ, և 25° բարեխառնութիւն ունեցող ջերմաստիճանի մի մէջ կը շարեն՝ ուր կը սկսի բիւրեղացումը։ Օշարակը պնդանալէ վերջ կը բանան կաղապարաց ծակերը և կը թողուն որ հեղուկ մնացած թանձր մայր ջրերն կաթին անոթոց մէջ։ Կաղապարաց մէջ պնդացած շաքարը անգուռ շաքար (sucre brut) է և պէտք է զայն դտել։

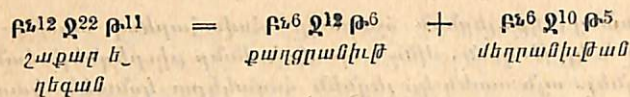
Չտելու համար կը տաքցունեն լուծուած շաքարը կենդանական ածխով և եղան արեամբ. յետինս պնդանալով՝ իրեն կը ձգէ հեղանիւթոյն միջի օտար գոյացութիւնք. իսկ կենդանական ածուխը կը ծծէ գունաւորիչ և աղային նիւթերը։

Հիմակուան ժամանակս շաքարի բիւրեղացումը երազելու համար 'ի դատարկութեան կը բարկցունեն զայն և կը բիւրեղացնեն։ Իսկ կոներու մէջ մնացած թանձր մայր ջրերը՝ թաւալական շարժամբ հոլովուող մեքենայի մի ձեռք կը դատարկեն։

Մի և նոյն եղանակաւ կը պատրաստուի եղեգան շաքարը։

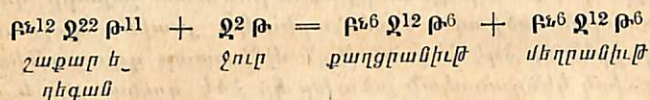
Երբ շաքարին լուծումը այնչափ թանձրանայ որ Պոմէի անօտրաչափին 370 ցուցնէ, թողլով ինքն իրեն՝ խոլոր բիւրեղներ կը հանգչեցնէ, որք կ'ըսուին շաքար փանի (sucre candi). առիկայ խոտոր տարանկիւնաձև հատուածակողման բիւրեղներէ կը բաղկանայ, որք կարծր են, անլուր. 1, 606 խտութեամբ, անգոյն և անհոտ։ Իսկ 'ի զանգուածս ստացուած շաքարը կը բաղկանայ փոքրիկ անթափանցիկ բիւրեղաց համախմբութիւնէն։

129. Շաքարը դիւրաւ կը լուծուի ջրոյ մէջ, և իւր լուծումը բիւրեղացմանէ առաջ օշարակային թանձրութիւն մի կ'առնու։ 160°-ի կը հալի և պաղելով կը փոխարկի յանկերպարան և յապակեայ զանգուած մի. Պահելով զայն 160° բարեխառնութեան մէջ կ'ըլլայ խառնուրդ մի քաղցրանիւթոյ (glucose) և մեղրանիւթանոյ (levulosane)։



Մեղրանիւթանը մեղրանիւթոյ (lévulose) անջուրն է, որ կը պատրաստուի եռացնելով յետինս ջրախառն թթուութեան ետ: Աւելի բարձր բարեխառնութեամբ շաքարը կը սենայ և կը փոխարկի 'ի սկամկոյ (caramel):

Շաքարը եռացնելով ջրախառն թթուութեան ետ, իրեն կը ձգէ մասնիկ մի ջրոյ և կ'ըլլայ խառնուրդ մի քաղցրանիւթոյ՝ որ կ'ըսուի ալյապիտիսալ շաքար (sucre interverti):



Ծծմբական թթուութեան կ'ածխացնէ զայն իսկոյն. բարկ բորակական թթուութեան կը փոխարկէ զայն 'ի թթուութեան (acide oxalique): Վերաթթուակ մագնանի (peroxyde de manganèse) և ծծմբական թթուութեան թթուութեան խառնուրդն՝ կ'եղծանէ զաքար տալով թթուութեան մը շնական:

Գարեջրոյ լորձը՝ կ'ազդէ շաքարի վրայ նման ջրախառն թթուութեան, և կը փոխարկէ զայն 'ի քաղցրանիւթ՝ և 'ի մեղրանիւթ՝ որք ալքոհական խմորման կ'ենթարկուին:

Շաքարը կը բաղակցի նաև կալքաբարաց հետ. կան զանազան շաքարատեղ կ'ըսուին (baryte) և կ'ըսուին:

130. Կաթնամիլթ (Lactose) կամ շաքար կաթին = ԲՆ12 Ջ22 Թ11 + Ջ2 Թ. — Այս շաքարը լուծուած կը գտնուի ստնալորաց կաթին մէջ: Պատրաստելու համար կը գտնուի լորձիացնէն չիճը (petit-lait), և ելած անշուտ կաթնանիւթը կը գտնուի բիւրեղացմամբ՝ լուծելով եռացեալ ջրոյ մէջ՝ խառնելով քիչ մը կենդանական ածուխ: Կաթնանիւթը եղեգան շաքարի բաղադրութեան ունի, այս տարբերութեամբ որ կը բովանդակէ իւր մէջ մասնիկ մի ջուր՝ զոր կը կորսնցունէ 120°-ի բարեխառնութեամբ:

131. Օսլայացեալ միլթ (Matières amylacées). — Օսլայացեալ նիւթք՝ են ջրատեղ բնածխոյ որք կը կարծուին թէ՛ յառաջ գան քաղցրանիւթոյ տ մասնը կանցմէն՝ եղծմամբ տ մասնը կանց ջրոյ: Չանազան ազդակաց ազդեցութեամբ՝ իրենց կը ձգեն ջրոյ տարեքն և յառաջ կը բերեն քաղցրանիւթ մը:

132. Օսլայ (Amidon) = տ ԲՆ6 Ջ10 Թ5. — Առատութեամբ կը գտնուի բուսոց մէջ. ինչպէս են ցորենոյ հատերն, պատենալորք (légumineuses), կասկենոյ (châtaignier) պտուղք, գետնախնձորոյ խլուկքն (tubercule), շուշանակերպից (liliacées) կոճէգքն, և այլն: Կը գտնուի միանգամայն կենդանական կազմութեան մէջ, 'ի փայծաղն, յերիկամունս, և այլն:



Ձև 25. Փեկուղ

Կը պատրաստեն սովորաբար ցորենոյ հատերէն կամ 'ի գետնախնձորէ: Գետնախնձորոյ օսլան յատուկ առումով փեկուղ (féculle) կը կոչուի:

Գետնախնձորէ փեկուղ (Ձև 25) հանելու համար՝ կը մանրեն նախ զանոնք քերիչով և կ'ընեն խիւս մը. կը դնեն մաղի մը վրայ և կը սկսին կաթիլ կաթիլ ջուր լեցնել: Ջուրը իւր հետ կը ձգէ փեկուղի փոքրիկ հատերն, իսկ մաղին վրայ կը մնան գետնախնձորոյ խորտակած խորշերն: Ստորակայ անօթին մէջ հաւաքուած ջուրը՝ իւր յատակը կը

հանգչեցնէ բովանդակած փեկուղը. Նուրը կ'աման և փեկուղը կը թողուն որ չորնայ:

Օսլան (Ձև 26, 27) կը պատրաստուի ցորենի հատերէ: Այս նպատակաւ ալիւրը կը զանգեն և կ'ընեն խիւս մը. կը զնեն լաթի մէջ, և կը հասցունեն վրան ջրոյ նուրը հոսանք մը: Չուրը զօսլան հետը կը տանի. լաթին մէջ կը մնայ գորշագոյն, կակուղ և ձգտական զանգուած մը որ կ'ըսուի ուտեղիտ (glutine): Նախընթաց բացատրած եղանակաւ կը հաւաքեն զօսլան և կը թողուն որ չորնայ:

Կայ դարձեալ ուրիշ եղանակ մը օսլայի պատրաստութեան, որ վատառողջ ըլլալուն պատճառաւ գրեթէ թուրուած է. այս է՝ խմորման եղանակը: Գորենոյ հատերը կ'ենթարկեն խմորման. ոստեղիտը կը նեխի և կ'եղծանի, իսկ օսլան անայլայլ մնալով կը հաւաքի անօթոյն յատակը: Խմորման միջոց կը ձևանայ նաև զանազան թթու-



Ձև 26. Օսլայ



Ձև 27. Օսլայ

ուտներ, ինչպէս կաթնական, քացախական, բնածխական, բնածխատ աւալիի, և դեռ ուրիշ անախորժ հոտեր արձկող արգիւնքներ:

135. Օսլան սպիտակ փոշի մ'է որոյ հատերն կընան ունենալ զանազան մեծութիւններ և զանազան ձևեր: Փեկուղին հատերը՝ ցորենոյ օսլայէն աւելի խոշոր են: Օսլայացեալ նիւթոյ փոքրիկ հատերն համակեղրոն խաւերէ կը բաղկանան, որք որչափ աւելի դէպ 'ի չընպատ մերձենան՝ այնչափ աւելի խիտ են: Գիւրին է ցուցնել իրենց ունեցած այս կազմութիւնը, եթէ թողունք նոյն հատերը տաք ջրոյ մէջ. Նուրը զանոնք կ'ուռեցնէ և կը պատռէ:

Օսլան անլուծական է 'ի ջուր, յալքոհչ և յեթեր: Չերմ ջրոյ մէջ 'ի 60° կամ 70°-ի՝ զգալի կերպով կ'ուռի առանց լուծուելու, և կիսաթափանց դոնդողային կոյտի մը կը վերածուի, որ կ'ըսուի շոն (empois): Եթէ առատ ջրոյ մէջ եռացնելու ըլլանք և ամբողջութիւնը մզանցէ անցունենք, կ'ենէն քիչ պղտոր հեղանիւթ մը որ սովորաբար շուռումն օսլայի կ'ըսուի:

134. Ալիտ (Dextrine) = տ ԲՆՑ 2¹⁰ ԹՅ. — Օսլան երկար ատեն տաքցունելով 100° բարեխառնութեամբ, կը փոխարկի 'ի լուծական օսլայ՝ որ մանչով կը գունաւորի 'ի կապոյտ: 160° և 200°-աց մէջ կը փոխարկի մարմնոյ մը որ ամենալուծական է 'ի ջուր և մանչով ամենեւին չի գունաւորուիր: Այս լուծումը զորաւոր կերպով յաջ կը դարձունէ բեւեռացման մակարդակը, և սոյն պատճառաւ կուչուած է աչիտ:

Ալիտի լուծումը ամենաբարկ եղած միջոց՝ խոփային լուծման երեւոյթն ունի, և խիտի նման գործածական է: Աւելցնելով ալքոհչ այս լուծման մէջ՝ ձեան տարալիոյ նըման վայրահոսում մի կ'ունենանք, կապարոյ ենթաքաղախատիւ ամենեւին չի վայրահոսեր, և սոյն յատկութեամբ կը տարբերի արաբական խիտէն:

Երբ եռացնենք օսլան՝ քիչ քանակութեամբ ծծմբական թթուուտ բովանդակող ջրոյ մէջ, կը փոխարկի նախ յաջիտ և ապա 'ի քաղցրանիւթ: Իսկ բորակական թթուուտի մէջ լուծելով և աւելցնելով վրան ջուր, կը վայրահոսէ սպիտակ նիւթ մը. զասիկայ կը լուան, կը չորցուեն, և կը ստանան թորակական օսլայ (amidon azolique կամ pyroxam) ըսուած մարմին մը որ բախմամբ կը պայթի:

135. Խորշամիւթ (Cellulose) = տ ԲՆՑ 2¹⁰ ԹՅ. — Խորշանիւթ ունի մի և նոյն բաղադրութիւնն օսլայի և ալիտի. կը գտնուի բուսոց խորշերուն մէջ, 'ի մկունա, 'ի պտեանս ճառագայթած և կենդանեաց, և շատ կը տարբերի տեսքով, պնդութեամբ և համախմբութեամբ: Հին փայտը, բամբակը, մզանց թուղթը՝ գրեթէ զուտ խորշանիւթէ կազմուած են:

Հաստատուն մարմին մ'է, սպիտակ, անհոտ, անհամ, և տարրաբաշխող ջերմութեամբ՝ յառաջ քան զհալիլն. անլուծական է որ և է հակազդակաց (réactif) մէջ, բաց

'ի լուծմանէ աւաղային թթուակի պղնձոյ (oxyde de cuivre ammoniacal): Ենթարկելով չոր թորեցման կու տայ կազեր, թթուութեան քաղցրահամ, ոգի փայտի, քաղցրահամ, բնածխուկը ջրածնի, մնապահը (créosotes), և այլն, մի և նոյն արդիւնքներն՝ ինչ որ կը ստանանք փայտերու չոր թորեցմանէն:

Այրեցական և բարկ կալքաբք՝ կ'ուեցնեն խորշանիւթը՝ ի ցրտութեան, և դանդաղութեամբ՝ առ երես միայն զայն կը քակտեն: Իսկ աղբեցութեամբ ծծմբական թթուութի՝ զանազան փոփոխութիւնք կը կրէ ըստ բարեխառնութեան և ըստ բարկութեան (concentration) նոյն թթուութիւն:

Եթէ ընկղմենք թուղթը երկու կամ երեք վայրկեան ջրախառն ծծմբական թթուութի մէջ, յետոյ լուանք և չորցունենք, կ'ունենանք կենդանական մագաղաթի երեւոյթն ունեցող թուղթ մը, որ մի և նոյն գործածութեանց տեղ կրնայ փոխանակել: Աւելի երկար մնալով նոյն թթուութիւն մէջ՝ կը փոխարկի մասամբ մը օսլայի:

156. Խորշանիւթը բորակական թթուութի աղբեցութեամբ կու տայ խամրակայ վառօղբ (coton poudre, fulmi-coton, pyroxyline) որ սովորական բամբակի երեւոյթն ունի, բայց դեղնագոյն է և անհարթ ձեռաց. սաստիկ դիւրաւառ, և կայրի առանց մնացորդ թողլու, արծը կելով վառօղբի նման զանգուած մի կաղային արդեանց: Անլուծական է ի ջուր, յալքոն, յեթեր, յաւակային թթուակի պղնձոյ: Ըստ պատրաստութեան եղանակին՝ կը տարբերին իւր յատկութիւնքն և բաղադրութիւնը: Կրնանք ստանալ լուծական բամբակեայ վառօղբ մը եթերի և ալքոհի խառնրդեան մէջ, ընկղմելով բամբակը՝ չնչորակի (salpêtre), ծծմբական թթուութի և ծխացող ծծմբական թթուութի խառնրդեանց մէջ. յետոյ լուարով զայն և չորցնելով: Իւր այս լուծումը եթերի և ալքոհի մէջ կը կազմէ զկրոյ (collodion), որ բացօթեայ մնալով կը գոլորշիանայ. կը փոխարկի հաստատուն մարմնոյ և կը կարծրանայ: Գործածական է լուսանկարի արուեստին մէջ, և ի վիրաբուժութեան՝ իբր պատանք կը ծառայէ:

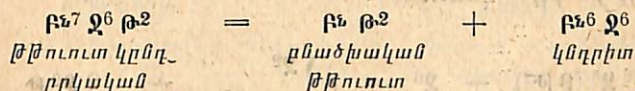
ԳԼՈՒԽ ԵՐԿՈՏԱՍԱՆԵՐՈՐԴ

ԽԵՎԱԲԵՐ ԲԱԶԱՐԴՐՈՒԹԻՒՆԵՐ

Կմզրիտ. — Բորակաքաղցրիտ. — Ամիլիտ. — Կազ մակերպութիւն կմզրիտի. — Փեմական թթուութի. — Լեղական թթուութի. — Թոլուակ. — Լեղի մշոյ իսկութիւն. — Կմզրկական թթուութի. — Ուրեմական թթուութի, ուրեմիտ. — Գլթորական թթուութի. — Աղաղ. — Լեղակ. — Քափուր. — Իսկութիւն բեկմոյ. — Կամթաքիտ, մալթիտ, ածխայակ. — Կարմրիտ:

157. Խմկաբեր բաղադրութիւնք (Composés aromatiques). — Այս բաղադրութիւնքս որոց գլխաւորն է կրնորիտը (benzine), կը բաղկանան չարք մը կարեւոր մարմիններէ որք ունին հասարակաց յատկութիւններ: Եւ որովհետեւ կը բովանդակեն իրենց մէջ անթիւ տեսակ բնական իսկութիւնք (լեղի նոյ, անխոնի, մեղուախոտի reine-des-prés, կինամոմի cannelle, և այլն), զօրաւոր և խնկաբեր հոտերով, այս պատճառաւ կու չուեցան խնկաբեր բաղադրութիւնք: Այս անունս որ ի սկզբան անորոշ և տարտամ կերպով տրուած էր մարմնոց, հիմակ յատուկ կերպով կը տրուի անոնց՝ որոց մէջ կնդրիտն է հիմական ջրաբնածխուկ:

158. Կմզրիտ (Benzine) = ԲՆՉ ԶՅ. — Ֆարատէյ գրաւ 1825ին. Միդլէրլին պատրաստեց զայն տաքցուեցնելով կնդրկական թթուութի (acide benzoïque) առատ կրոյ հետ:

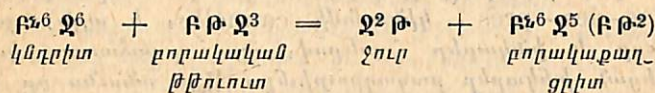


Մանսֆիլտ 1847ին ստացաւ զայն հանածխոյ (houille) ձիւթէն: Իսկ հիմակ կը պատրաստեն թորեցնելով մեղմ ջերմութեամբ՝ կնդրկական թթուութի և կենդանի կրոյ խառնուրդքն. ելած արդիւնքը կը լուան կալիոնիւ, կը

չորցունեն քլորով կրածնիւ և կը վերաթորեցունեն. ստացածնիս զուտ կնդրիտ է:

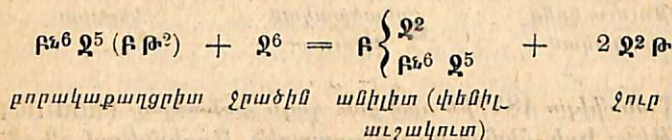
Յստակ և անգոյն հեղանիւթ մ'է, զուտ եղած միջոց ախորժելի հոտ մ'ունի, ջրէ աւելի թեթեւ, և 'ի 150 բարեխառնութեան իւր խտութիւնն է 0, 88: Կ'եռայ 810°ի 'ի 00ի հաստատուն մարմնոյ կը փոխարկի և պտերի (four-gère) տերեւոց նման խմբուած թիթեղներէ կը բաղկանայ: Պրեթէ անլուծական է 'ի ջուր, սակայն իւր հոտը անոր կը հաղորդէ. լուծական է յալքոնիւ և յեթեր: Կը լուծուին իւր մէջ մանիշ, ծծումբ, լուսածին, քափուր (camphre), և առատ բնածուկ բովանդակող շատ մը գործարանաւոր նիւթեր: Պայծառ և մրճոտ բոցով կը վառի:

139. Բորակաքաղցրիտ (Nitrobenzine) = $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$ (Բ թ²). — Եթէ լեցունենք կամաց կամաց կնդրիտ՝ բորակական թթուութի մէջ, և ապա աւելցնենք խառնրդեան վրայ ջուր, կը տեսնենք որ կը բաժնուի իւղային դեղնորակ հեղուկ մը, և է բորակաքաղցրիտ.



Քաղցրիտն է՝ որոյ մէջ հիւլէ մի ջրածնի փոխանակուած է (Բ թ²)՝ խումբէն:

Բորակաքաղցրիտը լեղի նշոյ իսկութեան հոտն ունի. կ'եռայ 219–222°-աց մէջ: Ազդեցութեամբ վերածիչ հալազդակաց, ինչպէս են ծծմբեալ ջրածին, ծծմբուկ աւաղածնի, անագ, քլորաջրածնական թթուութի, կը փոխարկի յանիլիտ (aniline).

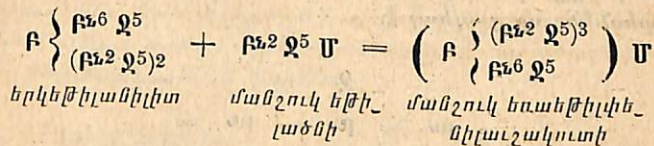
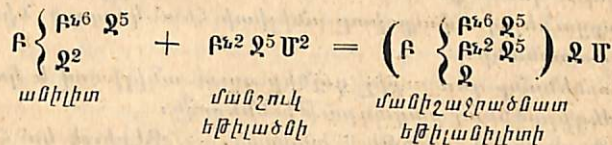


140. Ամիլիտ (Aniline) = $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$ Բ. — Կը գտնուի լեղակի և հանածոյ թորեցմանէն ստացուած արդեանց

մէջ: Այսօրս արուեստից մէջ Ջինինի դրութեամբ կը պատրաստեն դայն: Այսինքն, կը փոխարկեն զկնդրիտ 'ի բորակակնդրիտ, և յետինս վերածիչ մարմնոց ազդեցութեան կ'ենթարկեն: Իբր վերածիչ գործածուող մարմիններն են երկաթ և թթուութի քացախական:

Անգոյն, չարժուն և բեկեկիչ հեղանիւթ մ'է, յատուկ անախորժ հոտ մ'ունի, դառն և կիզիչ համ մը: Ջրէ աւելի խիտ է. կ'եռայ 184°-ի. բացօթեայ մնալով կը սևնայ և հուսկ ուրեմն խժային մարմնոյ մի կը վերածուի: Պրեթէ անլուծական է 'ի ջուր. սակայն ամենայն համեմատութեամբ կը խառնուի ալքոհի, եթերի, պարարտ և ցնդական իւղոց հետ:

Առաջնական աւալկներու նման կու տայ երկրորդական, երրորդական աւալկներ և քառաւաղածնի մանչուկներ՝ ազդեցութեամբ ալքոհլական մանչուկներու.



Եթէ ենթարկելու ըլլանք ալքոհլական լուծման մէջ գտնուող անիլիտը բորակային թթուութի ազդեցութեան, կ'եննէ բաղադրութիւն մը $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{NO}_2$ նշանացուցիւ, զոր եթէ վերածենք անդաւ և քացախական թթուութիւ, կ'ունենանք ուրիշ նոր բաղադրութիւն մը $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{NO}_2$, որ

անգոյն հեղանիւթ մ'է, խնկաբեր հոտ մ'ունի, կ'եռայ 235-234°-աց մէջ, և այլն:

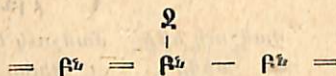
141. Թթուակեցնելով զանիլիտ երկբրոմատիւ կալոյ և ծծմբական թթուութիւ կամ քլորակիւ կրածնի, կուտայ մանիշակագոյն նիւթ մը. զասիկայ գտաւ Բէռքին և ինքն եղաւ առաջինը որ անիլիտէ յառաջ եկող գունաւորիչ նիւթոց արուեստը հնարեց և տարածեց:

Ի վաճառս գործածուող անիլիտի վրայ աղդել տալով թթուակիչ աղդակներ (քորակատ սնդկի, զառիկական թթուութիւ)՝ կ'ունենանք գեղեցիկ կարմրագոյն մարմին մը որ է փաքսիտ (fuchsine). անգոյն աղկաղմի մը քլորաջրածնաան է, այս է վարդանիլիտի (rosaniline), և կը բովանդակէ ԲՆ²⁰ Զ⁴⁹ Բ⁵, Ք 2: Կը բաղկանայ փալ-փլուն կանաչագոյն բիւրեղներէ՝ որք կարմիր մանիշակագոյն լուծում մ'ունին և կը ծառայեն գունաւորելու զբոլրդ և զմետաքս:

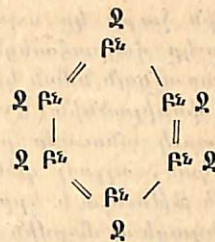
Տաքցունելով փուքսիտը անիլիտի հետ՝ կապոյտ նիւթ մը կը ստանանք:

Կ'ունենանք դեռ ուրիշ գոյներ զուտ անիլիտով և կամ իւր մեղիլածնեալ բաղադրութիւններովն:

142. Կազմակերպութիւն կմղըրտի. — Քէքիլէ կը համարի որ կնդրլտի մէջ բնածխոյ իւրաքանչիւր քառահիւլէական հիւլէներն՝ միացած ըլլան բնածխոյ ուրիշ երկու հիւլէիցն հետ, փոխանակելով ընդ միոյն երկու հիւլէականութիւնը, և ընդ միւսոյն՝ հիւլէականութիւն մի միայն. իսկ չորրորդ հիւլէականութիւնը կապուած ըլլայ ընդ չրածնի: Այսպէս, եթէ դիտենք բնածխոյ հիւլէից մին, կը տեսնենք որ յադեալ է



և եթէ այս կերպով միացնենք կնդրլտի բնածխոյն 6 հիւլէներն ալ, կը տեսնենք հետեւեալ նշանացուցին մէջ բընածխոյ և չրածնի հիւլէից ունացած վերաբերութիւնըն.



այս է վեցանկիւն ֆեքիլէի ըստածն՝ իւր ունեցած երկրաչափական ձևոյն համար:

143. Փենական թթուութիւ կամ փենոլ (Acide phénique կամ phénol) ԲՆ⁶ Զ⁶ Բ. — Այս մարմինս կը գտնուի հանածխոյ ձիւթոյն մէջ, ուսկից կը հանեն թորեցնելով և ժողվելով արդիւնքներն որք կ'անցնին 160-200°-աց մէջ, և աւելցնելով ասոնց վրայ կալիոնի լուծումը: Փենոլը կը լուծուի կալաքարին մէջ, մինչդեռ ջրաբնածխուկը կը լուղան անոր վրայ. կ'աման կալաքարային լուծումը և կը չէզոքացնեն քլորաջրածնական թթուութիւ. փենոլը կը վայրահոսէ. կը լուան, կը չորցունեն, կը վերաթորեցնեն և կը ջնան ժողվել 1900°-ի մօտ անցածն: Ելած արդիւնքներն կը պաղեցնեն 'ի -100° բարեխառնութեան. փենոլը հաստատուն մարմնոյ կը փոխարկուի և քամուելով կը թողու այն հեղուկներն որոց հետ խառն կրնայ գտնուիլ:

Փենիլածնածծմբային թթուութիւ (acide phénylsulfureux) որ կը պատրաստուի կնդրտիւ և ծծմբական թթուութիւ, երբ չէզոքացուի կալիոնիւ, չորցուի և հալման ենթարկուի առատ այրեցական կալով, կը տարրաբաշխի 'ի ծծմբակ կալոյ և 'ի փենոլ.



ձևացած զանգուածին չուրը կը սպառեցնեն. կալիոնի մէջ լուծուած փենոլը կը վայրահոսեցնեն քլորալթումնա- կան թթուութիւն, և առաջնոյն նման կը գտնուի:

Փենոլը կամ ջրատ փենիլածին (hydrate de phényle) բնօրէն Զ⁵, Թ Զ, անյատուկ անուամբ ըսուած է միանգա- մայն քրոնոտ փենական, ալքոհոլ փենական, և այլն, և համարուած է երբեմն թթուութեան և երբեմն ալքոհոլ:

Հաստատուն բիւրեղացեալ մարմին մ'է. կը հալի 340°ի, կ'եռայ 'ի 188°ի և բացօթեայ մնալով կը գունաւորի: Անխորժ հոտ մ'ունի և այրեցական համար: Զմորթ կը խանգարէ: Լուծական է ջրոյ մէջ և իւր լուծումը կը գործածուի 'ի բժշկութեան իբր հակափուտ՝ փենակեալ ջուր (eau phénique) անուամբ: Դիւրաւ կը լուծուի յալքոհոլ և յեթեր:

Հակազդակ թղթոյ վրայ ամենեւին ազդեցութիւն մի չունի, սակայն կը բաղակցի կալիոնի և նատրոնի հետ. իւր բիւրեղացեալ և ջրոյ մէջ լուծական բաղակցութիւն քնն քիչ կայունութիւն ունին, և ստոյգ աղեր չեն հա- մարուիր: Փենոլի ունեցած այս յատկութիւնն կալա- քարաց հետ բաղակցելու, 'ի սկզբան համարել տուաւ թէ իբր թթուութեան մ'ըլլայ:

144. Փենոլը շատ գործածական է 'ի բժշկութեան իբր հակափուտ. վաճառ գի սպիտակ (albumine) կը մակարդէ և զմորթ անփուտ կը պահէ. կ'արգելու ստորին կարգի գործարանաւոր էակաց աճումը, ինչպէս մակարոյծնե- րու, մզլուութեան, և այլն: Եթէ ներքուստ մատակա- րարուի՝ թունաւոր ըլլալուն պատճառաւ պէտք է որ չա- փաւորեալ քանակով տրուի:

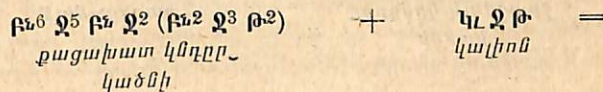
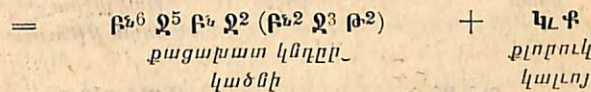
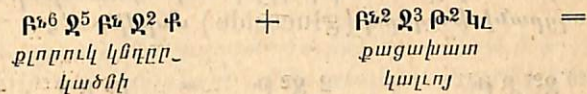
145. Լեղակամ թթուութեան (Acide picrique) = Բնօրէն Զ⁵ (Բ Թ²)⁵, Թ Զ. — Պատրաստելու համար կը լուծեն փենոլը բարկ բորակական թթուութեան մէջ, և կ'ե- ռացնեն լուծումը՝ մինչև որ բորակային գոլորշիք արձկե- լէ զադրի. հեղուկը պաղելով՝ կ'ըլլայ կոյտ մի անգուտ լե- ղական թթուութեան: Կը գտնուի զայն փոխարկելով 'ի լեղատ աւազակի, բիւրեղացնելով նոյն աղը, և տարրաբաշխելով ա- ռատ ծծմբական թթուութեան:

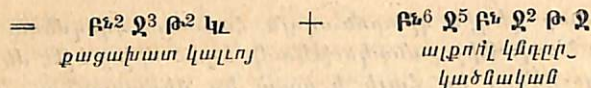
Թթու և դառն համ մ'ունի. 'ի ցրտութեան քիչ լու- ծական է ջրոյ մէջ, լուծական է յալքոհոլ և յեթեր. կը բիւ-

րեղանայ դեղին կիտրոնագոյն հատուածակողման աս- ղանց ձևով: Քիչ քանակութեամբ եղած միջոց եթէ մեղմով տաքցունենք, կը հալի և ապա կը վերաբաժնայ. սա- տիկ տաքցունելով՝ պայթմամբ կը տարրաբաշխի:

Թթուութեան հակազդեցութիւն ունի, և կը բաղակցի աղ- կազմներու հետ տալով բիւրեղացեալ աղեր՝ ամէնքն ալ դեղնագոյն: Լեղատք (picrates) բարձր բարեխառնու- թեամբ զօրաւոր կերպով կը պայթին. կը պայթին դարձեալ բախմամբ՝ եթէ խառն ըլլան ուրիշ աղերու հետ, ինչպէս ընդ քլորատի կալոյ: Լեղատն աւազակի և քլորատն կալոյ կու տան դիւրաւ պայթող փոշի մը, որ կը ծառայէ վա- ոսդի տեղ այլ և այլ առթիւ մէջ:

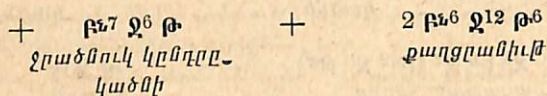
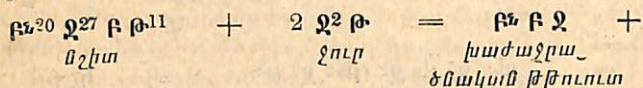
146. Թոլուակ (Toluène) = Բնօրէն Զ³. — Կը պատրաս- տեն հանածխոյ ձիւթոյն թորեցմանէն ելած թեթեւ իւ- ղերէն: Կ'եռայ 111°ի, ջրէ աւելի թեթեւ է և անոր մէջ անլուծական, դիւրաւ լուծ, և պաղեցուցիչ խառնուրդնե- րով հաստատուն մարմնոյ չփոխարկուիր: Իւր գոլորշեաց մէջէն անցունելով քլորի հոսանք մը՝ կու տայ քլորուկ կնորկածնի (chlorure de benzyne) Բնօրէն Զ⁷ Բ, որ անգոյն հեղանիւթ մ'է, եռացող 'ի 180°ի, զրգոհչ աչաց և քլորալթումնական եթերի մը ամենայն յատկութիւնքն ունի: Եռացնելով քաղախատի կալոյ ալքոհոլական լուծ- մամբն՝ քլորուկ կնորկածնին կը տարրաբաշխի՝ տա- լով քլորուկ կալոյ և քաղախատ կնորկածնի. եռացնելով յետինս բարկ լուծմամբ մի կալոյ, կը կրկնաբաշխի 'ի քա- ղախատ կալոյ և յալքոհոլ կնորկածնական (alcool ben- zylique).





147. Ալքոհլիտ կմզրըկական (Aldéyde benzoïque) կամ ջրածնուկ կմզրըկածնի (hydrure de benzoyle) = ԲՆ⁷ Զ⁶ Թ.
— Լեղի նշոյ իսկուծիւնը (essence d'amandes amères) քիչ կայունութիւն ունեցող քաղցակցութիւն մ'է կնդրըկական ալքոհլիտի և խաժալրածնական թթուութի: Հաւելու համար ասկից զուտ ալքոհլիտը, կը յուզեն զայն երկծմբակ նատրի բարկ լուծմամբ, և կը բաժնուի բիւրեղեայ քաղցակցութիւն մը կնդրըկական ալքոհլիտի և երկծմբակ նատրի. զասիկայ կը դնեն մզանցի մը վրայ որ կաթի, իւր թացութիւնը կորսնցունէ, և լուծելով եռացեալ ջրոյ մէջ, վրան աւելցնելով այրեցական նատրոն՝ զայն կը տարբաբաշխեն. ալքոհլիտը կը բաժնուի, կ'աման, կը չորցունեն և կը վերաթորեցնեն:

Լեղի նշոյ իսկուծիւնը իրապէս կազմուած չգտնուիր նուշերու մէջ, այլ երբ զասոնք ձմելով կը հանենք իւրենց պարարտ իւղը, և մնացածին վրայ աւելցնելով գաղջ կը թորեցնենք խառնուրդը, իսկութիւնը ջրոյ գոլորշեաց հետ մէկտեղ կ'անցնի և կը հաւաքի անօթոյն յատակը: Լեղի նուշերը կը բովանդակեն իրենց մէջ բիւրեղացեալ սկզբունք մը՝ նշիտ (amygdaline) ԲՆ²⁰ Զ²⁷ Բ Թ¹¹, և տիտաղի (diastase) նման խմոր մը որ կ'ըսուի կրիտ (émulsine): Զրոյ ներկայութեամբ կթիտը կը կրկնաբաշխէ զնշիտ՝ ի քաղցրանիւթ (glucose), ի թթուութ խաժալրածնական և ի ջրածնուկ կնդրըկածնի. հետեւաբար նշիտը քաղցրանիւթակերպ (glucoside) մարմին մ'է:



Նշիտի այս կրկնաբաշխութիւնը հաւասարապէս գործարանաց մէջ ալ կը կատարուի: Եթէ կենդանւոյ մը տալու ըլլանք նախ նշիտ, ապա կթիտ բովանդակող անուշ նուշեր, կը մեռնի իսկոյն՝ թունաւորութեամբ խաժալրածնական թթուութէ: Նոյն իսկ շատ քանակութեամբ լեղի նուշ կերող անձինք կը թունաւորուին և կը մեռնին. վասն զի իւր իսկութիւնը՝ խաժալրածնական թթուութ բովանդակելուն պատճառաւ թունաւոր է: Ի բժշկութեան



Ձև 28. Պատրաստութիւն կնդրըկական թթուութի

զուտ վիճակի մէջ ի գործածուիր: Կը գտնուի ծուղեկնոյ (laurier-cerise) նոյն մէջ, գեղձի, սաւորի, կեռասի, ծիրանի կորիզներն՝ կը բովանդակեն նշիտ և կթիտ:

148. Կմզրըկական թթուութ (Acide benzoïque) = ԲՆ⁷ Զ⁶ Թ.
— Կնդրկէ (benjoin) կը հանեն՝ գնելով զայն հողէ հարթ սնակի մը մէջ, ծածկելով վրան մզանց թրթով և աւելցնելով ստուարաթղթէ կոնաձև մը (Ձև 28). Այսպէս պատրաստելէ վերջ կը դնեն ամբողջութիւնը աւաղի նուրբ խաւով մը ծածկուած երկաթեայ թիթեղի

վրայ և կը տաքցունեն մեղմ ջերմութեամբ երեք կամ չորս ժամ: Կնդրեկական թթուութեամբ կը վերաբառնայ և ձեան տարափոյ նման կը հաւաքի կոնաձևին կողիցը վրայ: Կ'ըսուէր երբեմն ծաղիկ կնդրի:

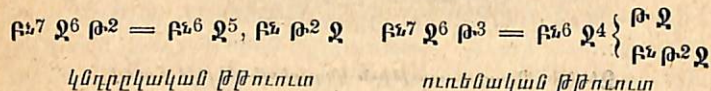
Սպիտակ, թեթև մարմին մ'է, և կը բերեղանայ երկայնածայր ասղաձև. հալական է 121°-ի. կը վերաբառնայ 140° բարեխառնութեամբ, և 249°-ի կը թորէ: Իւր գոլորշիքը հազկը պատճառեն: Քիչ լուծական է պաղ ջրոյ մէջ, և անոր գոլորշեացը հետ մէկտեղ կը թորէ: Կրոյ հետ թորեցնելով կը տարրաբաշխի 'ի բնածխական թթութեամբ և 'ի կնդրիտ:

Միադիզմային թթութեամբ մ'է, և կու տայ եթերներ և աղեր: Գործածական է 'ի բժշկութեան թէ այս թթութեամբ և թէ իւր կնդրատքն (benzoates):

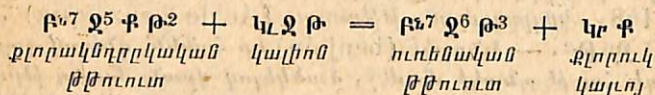
149. Ուռնեական թթութեամբ (Acide salicylique) = $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2$ — Ինչպէս որ կնդրեկական թթութեամբ կը բաղկանայ կնդրիտէ և բնածխական թթութեամբ, այսպէս նաև ուռնեական թթութեամբ բաղկացած է 'ի փենոլէ և 'ի բնածխական թթութեամբ. և ինչ վերաբերութիւն որ կայ կնդրիտի և փենոլի մէջ, մի և նոյն վերաբերութիւնքն կը նկատենք կնդրեկական և ուռնեական թթութեամբն ըստ մէջ:

$\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2$
կնդրիտ (benzine)

$\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2$, Թ 2
փենոլ (phénol)



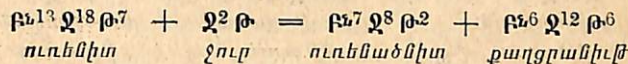
Կը պատրաստեն հալեցնելով քլորակնդրեկական թթութեամբ (acide chlorobenzoïque) կալիոնիւ.



150. Ուռնեական թթութեամբ կը բերեղանայ խոշոր հատուածակողմեան քառակուսի ձևերով որք հալականք

են 'ի 156°-ի. լուծական է եռացեալ ջրոյ մէջ, յալքոհլ և յեթեր. և իւր ջրոյին լուծումը 'ի թուի մանիշակագոյն կը գունաւորէ երկաթական աղերը: Սաստիկ թորեցմամբ կը տարրաբաշխի 'ի թթութեամբ բնածխական և 'ի փենոլ: Բորական թթութեամբ, քլորիւ, ժահնով, մանյով կու տայ փոխանակութեամբ յառաջ եկող արդիւնքներ:

151. Ուռնեական (Salicine) = $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2$ Թ 2. — Ուռնեական կեղնեղէն կը հանեն: Կը բաղկանայ բերեղեայ փափուկ լուսն ասեղներէ, լուծականք 'ի ջուր և յալքոհլ, անլուծականք յեթեր, և բեռնացման մակարդակը 'ի ձախ կը խտորեցնէ: Դառն համ մ'ունի. քաղցրանիւթակերպ (glucoside) մ'է, կամ թէ ըսենք տեսակ մը չէզոք եթեր որ կը բաղկանայ միութենէն մասնիկ մի ուռնեականի (saligenine) և մասնիկ մի քաղցրանիւթոյ՝ եղծմամբ մասնական միոյ ջրոյ: Կթիտի (émulsine) ազդեցութեամբ ուռնեական իրեն կը ձգէ մասնիկ մի ջուր և կը կրկնաբաշխի յուռնեականի և 'ի քաղցրանիւթ:



Աւելցնելով ուռնեականի վրայ քանի մի կաթիլ թթութեամբ ծծմբական՝ կը կարմրի. թթութեամբ մարմիններով կու տայ ջրածնուկ ուռնեականի (hydrure de salicycle), իսկ հալած կալիոնիւ՝ ուռնեական թթութեամբ:

Ուռնեական գործածական է 'ի բժշկութեան տենդիդէ մ:

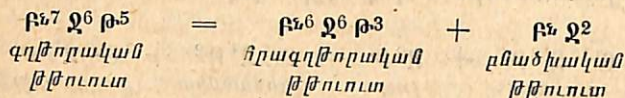
152. Գոթորական թթութեամբ (Acide gallique) = $\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2\text{C}_3 + 3\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_2$. — Կը պատրաստեն սովորաբար՝ գոթորներու բուլանդակած աղաղին (tannin) կրկնաբաշխութենէն:

Այս նպատակաւ խոշոր կերպով կը մանրեն գոթորները և թրջելով կը թողուն բացօթեայ, ջանալով նորոգել միշտ ջուրը որ շարունակեալ գոլորշիացմամբ կը կորսնցունեն: Երկու կամ երեք ամիս վերջ գորաւոր ճնշման են թարկելով նոյն զանգուածը՝ կ'ելլէ սեաւ հեղանիւթ մը. իսկ հաստատուն մասը որ ազատ կը մնայ՝ այլ և այլ անգամ եռացեալ ջրով կը լուան: Մզեալ հեղանիւթը պաղե-

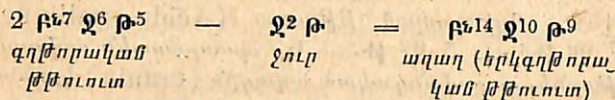
լով՝ կը թողու հանգչիլ զթթուտ գղթորական: Ձտելու համար կը լուան դարձեալ այլ և այլ անգամ եռացեալ ջրով և բիւրեղացման կ'ենթարկեն:

Գղթորական թթուտը կը բիւրեղանայ մետաքսեայ երկայնաձև ասեղանց կերպարանօք, որք կը բովանդակեն իրենց մէջ 3 մասնկունք բիւրեղացման ջուր ԲՆ⁷ Ձ⁶ Թ⁵ + 3 Ձ² Թ զոր կը կորսնցունեն 'ի 100°ի: Անհոտ է, սեղմիչ և թթու համ մ'ունի: Ղուծական է 'ի ջուր, աւելի ևս լուծական յալքոհլ, նուազ լուծական յեթեր, և սաստիկ թթուակող: Իւր ջրային լուծումը կը գունաւորի և բացօթեայ մնալով կը տարրաբաշխի: այս այլափոխութիւնը զգալի կերպով կը կատարուի ներկայութեամբ կալքաքարաց:

Թորելով կ'այլափոխի և կը փոխարկի 'ի թթուտ հրազղթորական (acide pyrogallique) և 'ի թթուտ բւնածխական:



153. Աղաղ (Tannin) = ԲՆ¹⁴ Ձ¹⁰ Թ⁹. — Կ'ըսուի միանգամայն գղթորական թթուտ կամ գղթորաղաղական թթուտ (acide gallotannique): Բաղակցութիւն մի է կրկին մասնըկանց գղթորական թթուտի՝ եղծմամբ (élimination) մասնիկ մի ջրոյ:



Կը պատրաստեն զայն գղթորէ՝ որ մոռն և ներկական (cynips tinctoriae) կոչուած միջատի մը խայթուածքէն կը ձևանայ՝ կաղնիի տերեղը և ոստերուն վրայ: Այս նրպատակաւ խոշոր կերպով կը մանրեն գղթորը, կը լեցունեն Ա երկայնորդի (allonge) մը մէջ (ՁԼ 29), վրան կ'աւելցնեն ջրախառն եթեր, և կը փակեն անօթը բամբակէ խցանով: յետոյ կ'ազուցանեն զասիկայ Բ շին վը-

րայ: Հեղուկը կը սկսի մղուիլ ստորակայ շին մէջ և երկու կարգ կը բաժնուի: վրայինը եթերային է, ստորին կարգը ջրային: Կը բաժնեն յետինը, կը դնեն չորացուցման ջերմասեռի մը մէջ: Կը մնայ աղաղը որ թեթեւ փոշի մ'է, ուռած և գեղնագոյն:

Աղաղը չբիւրեղանար, անկերպարան է, անհոտ և սաստիկ սեղմիչ համ մ'ունի: Ջրոյ մէջ առատութեամբ կը լուծուի, քիչ լուծական է յալքոհլ, և անլուծական 'ի զուտ եթեր: Կ'ազդէ իբր զօրաւոր թթուտ մը: Կը կարմրացնէ լուսագեղի ներկը, կը տարրաբաշխէ կալքաքարային բնածխաւորը, և կը վայրահոսէ մետաղական լուծմանց մեծամասնութիւնը: Իւր կալքաքարային աղերը լուծականք են: ամենքն ալ անկերպարան (amorphes), և բացօթեայ դիւրաւ այլալեւելով կը գունաւորին և կ'ըլլան թրխագոյն:



ՁԼ 29.

Պատրաստութիւն աղաղի

154. Աղաղը գործածական է 'ի բժշկութեան իբր սեղմիչ (astringent)՝ այլ և այլ տեսակ հիւանդութեանց դէմ: Եւ որովհետեւ բուսական կալքաքարաձև մարմինները կը վայրահոսէ 'ի վիճակի անլուծական բաղակցութեանց, անոր համար այս տեսակ մարմնոց իբր հակադեղ համարուած է, մանաւանդ ափսոսի: Կան քանի մի տեսակ աղաղատք (tannates) որք նշանաւոր են, մանաւանդ բիսմութի, կապարոյ, զնիոյ աղաղատներն:

155. Լեղակ (Indigo). — Լեղակը խնկարեւր բաղա-

դրութեանց մէջ դասուած է՝ իւր յառաջ բերած բաղա-
դրութեանցը բնութեանն պատճառաւ:

Կը պատրաստեն զանազան բոյսերէ, և գլխաւորաբար
լեղակաբեր (indigofère) և լեղակենի (indigotier) բուսոց



ՉԼ 50. Լեղակենի

(ՉԼ 50) ցօղուններէն և տերևներէն: Ասոնց մէջ ինքն յին-
քեան բոլորովին կազմուած չի գտնուիր, այլ կը ձևանայ՝
երբ խմորման ենթարկենք վերոյիշեալ բուսոց ցօղունքը

և թարմ տերևները. վասն զի կը կրկնաբաշխի այն ա-
տեն իրենց մէջ բովանդակող շերտակ (indican) ըսուած
անգոյն սկզբունքն, և կու տայ զլեղակ և զլեղակաքաղ-
ցրիտ (indiglucine):

Այս նպատակաւ կը չորցունեն նախ լեղակաբեր բու-
սոց տերևները արևու առջև և կը ձգեն յետոյ ջրոյ մէջ:
Խմորման վրայ 12 կամ 15 ժամ անցնելէ վերջ՝ կը բաժ-
նեն հեղուկը և բացօթեայ կը շարժեն. հեղուկը՝ ի կա-
պոյտ կը գունաւորի և կը հանգչեցնէ՝ զլեղակ: Կը բաժ-
նեն զայն, կը լուան քիչ մը եռացեալ ջրով, կը մզեն կը-
տաւէ, կը ձմլեն, և քառակուսի կտրելէ վերջ կը չոր-
ցունեն:

Այսպէսով պատրաստուած լեղակը անգուտ է բոլորո-
վին և կը բովանդակէ իւր մէջ 50-60 առ 100 գուտ լե-
ղակ կամ շերտակիտ (indigotine):

Չուտ լեղակիտը կը պատրաստուի վերաբարձմամբ
(sublimation). է մանիշակագոյն, անհամ և անհոտ. ան-
լուծական ՚ի ջուր, յալքօհլ, յետեր, պարարտ և իսկա-
կան (essentielle) իւղոց մէջ, Ներկայութեամբ կալքա-
րաց՝ ենթարկուելով ազդեցութեան վերածիչ հակազդա-
կաց, կը փոխարկի ՚ի սպիտակ լեղակ (indigo blanc)
որ կը լուծուի կալքարային հեղանութոյն մէջ:

$$\begin{array}{ccccc} 2 \text{ (բ}^8 \text{ Չ}^5 \text{ բ}^8) & + & \text{Չ}^2 & = & \text{բ}^{16} \text{ Չ}^{12} \text{ բ}^2 \text{ թ}^2 \\ \text{լեղակիտ} & & \text{ջրածիմ} & & \text{սպիտակ} \\ & & & & \text{լեղակ} \end{array}$$

Ազդեցութեամբ օդոյ սպիտակ լեղակը կը կապուտա-
կի: Այս սկզբան վրայ հիմնեալ է կտանները ներկելու
արուեստն. հիսուածները կ'ընկղմեն սպիտակ լեղակի
լուծման մէջ և յետոյ կը թողուն բացօթեայ: Սպիտակ
լեղակը թափանցելով հիւսուածոց մէջ կը վերաթթուակի
և անլուծական կապոյտ լեղակը՝ սերտիւ կը միանայ հիւ-
սուածոց հետ:

Լեղակը լուծական է ծծմբական թթուութի մէջ:

156. Քամփուր (Camphres). — Չանազան տեսակք
կան քամփուրի, ինչպէս են Պօնէօյինը բճ¹⁰ Չ¹³ թ և Ճա-
բոնինը բճ¹⁰ Չ¹⁶ թ:

Կը պատրաստեն զատոնք քափուրային սարդենիէ (laurier camphrier) որ մեծ ծառ մ'է (ՉԼ 31): Այս նը պատակաւ ծառին ճիւղերը կը մանրեն, կ'եռացնեն զանոնք ջրով՝ երկաթեայ սանի մը մէջ, և քափուրը որ կը սկսի վերաբառնալ՝ կերթայ կը խտանայ սանին յարդալից և գմբեթաւոր խուփին մէջ, զոր կը ժողվեն և կրկին անգամ վերաբարձմամբ կը զտեն:

Ի սովորական բարեխառնութեան հաստատուն մարմին մ'է, սպիտակ, կիսաթափանց և բիւրեղեայ: Զօրա-



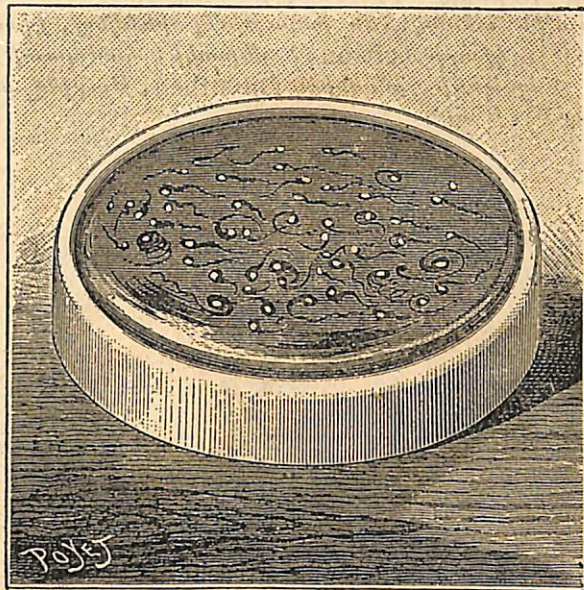
ՉԼ 31. Քափուրային սարդենի

ւոր և խնկարեւր հոտ մ'ունի, դառն և զովարար համ մը: Կը հալի 'ի 172°-ի և կեռայ 204°-ի: Յնդական մարմին մ'է՝ և 'ի սովորական բարեխառնութեան կը վերաբառնայ՝ նոյն իսկ փակ անօթոց մէջ:

Բախմամբ ուղեւորվ փոխացնել՝ կը կակղանայ սանդիւտոսան տակ և կը շեղձակուտի. սակայն գիւրաւ ալ կը

փշրի եթէ թանաք առաջուց քանի մի կաթիլ ալքոհլիւ: Զոյ մէջ ամենաքիչ լուծական է, և եթէ ձգենք անոր երեսը փոքրիկ կտոր մը՝ կը սկսի դառնալ (ՉԼ 32): Դիւրաւ կը լուծուի յալքոհլ, յեթեր, 'ի թթուութեամբ քացախական, պարարտ և ցնդական իւղոց մէջ:

Երկար ատեն եռացնելով բարկ բորակական թթուութի հետ՝ կը թթուակի և իրեն կը ձգէ 3 հիւլէք թը-



ՉԼ 32. Պտոյա քափուրի ջրոյ վրայ

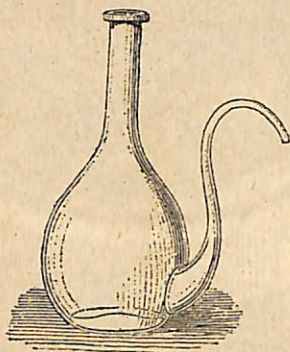
թուածնի, տալով երկաղկազմային թթուութեամբ, որ է բրոուզա քափուրական (camphorique) ԲԸ¹⁰ ՉԼ¹⁶ ԹԴ:

157. Ի բժշկութեան յաճախ գործածուող դեղերէն մին է. տալով քիչ քանակութեամբ՝ կը ծառայէ իբր մեղմիչ ցաւոց, կը բուժէ ջղաց ձգտումը, կը ծառայէ իբրև գլխի, քրտնեցուցիչ և հակափուտ: Կը գործածուի նաև շփմանց մէջ յօդացաւութեան դէմ: Իւր հոտը մահաբեր է որդանց և միջատաց, անոր համար ալ կը գործածուի

պահպանելու բնական պատմութեան նիւթերը, մորթեղէնքն, ասուեղէնքն, և այլն:

158. Իսկութիւն բեւեկնոյ (Essence de térébenthine) = ԲՆ¹⁰ Զ¹⁶. — Կան շատ մը բնածխուկը ջրածնի որոց բաղադրութիւնն է՝ ԲՆ¹⁰ Զ¹⁶: Ասոնցմէ ոմանք բնական արգիւնքներ են որք կը կազմեն իրենց ամբողջութեամբն և կամ իրենց մի մասամբն իսկական խշրոց մեծամասնութիւնը: Իսկ այլք արուեստով կը ստացուին:

Առաջին տեսակէ են իսկութիւնք բեւեկնոյ, կիտրոնի (cedrat), կիտրի (citron), մեխակի, կաժպուտի (cajéput), պղպեղի, անանխոյ (menthe), թուրինջ խոտոյ (melisse), և այլն:



Ձև 55. Փլորենտեան շիշ

Ասոնք հեղուկ մարմիններ են, ցնդականք, անուշահոտք, զիւրարորբոք: Ոմանք խառն կը գտնուին թթուածնեալ հաստատուն մարմնոց հետ, որք բաւական ժամանակ անցնելէ վերջ անոնց յատակը կը հանգչին:

Կը պատրաստեն զասոնք՝ թորեցնելով ընդ ջրոյ նոյն հոտաւէտ բոյսերը: Թէ և այս իսկութեանց եռացման կէտը 150-200⁰աց մէջ է, սակայն ջրոյ հետ մէկտեղ եռալով՝ կ'անցնին անոր գոլորշեացը հետ և կ'երթան կը խտանան թորեալ ջրոյն երեսը՝ կազմելով իւղային խաւ մը:

Ասոնց պատրաստութեան սովորական եղանակն է, ենթարկել նոյն բոյսերը, մանաւանդ անոնց տերեւքն և ծա-

ղիկները՝ ջրեղէն գոլորշեաց հոսանքի մը աղդեցութեան: Զրեղէն գոլորշին ասոնց վրայէն անցնելով՝ կ'առնու առնոց իսկական իւղերը և կը տանի կը խտացնէ փորքեւտեան ակօր ըստած՝ յատուկ ձև ունեցող շիշ մը մէջ (Ձև 55): Այս շիւն յատակէն կը բարձրանայ կորածեծորակ մը և կը հասնի գրեթէ նոյն շիւն փողը: Արդ, երբ հեղանիւթը թորեցնելով իսկական իւղոյն հետ կու գայ և կը սկսի հաւաքիլ փլորենտեան անօթոյն մէջ, իւղը ջրէն աւելի թեթեւ ըլլալով՝ շիւն մէջ կը մնայ: Իսկ ստորակայ ջուրը կողմնակի խողովակէն դուրս կը սկսի վազել:

Այս իսկական իւղերէն կարեւորագոյնն է բեւեկնոյ իսկութիւնն ԲՆ¹⁰ Զ¹⁶, որը կը պատրաստեն՝ ջրոյ հետ թորեցնելով ի վաճառս գործածող բեւեկնոյ (térébenthine):



Ձև 54, 55, 56. Կանթարիք

Կը լուծէ իւր մէջ զլուսածին, զծծումբ, զձգտական խէժ (caoutchouc), և այլ բազմաթիւ ռետիններ:

Բաց ի իւր արուեստից մէջ ունեցած գործածութեանցը գործածական է նաև ի բժշկութեան՝ թէ՛ ներքուստ և թէ՛ արտաքուստ:

159. Կամթարիւն (Cantharidine) = ԲՆ¹⁰ Զ¹² Թ⁴. — Կը պատրաստուի կանթար (cantharide) ըստած միջատներէ (Ձև 54, 55, 56), և սաստիկ խարանիչ յատկութիւն ունի: Սպիտակ գոյացութիւն մ'է, անհոտ, և կը բիրեղանայ տարանկիւնաձև թիթղանց կերպարանք: Սնուածական է ի ջուր և ի ծծմբուկ բնածխոյ. լուծական է ի քլորալ կերպ (chloroforme), յեթեք, յալքոհլ, պարարտ և ցըն-

դական իւզոց մէջ: Կը հալի 210° ի և առդաձև կը վերաբառնայ:

Զօրաւոր դեղ է և միանգամայն սաստիկ թոյն:

160. Նալթիտ (Naphthaline) = C_{10}H_8 . — Նալթիտը կը պատրաստեն մեծ քանակութեամբ՝ թորեցնելով հանածխոյ ձիւթը. բարձրագոյն բարեխառնութեամբ անցած արդեանց մէջ կը գտնուի. զտելու համար կը վերաբառնան:

Նալթիտը թեթև և փափուկ թիթղանց կերպարանքն ունի. հալական է 79° ի, կ'եռայ 218° ի, սակայն նուազ բարեխառնութեամբ կը վերաբառնայ և ջրոյ գոլորշեաց հետ կը թորէ: Անլուծական է 'ի ջրու, լուծական յալքոհլ և աւելի ևս լուծական յեթեր:

Գործածական է 'ի բժշկութեան:

161. Ածխայակ (Anthracène) = $\text{C}_{14}\text{H}_{10}$ և Կարմիրտ (Alizarine) = $\text{C}_{14}\text{H}_8\text{O}_4$. — Կ'եղէ թորեցնելով հանածխոյ ձիւթը բարձրագոյն բարեխառնութեամբ: Բիւրեղացեալ մարմին մ'է. կը հալի 213° ի և կ'եռայ 'ի վերքան 256° ի: Այս բնածխոկը մեծ կարեւորութիւն մի ստացաւ երբ կրցան զայն փոխարկել 'ի կարմիրտ $\text{C}_{14}\text{H}_8\text{O}_4$:

Այս նպատակաւ կը տաքցունեն ածխայակը ծծմբական թթուութիւ, և կը թթուակեցնեն զայն աւելցնելով վրան վերաթթուակ մագնանի (peroxyde de manganèse): Ամալով թթուութիւ լուծումը կը յագեցնեն կրով. յետոյ այս կրային լուծումը կը տաքցունեն նատրիւ և ջրով: Այն ատեն հեղուկը կը բովանդակէ կարմիրտ՝ նատրի մէջ լուծուած, զոր կը վայրահոսեն քլորալրածնական թթուութիւ:

Կարմիրտը փափուկ հատուածակողմեանց կերպարանքն ունի և է կարմիր դեղնադոյն. կը վերաբառնայ $245-225^{\circ}$ աց մէջ: Խռացեալ ջրոյ մէջ քիչ կը լուծուի. լուծական է յալքոհլ, յեթեր և 'ի ծծմբուկն բնածխոյ. իւր լուծումները դեղնադոյն են: Կալաքարային լուծումները կ'ըլլան ծիրանեգոյն:

Կը ծառայէ գունաւորելու պատտառները 'ի կարմիր և 'ի մանիշակագոյն:

Կարմիրտը կը փոխարկի 'ի ծիրանիտ (purpurine):

երբ տաքցունենք զայն $450-460^{\circ}$ աց մէջ, խառնըրդեամբ մը բարկ ծծմբական թթուութիւ և երկթթուակի մագնանոյ:

ԳԼՈՒԽ ԵՐԵՒՏԱՍԱՆԵՐՈՐԴ

ԲՆԱԿԱՆ ԿԱԼԱՔԱՐԱԾՆԻՔ. — ՀՐԱԲՆԻԱԿԱՆ ՇԱՐՔ

CÉRIE PYRIDIQUE

Հրաքմիտ. — քիմքիմաիւղիտ. — հակադիտ. — Դիալիտ. — Կալաքարածնք մոլախմղի (ciguë), ծխախոտի, ափիոնի, քիմքիմաց, ատրոպի (belladone):

161. Բնական կալաքարածնք (Alcaloïdes naturels). — Բնական կալաքարածնք բորակածնեալ բաղադրութիւններ են որք 'ի բուսոց կը ստացուին, և աւալի նման կրնան միանալ թթուութեան հետ՝ տալով որոշեալ (défini) աղեր:

Երկու դաս կը բաժնուին, ըստ որում բաց 'ի բնածխէ, ջրածնէ և բորակածնէ կը բովանդակեն կամ չեն բովանդակեր իրենց մէջ թթուածին՝ ըստ թուոյ իրենց տարեւաց: Թթուածին չբովանդակող կալաքարածնք հեղուկ վիճակ մ'ունին, ցնդականք են, և իրենց արտաքին տեսքովը կը մերձենան բաղադրեալ աւալներու, ինչպէս անիլիտը (aniline). այսպէս են ծխախոտիտ (nicotine) և խնդա մուլիտ (conicine):

Իսկ թթուածին բովանդակող կալաքարածնք՝ հաստատուն մարմիններ են, անգոյն, թաղուն (fixe), բաց 'ի կինքոնիտէ (cinchonine) որ քիչ բարձր բարեխառնութեամբ կը ցնդի. ոմանք անկերպարան են, իսկ այլք մեծ կանոնաւորութեամբ մը կը բիւրեղանան: Սովորաբար դառնահամ են՝ ինչպէս նաև իրենց աղերը. ջրոյ մէջ քիչ կը լուծուին և կամ բնաւ իսկ չեն լուծուիր. դիւրալոյծք են յալքոհլ: Իրենց լուծականութիւնը յեթեր և 'ի քլորալ կերպ՝ կը փոփոխի. կինքոնիտ, մորփիտ (morphine),

մորմիտ (strychnine), բրուկին (brucine)՝ անլուծա-
կանք են յեթեր. քինքինիտ (quinine), բրուկին, մոր-
միտ՝ առատութեամբ կը լուծուին քլորակերպի մէջ։
Դարձեալ լուծականք են կնդրտի (benzine) մէջ՝ քինքի-
նիտ, մորմիտ, մորփիտ։

Բնական գործարանաւոր արմատները քիչ լուծականք
են իւղերու մէջ, և որովհետեւ շատ անգամ գործածու-
թեան համար պէտք կ'ըլլայ լուծել զանոնք պարարտ
մարմնոց մէջ, անոր համար կը բաղակցեն զասոնք իւղա-
կան թթուութիւն հետ. այն աստեղ յառաջ եկած իւղատքն
լուծականք են ամենայն համեմատութեամբ՝ պարարտ
նիւթոց և ալքոհլի մէջ։ Եւ որպէս զի կարենան ունենալ
այս բաղակցութիւնները, կը փշրեն լաւ մը չորցած կա-
լաքարաձև մարմինքն իւղական թթուութիւն մէջ, և քիչ
մը ժամանակ խառնուրդը մեղմ ջերմութեան կ'ենթար-
կեն։

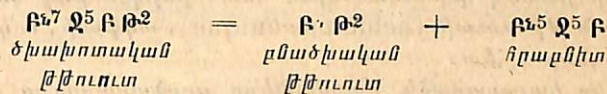
Թթուութներէ կարմրացած լոռագեղի ներկին գոյնը
կալաքարաձև կը վերադարձունեն, և մանիշակագոյն օ-
շարակքն 'ի կանաչ կը փոխարկեն։

Կը վայրահոսեն իրենց լուծմանէն՝ կալիոնիւ, նատ-
րոնիւ, ալշակաւ, կրով, կշուռնիւ, աղաղով (tannin),
և այլն. յետինս կալաքարաձև մարմնոց հետ կը կազմէ
անլուծական աղաղատներ (tannates)։

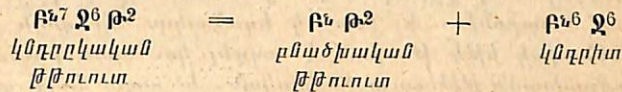
162. Կազմութիւն (Constitution). — Կալաքարաձև
մարմնոց մեծամասնութիւնը դեռ պէտք է դասաւորել.
վասն զի կան մարմիններ որք չեն գիտցուիր թէ ինչ բնած-
խուկէ յառաջ եկած են, և հետեւաբար դասակարգու-
թեան մէջ ալ մասնաւոր տեղիք մի չեն գրաւած։ Եւ եթէ
այսօրս առանձին դաս մի կազմած են բնական կալաքա-
րաձև մարմինները, պատճառն յայտնի է. վասն զի չգիտ-
նալով մարմնոց որ շարքին մէջ զանոնք դասաւորել,
ըստ իրենց հիմնական յատկութեանց միայն միացուցած
են զանոնք. և երթալով քանի որ լաւագոյն կերպով կը
ճանչցուին, կը զետեղեն զանոնք իրաքանչիւրին յատուկ
դասին մէջ։

163. Հրաքմիտ (Pyridine) = ԲՃՅ Բ. — Հրաքնիտը
առաջին անգամ չէզոքացուցին՝ դոնդողտի (gélatine)
չոր թորեցմանէն ելած արգիւնքներէն։ Սնգոյն հեղա-

նիւթ մ'է, զօրաւոր և անխորժ հոտով. կ'եռայ 'ի 116°ի,
և շատ լուծական է ջրոյ մէջ։ Կրնայ յառաջ գալ շատ մը
բնական արմատներէ. ինչպէս եթէ ծխախոտի կալաքա-
րաձևը, որ է ծխախոտիտ (nicotine) ԲՃ¹⁰ Ջ¹⁴ Բ² թթուու-
կեցնելու ըլլանք երկքրոմատ կալուով՝ կու տայ թթուութեան
մը ԲՃ⁷ Ջ⁵ Բ², այս է թթուութեան ծխախոտական (nico-
tanicque). զոր եթէ թորեցնենք կրով՝ կը կրկնաբաշխ-
ի թթուութեան բնածխական և 'ի հրաքնիտ։



Ինչպէս որ կնդրեկական թթուութեան ալ կը կրկնաբաշ-
խի 'ի թթուութեան բնածխական և 'ի կնդրիտ։



164. Բինքինալիտ (Quinoléine). — Երբ թորեցնե-
լու ըլլանք քինքինիտը կամ կինոնիտը կալիոնիւ՝ կը կազ-
մեն հեղուկ աղկաղմ մը, այս է քինքինալիտ ԲՃ⁹ Ջ⁷ Բ,
որ կ'եռայ 236°ի, և թթուակելով կրնայ յառաջ բերել
հրաքնիտ։

165. Հակահրիտ (Antipyrine) = ԲՃ¹¹ Ջ¹² Բ² Բ. —
Հակահրիտը հաստատուն մաքմին մ'է, փափուկ թիթ-
ղանց կերպարանքն ունի, և կ'եռայ 113°ի։ Ջրոյ մէջ շատ
լուծական է, նոյնպէս նաեւ ալքոհլի և կնդրտի մէջ. իսկ
եթերի մէջ քիչ կը լուծուի։ Ի բժշկութեան շատ կը
գործածուի։

166. Դիակիտ (Ptomaines). — Իտալացի Սէլմի
տարրաբանը գտաւ զասոնք 1872ին՝ դիակներու ստա-
մոքին մէջ և ընդհանուր անուամբ զասոնք դիակիտը ա-
նուանեց։ Իւղային հեղանիւթք են, անգոյն, սաստիկ
կալաքարային՝ թթուակողք և անկայունք։ Կը վերածեն
քրոմական թթուութեան, գլորուկ ոսկւոյ և գլորուկ եր-
կաթական։ Ծծմբական թթուութեան ազդեցութեամբ կը

գունաւորին 'ի կարմիր մանիշակագոյն . կալաքարաձե մարմնոց ամենայն հակադդակքն դանոնք կը վայրահոսեն : Արտաքոյ կարգի թունաւոր մարմիններ են և իսկոյն մահ կը պատճառեն :

167 . Պատրաստութիւն կամ եղանակ ստացման կալաքարած մարմնոց . — Կալաքարաձեք կը գտնուին բուսոց մէջ 'ի վիճակի բաղակցութեան՝ կամ խնձորական (malique) թթուութիւնէն, կամ ընդ քաղախականի, կամ քանի մի յատուկ թթուութիւններու հետ, ինչպէս ընդ մեկունական թթուութիւն (acide méconique), ափիոնի, և կամ աղաղներու հետ :

Այս կալաքարաձե մարմինները գործարանաւոր արմատներէ պատրաստելու համար կան ընդհանուր եղանակներ՝ որք կը տարբերին ըստ որում նոյն արմատքն (base) ցնդականք են կամ թաղուն (fixe) :

Եթէ արմատը ցնդական է՝ այն ատեն կը թորեցնեն զոյսը նատրոնիւ . և յատուկ եղանակաւ մը զայն կը բաժնեն . իսկ եթէ թաղուն է՝ աղդել կու տան բուսոյն վրայ ջրախառն թթուութեամբ ծծմբական, և ապա կրոյ աղդեցութեամբ կը վայրահոսեցնեն լուծմանէն նոյն արմատը :

168 . Խոնլամիլիտ (Conicine կամ cicutine) = ԲՃ³ Ջ¹⁷ Բ . — Կը գտնուի մուխանդի (ciquë) ամենայն գործարանացը՝ մանաւանդ իւր պտղոյն մէջ : Անգոյն և իւղային հեղանիւթ մ'է, ջրէ աւելի թեթեւ, ցնդական, սաստկահոտ և դառն : Կը թորէ յ210°ի . ջրոյ մէջ քիչ լուծական է, իսկ յալքոհչ՝ ամենայն համեմատութեամբ կը լուծուի . լուծական է նաեւ յեթեր :

Իւր լուծումները կալաքարային սաստիկ հակադդեցութիւն մ'ունին : Զօրաւորագոյն թոյներէն մին է . մնալով բացօթեայ կ'այլալի, կը գունաւորի և ռետնային թանձրութիւն մի կ'առնուի :

169 . Նիկոտին (Nicotine) . ԲՃ¹⁰ Ջ¹⁴ Բ² . — Նիսախոտը ըստ իրենց ծագման՝ այլ և այլ քանակութեամբ կը բովանդակեն իրենց մէջ այս սկզբունքը : Նիսախոտի տը կը գտնուի ծխախոտի ծուխին մէջ, մանաւանդ այն սաստիկ դառնահամ և զարչահոտ հեղանիւթոյն մէջ որ ծխափողոց մէջ կը հաւաքի :

Անգոյն հեղանիւթ մ'է, իւղային, թափանցիկ և վազուկ . ջրէն աւելի ծանր . բացօթեայ մնալով կը դեղնի, ապա կը սևնայ և ապա հոսակ ուրեմն ծծելով զթթուածին կը թանձրանայ : Զրոյ մէջ շատ լուծական է, նոյնպէս նաեւ յալքոհչ, յեթեր և իսկական իւղերու մէջ . սաստիկ խոնաւաչափական (hygrométrique) ըլլալով՝ կը ծծէ իսկոյն օդոյն խոնաւութիւնը, Կ'եռայ յ250°ի . իւր գոլորչիքն սաստիկ զրգռիչ են, և եթէ տեղւոյ մի մէջ նոյն իսկ կաթիլ մ'ալ թափած ըլլայ՝ մարդուս շնչառութիւնը կը դժուարացնէ :

Կալաքարածեք ափիոնի

170 . Խաչխաչի պատիճներուն թանձր ծուծը՝ որ է ափիոնն, խառնուրդ մ'է մեկոնական (méconique), կաթնական թթուութիւններու, ռետնային նիւթոց, խիժերու, բուսական մնացորդաց, և դեռ ուրիշ շատ մը կալաքարաձե մարմնոց :

Զգելով գասիկայ ջրոյ մէջ՝ կը թողու իւր լուծական նիւթերէն 50 աւ 100 : Ափիոնի կալաքարաձե մարմիններէն գլխաւոր գործածականներն են մորփիտ (morphine), ափիոնիտ (codéine) և նարկէիտ (narcéine) :

171 . Մորփիտ (Morphine) = ԲՃ¹⁷ Ջ¹⁹ Բ⁵ + Ջ² Թ . — Պատրաստելու համար կը կտրեն ափիոնը շերտ շերտ և կը ձգեն ջրոյ մէջ . յետոյ կը գոլորչիացնեն հեղուկը մինչև որ օշարակային թանձրութիւն մի առնուի . ելածը 'ի ջերմ վիճակի՝ կը խառնեն փոշիացեալ բնածխատ նատրի հետ : Այսպէսով կ'ունենանք վայրահոսում մի՝ որոյ վրայ աղդել տալով ջրախառն թթուութեամբ քաղախական՝ կը լուծէ իւր մէջ զմորփիտ և ազատ կը թողու գնարկէ իտ : Կը մզեն հեղանիւթը, լուծումը կ'անցունեն կենդանական ածխոյ վրայէն և ապա աւշակով կը վերայագեցնեն : Մորփիտը կը վայրահոսէ և ալքոհչի մէջ բիւրեղանալով կը գտուի :

Մորփիտը կը բերեղանայ անգոյն հատուածակողմեան ձևերով, որք թափանցիկ են, անհոտ և դառնահամ : Լուծական է եռացեալ և առատ ջրոյ մէջ, անլուծական յեթեր, 'ի քլորակերպ, և իսկական իւղոց (huiles essen-

tielles) մէջ. կը լուծուի դարձեալ 13 մասն եռացեալ ալքոհի մէջ որ 0, 82 խտութիւնն ունենայ, և նուազ լուծական է 'ի բարկ ալքոհի:

Կը բովանդակէ մասնիկ մի ջուր բիւրեղացման՝ զոր կը կորսնցունէ 'ի 120°ի:

172. Ափիոնիտ (Codeine) = $\text{C}_{18}\text{H}_{21}\text{N}\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O}$. — Ափիոնիտը կը հանեն աշակային մայր ջրերէ՝ որք հանգչեցուցին զմորփիտ: Այս նպատակաւ կը թանձրացունեն նոյն մայր ջրերը և կ'աւելցնեն վրան կալիոն՝ որ կը վայրահոսեցունէ զափիոնիտ: Վայրահոսումը կը հաւաքեն, կը լուծեն քլորաջրածնական թթուութի մէջ, կը գունատեն՝ անցունելով կենդանական ածխոյ վրայէն, և նորէն կը վայրահոսեցնեն ափիոնիտը՝ կալիոնիւ: Հոսկ ուրեմն կը լուծեն վայրահոսումը սովորական եթերի մէջ, ուսկից կը սկսի հանգչիլ խոշոր բիւրեղաց կերպարանք:

Ասոնք հատուածակողմեան բիւրեղներ են և կը բովանդակեն իրենց մէջ մասնիկ մի ջուր: Դիւրաւ կը լուծուի եթերի և ալքոհի մէջ, քիչ լուծական է 'ի ջուր:

173. Նարկէիտ (Narcéine) = $\text{C}_{22}\text{H}_{29}\text{N}\text{O}_3$. — Նարկէիտը կը պատրաստեն անբիւրեղանալի մայր ջրերէն, որոցմէ հանգչած են քլորաջրածնաւոր մորփիտի և ափիոնիտի: Այս մայր ջրոց վրայ կ'աւելցնեն աշակ, կը մզեն հեղանիւթը որ կը բովանդակէ իւր մէջ զնարկէիտ. կ'աւելցնեն վրան լուծում մի քացախատի կապարոյ՝ որ կը վայրահոսեցունէ գունաւորիչ նիւթերը: Դարձեալ կը մզեն հեղանիւթը, կը չեզոքացունեն աշակաւ, և կ'ըսկըսին տաքցունել մեղմ ջերմութեամբ՝ մինչև որ հեղանիւթոյն երեսը նուրբ մաշկ մի կապէ: Հեղանիւթը պողելով՝ նարկէիտը կը հանգչի. կը գտեն զասիկայ նոր բիւրեղացմամբ:

Մետաքսային սպիտակագոյն մարմին մ'է, և կը բաղկանայ երկայնածայր նուրբ ասեղներէ. պաղ ջրոյ մէջ քիչ լուծական է, դիւրաւ կը լուծուի եռացեալ ջրոյ և ալքոհի մէջ, անլուծական է յեթեր: Կը հալի 92°ի, 110° բարեխառնութեամբ կը դեղնի, և աւելի բարձր ջերմութեամբ կը տարրաբաշխի:

Կալաքարածեք քինքինի

174. Քինքինները (quinquinas) կը բաղկանան շատ մը կալաքարածեքներէ. ասոնք են քինքինիտ (quinine) և իւր զուգամասունքն (isomères), քինքինիդիտ (quinidine) և քինքինիչիտ (quinicine), կինքոնիտ (cinchonine) և իւր զուգամասունքն, կինքոնիդիտ (cinchonidine) և կինքոնիչիտ (cinchoninicine), և այլն:

175. Քինքինիտ (Quinine) = $\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{N}_2\text{O}_5$. — Քինքինիտը չեզոքացուցին Բէլլգիէ և Քավանդու 1820ին: Քինքինէ (quinquinas) կը պատրաստեն հետեւեալ եղանակաւ.

Կը փոշիացնեն քինքինան և կ'եռացնեն ջրով և քլորալըրածնական թթուութիւ. յետոյ կը մզեն, և ապա երկրորդ և երրորդ անգամ ևս կ'եռացնեն մնացորդը՝ դեռ աւելի ջրախառն թթուութեալ հեղանիւթներով: Այսպէսով կը բաժնուին կալաքարածեք 'ի վիճակի լուծական քլորալըրածնաւորներու (chlorhydrates). որոց վրայ աւելցնելով կաթն կրոյ՝ կը վայրահոսեն՝ կազմելով անլուծական բաղակցութիւն մի կրոյ հետ միատեղ: Կը ժողկեն այս վայրահոսումը, կը թողուն որ կաթի, կը ճմլեն և կը չորցունեն: Չորնալէ վերջ կը ձգեն եռացեալ ալքոհի մէջ որ կը լուծէ կալաքարածեք մարմինները:

Ալքոհիական լուծումը բարկցնելով թորեցմամբ՝ կը թողու հանգչիլ կինքոնիտի (cinchonine) բիւրեղքն. իսկ մայր ջրերը կը բովանդակեն իրենց մէջ քինքինիտ: Որպէս զի կարենան բաժնել յետինս՝ նախ և առաջ կը չեզոքացնեն ծծմբական թթուութիւ, յետոյ կը մերկացունեն ալքոհիէ: Պաղելով՝ քինքինիտի ծնմբատն կոյտ կոյտ կը հանգչի: Չտելու համար նորէն կը լուծեն եռացեալ ջրոյ մէջ՝ ներկայութեամբ կենդանական ածխոյ:

Քինքինիտը անհոտ մարմին մ'է, դառնահամ և 'ի կապոյտ կը դարձունէ լուսադեղի կարմրացեալ թուղթը: Զրոյ մէջ շատ լուծական է, լուծական է նոյնպէս յեթեր, 'ի քլորալեթիւ, իսկական և պարարտ իւղոց մէջ:

176. Քինքինիտի ծծմբատը 'ի բժշկութեան ամենէն աւելի գործածական դեղերէն մին համարուած է: Սովորաբար ջերմի դէմ շատ կը գործածուի. գործածական է

միանգամայն չղային հիւանդութեանց մէջ և այլ զանազան տեսակ տկարութեանց:

Կալաքարածեք մորմի (strychnos)

177. Բէլլըդիէ և Քալանդու՝ դտան որ մորմի ցեղին զանազան բոյսերը կը բովանդակեն իրենց մէջ երկու տեսակ կալաքարածեք մարմիններ, որք են բրուցին (brucine) և մորմիտ (strychnine): Այս բոյսերէն են ործացուցիչ ընկոյզը (noix vomique), կեղևն ործացուցիչ, բակլայն Սրբոյն իգնատիոսի (fève de Saint-Ignace), օձափայտն (bois de couleuvre), և այլն:

178. Մորմիտ (Strychnine) = ԲՇ²¹ Զ²² Բ² Թ². — Կան զանազան եղանակներ մորմիտի պատրաստութեան, զորոնք դասագրքիս համառօտութեանը պատճառաւ աւելորդ կը համարինք հոս մէկիկ մէկիկ բացատրել:

Կը բաղկանայ ութանիստ բիւրեղներէ, որք անգոյն են, անհոտ և սաստիկ դառնահամ: Լուծական է առատ ջրոյ մէջ, անլուծական յեթեր և պարարտ իւղոց մէջ: Դիւրալոյծ յեռացեալ և 'ի սովորական ալքոհլ, 'ի քլորակերպն և ցնդական իւղերու մէջ:

Կալաքարածեք ատրոպի (belladone)

179. Ատրոպիտ (Atropine) = ԲՇ¹⁷ Զ²⁵ Բ⁵ Թ⁵. — Ատրոպիտը հանեցին յատրոպէ՝ 1833ին:

Կը բիւրեղանայ մետաքսեայ ասեղաց կերպարանք որք անհոտ են, անգոյն, լեղի և դառնահամ: Կը հալի 113⁰ի, և կը ցնդի 'ի 140⁰ի՝ տարրաբաշխելով մեծաւ մասամբ: Ալքոհլի մէջ շատ լուծական է, կը լուծուի նաև յեթեր և 'ի ջրոյ:

ԳՈՒԼԻ ՉՈՐԵՔՏԱՍԱՆԵՐՈՐԴ

ԳՍՍԱՌՈՐՈՒՆԵԼԻՔ ՄԱՐՄԻՆՔ — ՍՊԻՏԱԿԵՐՊ ՆԻՒԹԵՐ

Հակասերմիտ, մատոնետմկիտ. — Սպիտակերպ միւթք. սպիտ, պամրիտ, մետրդիտ. — Սոսնձածիմ միւթեր. ոսկրիտ, դոմդողիտ:

180. Հակասերմիտ (Santonine) = ԲՇ¹⁵ Զ¹⁶ Թ⁵. — Զեղոք մարմին մ'է որ կը բիւրեղանայ անգոյն հատուածակողմեան ձևերով. անհամ է, քիչ լուծական 'ի ջրոյ, լուծական յոյժ յալքոհլ. կը հալի 170⁰ի և լուսոյ ազդեցութեամբ 'ի կարմիր կը գունաւորի: Ծծմբական թթուութեամբ կը լուծէ զայն՝ գունաւորուելով 'ի կարմիր:

Այս մարմինն շատ գործածական է իբր ճճեհալած. և որովհետև անհամ է, այն պատճառաւ ալ միւս գեղերէ աւելի վերագաս կը համարուի տղայոց մատակարարելու համար:

181. Մատոնետմկիտ (Digitaline). — Կ'ելլէ մատոնետնըկէ (digitale). անբիւրեղացեալ մանմին մ'է՝ ձեան տարափոյ նման սպիտակ, լուծական 'ի ջրոյ և յալքոհլ, անհոտ և սաստիկ դառնահամ: Զօրաւոր թոյներեն մին է: Գործածական է 'ի բժշկութեան՝ սրտի հիւանդութեանց դէմ:

182. Սպիտակերպ միւթք (Matières albuminoides). — Այս անուն տակ հաւաքուած են խումբ մը բորակածնեալ նիւթերու՝ որք կը բովանդակեն բնածուկ, ջրածին, թթուածին, բորակածին և ծծումբ. ամէնքն ալ հասարակաց յատկութիւններ ունին, իրենց հալիւթը՝ զական բաղադրութիւնքն գրեթէ նոյն են, կը մերձենան սպիտի՝ իրենց բնաբանա-տարրաբանական և բնախօսական (physiologique) յատկութեամբ:

Սպիտակերպ նիւթք հաստատուն և անկերպարան մարմիններ են, բաց 'ի արենազնդակիտէ (hémoglobine) որ բիւրեղացեալ է. անհոտ են և տկար մահ մ'ունին: Անլուծականք են յալքոհլ, յեթեր և գործարանաւոր ծագումն ունեցող ամենայն չեղք հեղանիւթոց մէջ: Զրոյ մէջ լուծականութիւննին փոփոխական է:

Ջերմութեամբ կ'ուռին և տարրաբաշխելով կու տան շատ մը արդիւնքներ. այսպէս թթուութեամբ բնածխական, աւազակ, բաղադրեալ աւազակներ, ջրաբնածխուկք, թթուածնեալ արդիւնքներ, և կը մնայ զանգուած մի ածխոյ՝ որ կը բովանդակէ առատ բորակածին:

Լուծականք են 'ի ցրտութեան այրեցական կալոյ մէջ: Կը տարրաբաշխին՝ բարկ և եռացեալ կալաքարային լուծմանց ազդեցութեամբ՝ տալով իբր գլխաւոր արդիւնքներ՝ թթուութեամբ մըլնական, թթուութեամբ բնածխական, քաղցրասինձ (glycocolle), լանիտ (leucine), կալաքարային ծծմբուկ մը, և այլն:

Քլորալրածնական թթուութեամբ կը լուծէ զանոնք և կը գունաւորէ 'ի կապոյտ կամ 'ի մանիշակագոյն: Բորակական թթուութեամբ կը գունաւորէ 'ի դեղին՝ որ ազդեցութեամբ աւազակ կ'ըլլայ նարնջագոյն:

Սպիտակերայ նիւթերը խմորմամբ կը նեխին և կ'եղծանին:

183. Ստիլ (Albumine). — Սպիտը երկու վիճակով մեզ կը ներկայանայ. մին 'ի վիճակի լուծման, ինչպէս հաւկթի ձերմկուցին մէջ, միւսը մակարդած՝ Ջերմութեան ազդեցութեամբ: Կը գտնուի 'ի գործարանս եղող գրեթէ ամենայն հիւթոց մէջ, ինչպէս յաւիչն, 'ի մամաց (chyle), յարենաչիճ, և այլն. սակայն այս հիւթոց մէջ սպիտը խառն է ընդ կալաքարաց կամ հանքային աղերու հետ:

Կայ դարձեալ՝ լուծական և անլուծական սպիտ: Լուծական սպիտը թափանցիկ կոյտ մ'է, անկերպարան, անհոտ և անգոյն. իւր լուծումը կը սղտորի 'ի 60°ի և կը մակարդի 75°ի: Բարկ ալքոհլը, անիլիտ, մապահ (creosote), հանքային բարկ թթուութեամբ զայն կը մակարդեն:

Մակարդած սպիտը անլուծական է ջրոյ մէջ, սակայն քլորալրածնական թթուութեամբ զայն կը լուծէ՝ փոխարկելով նոր գոյացութեան մը: Կալաքարաց հետ կը բաղակցի, և մանաւանդ կշռունիկ (baryte), կիր, ստրոնտիան (strontiane) միանալով ատոր հետ կը կազմեն անլուծական բաղակցութիւններ՝ որք մնալով բացթողնելու իսկոյն կը պնդանան. այս պատճառաւ գործատանց մէջ կը պա-

տրաստեն խառնուրդ մը կրոյ և հաւկթի ձերմկուցի՝ որք միանալով կու տան կարծր և դիմացկուն ծեփ մը:

184. Պամրիտ (Caseine). — Կաթի մէջ լուծուած կը գտնուի. ազդեցութեամբ զանազան ազդակաց՝ կը բաժնեն անկից 'ի հաստատուն վիճակի:

Բաղակցութիւն մի է սպիտի և կալաքարի. ոչ հոտ ունի և ոչ համ. սպիտակ և անկերպարան մարմին մ'է, լուծական յոյժ կալաքարաց մէջ, 'ի կալաքարային բնածխատս, 'ի քլորալրածնատն աւազակի, և այլն:

Ունիտը (legumine) որ բուսոց մէջ կը գտնուի՝ պանրիտի հակազդեցութիւնն ունի. այս պատճառաւ կ'ըսուի միանգամայն բուսական պանրիտ:

185. Պեպտոն (Peptone). — Սպիտակերայ նիւթերը ընդերահոյզի (suc gastrique) լուծիչ ազդեցութիւնը կրելէ վերջ կը փոխարկին 'ի պեպտոն: Սպիտակ և անկերպարան մարմին մ'է, լուծական 'ի ջուր, անլուծական բարկ ալքոհլի մէջ: Ջերմութեամբ չի տարրաբաշխի, ազդեցութեամբ բարկ ալքոհլի՝ ձեռն տարափներու նման կը վայրահոսէ, և այս վայրահոսումը վերստին դիւրաւ կը լուծուի ջրոյ մէջ:

186. Նեարդիտ (Fibrine). — Սրիւնը երակներէ ելլալէ վերջ կը մակարդի և գրեթէ դոնդողային զանգուածոյ կերպարանք մի կ'առնու. մզելով արենաչիճը՝ կը կծկի, և կը բաղկանայ առաձգական թելերու խուրձէ մը: Սրեան մակարդելու պատճառն այս թելերն են որք նեարդիտ կ'ըսուին: Եթէ փոքրիկ և նոսր գաւազանիկներով ծեծենք արիւնը, նեարդիտի թելերը գաւազանաց կը յարին և արիւնը չի մակարդիր:

Չորացնելով՝ նեարդիտը կը պնդանայ և կը կարծրանայ. ջրոյ մէջ ձգելով չոր նեարդիտը՝ նորէն իւր առաջի տեսքը և կշիռն կ'առնու: Անլուծական է 'ի ջուր, լուծական է այրեցական կալաքարներու և աւազակի մէջ, և այլն:

Նեարդիտի կարեւոր յատկութիւններէն մին է իւր ունեցած ազդեցութիւնը թթուածնեալ ջրոյ վրայ, զոր կը տարրաբաշխէ մի միայն ներկայութեամբն. սակայն տաքցունելով 72° բարեխառնութեամբ՝ կը կորսնցունէ իւր ունեցած այս յատկութիւնը:

187. Ոսկրիտ (Osséine). — Ոսկրիտը կը փոխարկի

'ի դոնդողիտ՝ եռացնելով ջրոյ հետ, կը պատրաստեն՝ ազդել տալով ոսկերաց վրայ թթուութեամբ քլորաջրածնական: Կակուղ, առաձգական գոյացութիւն մ'է՝ որ ոսկեր ձեւը կը պահէ: Թողլով ինքն իրեն՝ շուտով կը նեխի, սակայն բաղակցելով աղաղի tannin) կամ ուրիշ քանի մի մեծ տաղական աղերու հետ՝ կը մնայ անփուտ: Այս սկզբան վրայ հիմնուած է խաղախորդութեան (tannage) արւեստը:

188 Դոնդողիտ (Gélatine). — Այն ամենայն նիւթեր որք կը բովանդակեն իրենց մէջ ոսկրի, եթէ երկար առեւն ջրով եռալու ըլլան՝ կու տան լուծում մի որ պաղելով կը սառի. այս է դոնդողիտ:

Չոր դոնդողիտը անգոյն է կամ դեղնագոյն, թափանցիկ, ապակեման, կարծր, անհոտ, յստակ, անայլալ օդոյ առջև, որ պաղ ջրոյ մէջ կ'ուռի և ջերմ ջրոյ մէջ կը լուծուի: Չորոյ հետ երկար առեւն եռալով կ'այլափոխի և պաղելով չի սառիր:

Արուեստից մէջ այս նիւթէս ստեպ կը պատրաստեն. ասով կը շինեն տսիկնք (colle forte). Ամենէն աւելի զուտ դոնդողիտը՝ ձկան սոսինձն է (colle de poisson):

ԳԼՈՒԽ ՀԻՆԳԵՏԱՍԱՆԵՐՈՐԴ

ԿԵՆԴԱՆԱԿԱՆ ԿԱԶՄՈՒԱՅՈՑ ՄԷՋ ԳՏՆՈՒՈՂ ՀԵՂՈՒԿՆԵՐՆ

Տողուկ. — Ստամոքսայոյզ. — Մսայոյզ. — Մաղձ, մաղձիտ. — Արիւմ. — Մէջ. — Կաթմ:

189. Տողուկ (Salive). — Տողուկը՝ բերանային խոռոչն թացող հեղուկն է. զանազան տեսակ յատկութիւնք ունեցող տողկաց իրարու հետ խառնուելէն կը ձևանայ. խառն տողուկը անգոյն հեղանիւթ մ'է, դիւրաւ կը փրփրայ, թեթեւ կալաքարային հակազդեցութիւն մ'ու-

նի. իւր մէջ 5-6 մասն առ 100 կը բովանդակէ հաստատուն մարմիններ, որք կազմուած են գլխաւորաբար քլորուկ կալիէ և նատրէ և գործարանաւոր նիւթերէ, որոց մէջ կը գտնուի միանգամայն իտիսիտ (ptyaline) կամ տողկային ախաղ (diastase):

Խուխիտը լուծական խմոր մ'է նման տիտաղի. անկերպարան մարմին մ'է, անլուծական յալքոհչի, և իւր ջրային լուծումը կը փոխարկէ իսկոյն զօւլան (amidon)՝ ի քաղցրանիւթ (glucose): Ծաւքման ժամանակ օսլա յացեալ (amylacé) նիւթերը կը շաղուին տողկաւ, և խուխիտի ազդեցութեամբ կը սկսի օսլայի մարսողութիւնը՝ որ կը փոխարկի ի քաղցրանիւթ: Շունը որ մօակեր կենդանի մ'է և օսլայացեալ նիւթերով չի սնանիր, իւր տողուկն ևս խուխիտ չի բովանդակիր:

Տողկաց մէջ կը գտնուի միանգամայն քիչ քանակութեամբ միզիտ (urée) և ծծմբախաժուկ կալւոյ (sulfocyanure de potassium):

190. Ստամոքսայոյզ (Suc gastrique). — Ստամոքսահոյզը՝ ստամոքսային մարսողութեան գլխաւոր ազդակն է. ստամոքսի լորձնաթաղանթին վրայ գտնուող փոքրիկ գեղձերէ (glandes) կը բաժնուի:

Ստամոքսահոյզը վաղուկ հեղուկ մ'է, գրեթէ անգոյն և թթուահամ. սաստիկ թթուութեամբ հակազդեցութիւն մ'ու. նի: իւր թթուութեան պատճառը՝ քլորաջրածնական թթուութեան է. մարսողութեան միջոց կը ձևանայ միանգամայն կաթնական թթուութեան:

Ասոնցմէ զատ, ստամոքսահոյզը կը բովանդակէ միանգամայն լուծական խմոր (ferment) մը. այս է պեպտիտ (pepsine)՝ գլխաւոր ազդակն ստամոքսային մարսողութեան: Սոյն ազդակին ազդեցութեամբն՝ սպիտակեղպ նիւթերը կը լուծուին և կը փոխարկին ի պեպտոն (peptone). սակայն այս փոխակերպութիւնը տկար թթուութեամբ ներկայութեամբն միայն կը կատարուի. ի չէզոք լուծման՝ բնաւ ազդեցութիւն մի չունենար:

Պեպտիտը ջրոյ մէջ լուծական և ալքոհչի մէջ անլուծական խմոր մ'է, և անկերպարան վիճակ մ'ունի: Ստամոքսահոյզէն կրնայ պատրաստուիլ. ներկայութեամբ նեարդիտի և ամենաքիչ քանակութեամբ քլորաջրածնա-

կան թթուութեամբ բովանդակող ջրոյ՝ կը լուծէ դիւրութեամբ զնեարդիտ և կը փոխարկէ 'ի պեպտոն. արուեստական մարսողութիւն ըսածնին այս կերպով կատարել կու տան:

191. Մսահոյզ (Suc paneréatique). — Մսանը (pancréas) որովայնի մէջ գետեղուած խոշոր գեղձ մ'է որ անշատեղով հիւթ մը՝ կը հեղու ընդերաց մէջ և մարսողութեան մեծապէս կ'օգնէ: Մսահոյզը շարունակեալ կէրպով չի ծորեր. կը սկսի կերակրէ վերջ և երթալով կամաց կամաց կ'աճի, յետոյ կը նուազի և հոսկ ուրեմն կը դադրի:

Անգոյն հեղանիւթ մ'է, թանձր, կաթիլ կաթիլ վազող, և կալաքարային հակազդեցութեամբ: Կը բովանդակէ իւր մէջ զանազան խմորներ:

Մարսողութեան մեծապէս ծառայող հակազդակաց մին է. վասն զի կ'ազդէ ամենայն տեսակ կերակրող վրայ, ինչպէս՝ պարարտ մարմնոց, օսլայացեալ (amylacé) և սպիտակերակ (albuminoïde) նիւթոց:

Օսլան և իւր համասեռն (congénère) ազդեցութեամբ տողկային հիւթոյ և մսահոյզի՝ կը փոխարկին 'ի քաղցրանիւթ (glucose). պարարտ նիւթերն ազդեցութեամբ մսահոյզի կը փոխարկին պարարտ թթուութեան, րու և քաղցրիտ (glycérine). հոսկ ուրեմն սպիտակերակ նիւթը՝ ազդեցութեամբ ստամոքահոյզի և մսահոյզի կ'ըլլան պեպտոնք:

Այս զանազան նիւթերը արիւնէն կ'ելլեն և կը վերանորոգեն մեր հիւսուածները, և իրենց թթուութեամբ մամբն գործարանաց մէջ՝ շերմութիւն կը պատճառեն որ աղբիւր է գօրութեան և կենաց: Թթուութեամբ արդիւնքներն են թթուութեամբ բնածխական, հաստատուն նիւթեր, միզական թթուութեամբ և մանաւանդ միզիտ (urée)՝ որ միզէն կ'ելլէ: Կան դեռ ուրիշ արդիւնքներ ալ որք անիւրացմամբ (désassimilation) կը մնան մկանց և քանի մի գեղձերու մէջ, ինչպէս լանիտ (léucine), և այլն, և որ կամաց կամաց կը ձգուին ամբողջապէս միզէ կամ կղկղանքներէ:

192. Մաղծ (Bile). — Մաղծը լեարդէն կ'անջատի. կը հաւաքի մաղձընկալ փամփոշտին (vésicule biliaire) մէջ և անկից կը ծորէ ընդերաց մէջ: Յատուկ և թխա-

գոյն հեղուկ մ'է, սաստիկ դառնահամ և մարսողութեան մեծապէս կ'օգնէ: Կը բաղկանայ շատ մը թթուութեան, պարարտ նիւթերէ, քիչ մը միզիտէ (urée), հանքային աղերէ, և բիւրեղանալի նիւթէ մը որ է մաղձիտ (cholestérine):

193. Մաղծիտ (Cholestérine) = $\text{C}_{26}\text{H}_{44}\text{O}$ + H_2O . Այս գոյացութիւնը որ մաղձային մրուրին (calculs biliaires) մեծամասնութիւնը կը կազմէ՝ կը գտնուի մաղձին մէջ, յուղեղն, յարենաշիճն և արեան զնդակներու մէջ:

Կը պատրաստեն զայն մաղձային մրուրներէ՝ փոշիացնելով և թողլով եռացեալ ալքոհի մէջ. մաղձիտը կը բաժնուի փալիլուն թիթղանց կերպարանօք որք անգոյն են, անհոտ և հալականք 137°-ի: Զրէ աւելի թեթեւ է և անլուծական անոր մէջ:

194. Արիւն. — Արիւնը շնչերակաց և երակաց մէջ շրջան ընող հեղուկն է: Կարմրագոյն է յողնաւորս (vertèbre), դիմահար, աղային թեթեւ համ մ'ունի և կալաքարային հակազդեցութիւն մը:

Կը բաղկանայ փոքրիկ զնդակներէ որք ցրուած են առնակաւոր (plasma) ըսուած անգոյն հեղանիւթոյ մի մէջ: Արենագնդակք երկու տեսակք են. ոմանք կարմրագոյն, այլք սպիտակ: Կարմրագոյնք կը գտնուին 'ի մարդս և բոլոր ստնաւոր (mammifère) կենդանեաց մէջ. բոլորաձե են, բազմաթիւ՝ գրեթէ 500 000 չափ՝ հազարորդամեդր խորանարդ մը արեան մէջ:

Երակներէ ելած արիւնը կը թանձրանայ և երկու մասը կը բաժնուի. մին կ'ըսուի մակարոյ արեան (caillot) որ իւր մէջ կը բովանդակէ նեարդիտ, և թանձրանալով իրեն կը ձգէ արեան մէջ գտնուող կարմիր և սպիտակ զնդակներն. միւսն է արնեաշիճ (serum)՝ անգոյն հեղուկ մը որոյ մէջն է արենաշրոյն (plasma) գրեթէ ամենայն տարերքն:

195. Կաթն. — Կաթը որ կ'ելլէ ստնաւոր կենդանեաց (mammifère) էգերուն ստնաբեր գեղձերէն, և կը ծառայէ կենդանեաց սննդեան՝ իւր կենացը նախկին տարիներուն մէջ:

Սպիտակ հեղանիւթոյ մը տեսքն ունի, դիմահար է, չաքարահամ և չի աւելի խիտ:

Կը բաղկանայ պանրիտը (caseine), սպիտէ, կաթնա-
նիւթէ (lactose), և հանքային աղերէ որք կը բովանդա-
կեն իրենց մէջ առ կախ կեցած պարարտ նիւթոյ մի գըն-
դակներն, և երբ կաթը ծեծելու ըլլանք՝ ասոնք կը միա-
նան և կը կազմեն գկորագ:

Ոչխարի կաթը միւս կենդանեաց կաթերէն ամենէն
աւելի առատ պանրիտ և կարագ իւր մէջ կը բովան-
դակէ:

Երբ թողունք կաթը զով տեղւոյ մի մէջ՝ երկու կարգ
կը բաժնուի. մին աւելի թեթեւ է, դեղնագոյն, իւղային
որ կ'ըսուի սեր. իսկ ստորինը սպիտակ կապտագոյն հե-
ղուկ մ'է, և առջինէն աւելի խիտ:

Ինչափ որ ընտիր տեսակ ըլլայ կաթը այնչափ ալ ա-
ռատ սեր կ'ունենայ. այս սերը կը բաղկանայ պարարտ
նիւթէ՝ խառն ընդ պանրըտի (caseine) և ջրոյ:

Անշուր կարագը կը բաղկանայ 77 առ 100 պարարտ
նիւթերէ. մնացորդը է կաթնաշիճ և պանրիտ՝ որք թէ և
ախորժելի համ մի կու տան կարագին սակայն աւելի
շուտ ալ զայն կը ծթուցնեն: Անոր համար որպէս զի կա-
րագն կարենայ դիմանալ՝ կամ կը հալեցնեն զայն և կամ
լաւ մը կ'աղեն:

Կաթէն կարագը բաժնելէ վերջ կը մնայ գլխաւորա-
բար պանրիտը. զանիկայ ևս կը բաժնեն խախացով:
Մնացածը կաթնաշիճն (sérum) է՝ ուսկից կը հանեն
կաթնանիւթ (lactose) կամ չաքոր կաթին ըսուածը:

Տաքցունելով կաթը՝ իւր երեսին վրայ անլուծական
մաշկ մի կը կապէ պանրըտի: Ըստ բարեխառնութեան
մնալով բացօթեայ քիչ մը ժամանակ՝ կը մակարդի. պատ-
ճառը՝ չաքարի կաթին կաթնական խմորման երթար-
կուիլն է, և մի և նոյն ժամանակ կաթնական թթուութեան
ձեւանալը՝ որ պատճառ կ'ըլլայ պանրըտի բաժնուելուն:

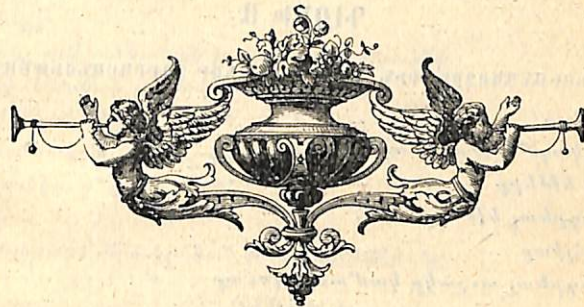
Կաթը ենթակայ ըլլալով դիւրաւ այլայլելու յամառ-
նային ջերմութեան՝ իւր պահպանութիւնն ալ դժուարին
է. անոր համար կամ ջրոյ և կամ սառի մէջ կը պա-
հեն:

Երկրնածխատ նատրին (bicarbonate de soude) իւր
այս այլայլութիւն կ'արգելու՝ զէզոքացնելով ձեւացած

կաթնական թթուութիւն: Սակայն այս միջոցս ալ ունի
իւր անպատեհութիւնքն՝ երբ նոյն կաթը տղայոց սնուն-
դեան ծառայելու սահմանուած է:

Հուսկ ուրեմն իւր փոխադրութիւնը դիւրացնելու հա-
մար զայն կը խտացնեն և սերոտ զանգուածի մը կը փո-
խարկեն: Գործածելու համար բաւական է լուծել անկից
ջրոյ մէջ և խմել:

ՎԵՐջ



ՅՈՒՑԱԿ Բ. ՀԱՏՈՐՈՅ

ՆԱԽՆԱԿԱՆ ԾԱՆՈԹՈՒԹԻՒՆՔ

Գործարանաւոր բաղադրութիւնք	էջ	5
Հիւլէականութիւն		6
Համաբնութիւն		10
Վերլուծութիւն գործարանաւոր		11
Որոշումն մասնակի		17
Զուգամասնութիւն		18

ԳԼՈՒԽ Ա.

ԼՆՈՒԱՆԱԿԱՆՈՒԹԻՒՆ ԳՈՐԾԱՐԱՆԱԽՈՐ ՏԱՐԱԲԱՆՈՒԹԵԱՆ

Աւերակ	19
Միադիւղմ թիւութիւն	»
Պարզ եթերք	20
Բաղադրեալ եթերք	»
Աւերակիւք	»
Բաղադրեալ աւերակք կամ աւերակութիւնք	»

ԳԼՈՒԽ Բ

ՅԱԳԵԱԼ ԶՐԱԲՆԱԾՈՒԹԻՒՆՔ. — ՄԵԳԻԼԱԾՆԱԿԱՆ ԱԼՔՈՂԻ ԵՒ

ԻՐՄԻ ՅԱՌԱՋ ԵԿԱԾ ՄԱՐԾՆՆԵՐԸ

Յադեալ ջրաբնածխուկք	21
Քարեւղ	22
Զրածնուկ մեղիլածնի կամ մօրեց կաղ	25
Մեղիլածնական աւերակ	27

Թիւութիւն մեղիլածնի	27
Քլորակերպ	»

ԳԼՈՒԽ Գ.

ԵԹԻԼԱԾՆԱԿԱՆ ԱԼՔՈՂԻ

Զրածնուկ եթիլածնի	29
Աւերակ	»
Խմորեալ ըմպելիք. — Գինի	35
Օղիք	36
Պարեջուր	»
Աւերակ յաւաքութիւն	37

ԳԼՈՒԽ Դ.

ԵԹԻԼԱԾՆԱԿԱՆ ԵԹԵՐՔ. — ԱԼՔՈՂԻՔ. — ԳՈՐԾԱՐԱՆԱԾԵԱՆ

ՂԱԿԱՆ ԱՐԾԱՏՔ

Սովորական եթեր	38
Մանչուկ եթիլածնի	42
Աւերակ	»
Աւերակ ամիլածնական կամ ջրառ ամիլածնի	43
Եթիլածնական աւերակ	»
Եթիլածնական	»
Կիտածնական աւերակ կամ եթալ	44
Սպիտակուց կիտի	»
Մոմք	45
Գործարանամետաղական բաղադրութիւնք	47

ԳԼՈՒԽ Ե.

ՄԻԱՇԻԼԵԱԿԱՆ ԱԼՔՈՂԻՆԵՐՈՒ ԹԹՈՒՈՒԿԱՑՄԱՆԵՆ ՅԱՌԱՋ

ԵԿԱԾ ՄԱՐԾՆՆԵՐՔ. — ՄԻԱՂԻԱՋՄԱՅԻՆ ԹԹՈՒՈՒՆՔ

Քլորան	48
Քաղախոն	49
Միադիւղմ թիւութիւն	»
Մըշական թիւութիւն	50
Քաղախական թիւութիւն	52

Քացախ	52
Քացախառք	54
Եթէր քացախական կամ քացախառ եթիլածինի	55
Պարարտ թթուումք	»
Յուցակ սլարարտ թթուումքից	56
Կոգէկան թթուում	57
Մրուանական »	»
Այծենական »	»
Սարդիական »	»
Մշկական »	»
Արմաւական »	»
Մարդարական »	»
Ճարպական »	»

ԳԼՈՒԽ Զ.

ՊԱՐԱՐՏ ԹԹՈՒՈՒՏՆԵՐԻ ԾԱՌԱՋ ԵԿՈՂ ՄԱՐԾԻՆՔ

Պարարտ թթուումներէ յառաջ եկող ամիդէալ մարմինք	58
Քաղցրամինձ	60
Զիամիլական թթուում	»
Մսեղինիտ	»
Համաբունք քաղցրամինձի	»
Ալանիտ	61
Լանիտ	62
Ամիդք	»

ԳԼՈՒԽ Է.

ԲԱՂԱԳՐՈՒԹԻՒՆՔ ԽԱԺԱԽՆԻ

Խաժածին	63
Խաժաղրածնական կամ բրուսական թթուում	65
Մետաղական խաժուկք	66
Խաժուկ անդէլի	67
Երկաթախաժուկ	»
Երկաթախաժուկ կալոյ կամ բրուսառ կալոյ	»
Երկաթախաժուկ երկաթական	68

Երկաթիխաժուկք	68
Երկաթիխաժուկ կալոյ	69
Շանթակառք	70

ԳԼՈՒԽ Ը.

ԵՐԿՀԻՒԼԱԿԱՆ ԶՐԱԲԱՆԻՈՒԿՔ. — ԱԼԲԱՂՐԻՏՔ

Զրաբանախուկք	72
Եթիլածնակ	74
Կալ լուսաւորութեան	»
Համաբունք եթիլածնակի	75
Ալքաղցրիտք	»

ԳԼՈՒԽ Թ.

ԱԼԲԱՂՐՈՒՏՆԵՐԻ ԾԱՌԱՋ ԵԿՈՂ ԹԹՈՒՈՒՏՔ

Թթուում բնածխական	77
Թթուում բնածխոյ	79
Մծմբուկ բնածխոյ	80
Միլիտ	81
Մսիտ	82
Կաթնական թթուումք	83
Սոլորական կաթնական թթուում	»
Եթիլածնակաթնական թթուում	84
Երկաղկաղմային թթուումք	»
Թրթնական թթուում	85
Սաթական թթուում	87

ԳԼՈՒԽ Ժ.

ԵՌԱՀԻՒԼԱԿԱՆ ԱԼԲՈՂԻՔ. — ՔԱՂՑՐԻՏՔ. — ԲԱԶՄԱՂ

ԿԱԶՄԱՅԻՆ ԹԹՈՒՈՒՏՔ

Քաղցրիտ	88
Օճառք	89
Ճարպական մոմք	90
Եթէրք քաղցրլոմի	91
Պարարտ մարմինք	93

Բորակաքաղցրիտ	94
Իւղական թթուուտ	95
Խնձորական »	»
Գինեմրրական »	»
Գինեմրրառք	96
Ործացուցիւք	»
Կլարական թթուուտ	97
Միզական թթուուտ	»
Սրճիտ	98

ԳԼՈՒԽ ԺԱ.

ՎԵՑՀԻԻԼԵԱԿԱՆ ԱԼՔՈՀԻԲ. — ԶՐԱՏՔ ԲՆԱԾԻՈՅ

Վեցհիւլէական ալքոհլք	98
Գազպէնիտ	99
Քաղցրանիւթ	»
Սովորական քաղցրանիւթ	100
Շաքարանիւթք	102
Շաքար եղեգան կամ ճակնդեղաց	»
Կաթնանիւթ կամ շաքար կաթին	104
Օսլայացեալ նիւթք	105
Օսլայ	»
Աջիտ	107
Խորանիւթ	»

ԳԼՈՒԽ ԺԲ.

ԽՆԿԱՐԵՐ ԲԱՂԱԳՐՈՒԹԻՒՆՔ

Խնկաբեր բաղադրութիւնք	109
Կնդրիտ	»
Բորակաքաղցրիտ	110
Անիւլիտ	»
Կազմակերպութիւն կնդրլտի	112
Փէնական թթուուտ կամ փէնոլ	113
Լեղական թթուուտ	114
Թուրուակ	115

Ալքոհլիտ կնդրլական կամ ջրածնուկ կնդրլածնի	116
Կնդրլական թթուուտ	117
Ուռէնական »	118
Ուռէնիտ	119
Գղթորական թթուուտ	»
Ազալ	120
Լեղակ	121
Քափուրք	123
Իսկուլթիւն բեւեկնոյ	126
Կանթարիտ	127
Նաւթիտ	128
Ածխալակ	»

ԳԼՈՒԽ ԺԳ.

ԲՆԱԿԱՆ ԿԱԼԱՐԱՐԱԶԵԻՔ. — ՀՐԱՐՆԻԱԿԱՆ ՇԱՐՔ

Բնական կալաքարաձեք	129
Կալմութիւն կալաքարաձե մարմնոց	130
Հրաբնիտ	»
Հակահրիտ	131
Դիւալիտք	»
Պատրաստութիւն կամ եղանակ ստացման կալաքարաձե մարմնոց	132
Խնդամոլիտ	»
Ծխախոտիտ	»

ԿԱԼԱՐԱՐԱԶԵԻՔ ԱՓՈՒՆԻ

Մորմիտ	133
Սփիոնիտ	134
Նարկէիտ	»

ԿԱԼԱՐԱՐԱԶԵԻՔ ՔԻՄԻԿԱԿԱՆ

Քինքինիտ	135
--------------------	-----

ԿԱԼԱՔԱՐԱԶԵԻՔ ՄՈՐՄԻ

Մորմիտ 136

ԿԱԼԱՔԱՐԱԶԵԻՔ ԱՏՐՈՊԻ

Ատրոպիտ 136

ԳԼՈՒԽ ԺԴ.

ԳԱՍԱԽՈՐՈՒՆԵԼԻՔ ՄԱՐՄՐԻՔ. — ՍՊԻՏԱԿԵՐՊ ՆԻՒԹՔ

Հակասերմիտ	137
Մասնեանելիտ	»
Սպիտակերակ նիւթք	»
Սպիտ	138
Պանրիտ	139
Պէպտոն	»
Նէարդիտ	»
Ոսկրիտ	»
Դոնդողիտ	140

ԳԼՈՒԽ ԺԵ.

ԿԵՆԳԱՆԱԿԱՆ ԿԱԶՄՈՒԱԾՈՅ ՄԷՋ ԳՏՆՈՒՈՂ ՀԵՂՈՒԿՆԵՐՆ

Տողուկ	140
Ստամբաճոյլ	141
Մասճոյլ	142
Մալճ	»
Մալճիտ	143
Արիւն	»
Կաթն	»

ՅՈՒՅԱԿ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ԲԱՌԻՅ

ՊԱԿԱՍԵԼՈՑ ԴԱՍԱԳՐՈՑՍ Ա. ՀԱՏՈՐՈՑՆ

ԱՌԱՋԻՆ ՄԱՍԻՆ ՄԷՋ

Ածխաքար	Anthracite
Ագատ	Agate
Ամացումն	Décantation
Անգործարանաւոր	Inorganique
Անկերպարան	Amorphe
Անուանակութիւն	Nomenclature
Անջուր լուսածնական	Anhydride phosphorique
Արքայաջուր	Eau régale
Արեակն	Opale
Աւշակ	Ammoniac
Աւշակածին	Ammonium
Բաղադրութիւն	Composition
Բաղակցութիւն	Combinaison
Բատաւեան արտասուք	Larmes bataviques
Բիւրեղացումն	Cristallisation
Բնաբանական երևոյթ	Phénomène physique
Գայլիսալ	Silice
« հրահան	Pierre à fusil
Գաւարլ	Quartz
« ամեղեսիկ	» améthyste
« մրաներկ	» enfumé
Գոլորշիացումն	Evaporation
Գործարանաւոր	Organique
Դեռ անլոյծ մարմինք	Corps indécomposés
Դրութիւն տարածողական	Méthode volumétrique
Ենթաբարակատ բիսմութի	Sous-azotate de bismuth

Երգարան տարրաբանական	Harmonica chimique
Երկթթուուկ բորակածնի	Bioxyde d'azote
Ջինկ - էդիլ	Zinc-éthyle
Թթուածնեալ ջուր	Eau oxygénée
Թթուուկաջրածնական եղեգ	Chalumeau à gas oxy-hydrique
Թ. առաջնածնական	Acide carbonique
» բորակական	» azotique
» գայլխաղական	» silicique
» երկաղկաղմային	» bibasique
» զառիկական	» arsénique
» զառիկային	» arsénieux
» ժաշինաջրածնական	» bromhydrique
» լուսածնական	» phosphorique
» ծծմբական	» sulfurique
» ծծմբաջրածնական	» sulfhydrique
» ծծմբական ծխաշունչ	» sulfurique fumant
» ժորինաջրածնական	» fluorhydrique
» մանիլաջրածնական	» iodhydrique
» միաղկաղմային	» monobasique
» ոսկեբորական	» borique
» բլրաջրածնական	» chlorhydrique
Թորեցումն	Distillation
Խակութիւն լեզի նշոյ	' ssence d'amandes amères
Լուծումն	Solution
Լուսածնեալ ջրածին	Hydrogène phosphoré
Խառնուրդ	Mélange
Ծարիրեալ ջրածին	Hydrogène arsénié
Ծորնուկ գայլխաղածնի	Fluorure de silicium
Կալաքարային օդ	Air alcalin
Կակուղ ծծումբ	Soufre mou
Կայդէրաքար	Geysérite
Կենդանական ածուխ	Carbon animal
Կիզումն	Combustion
Կնդրիա	Benzine
Կշիւ. հիւլէական	Poids atomiques
» մասնրկական	» moléculaires
Կոգի ծարրոյ	Beurre d'antimoine
Կոպիճ	Grès
Հալումն	Fusion

Համադօր	Equivalent
Համեմատական մասունք կամ թիւք	Nombres proportionn les
Հանածուխ	Houille
Հիւլէ	Atome
Հիւլէական տեսութիւն	Théorie atomique
Հրակիզումն	Calcination
Ջուր	Goudron
Մասնիկ	Molécule
Մետաղ	Métal
» երկհիւլէական	» biatomique
» միահիւլէական	» monoatomique
Մետաղակերպ	Métalloïde
Մզումն	Filtration
Միալիքէլ	Mispikel
Մութ	Noir de fumée
Յարակցութիւն	Affinité
Յարամերձութիւն	Cohérence
Նախաթթուուկ բորակածնի	Protoxyde d'azote
Նշանացոյց	Formule
» բաղադրութեան	» de composition
» կազմակերպութեան	» de constitution
Նարայարութիւն	Synthèse
Պարզաչափ	Eudiomètre
Պաղաքար ստորին	Stalagmite
» վերին	Stalactite
Ոդոն	Ozone
Որդան հանքային	Kermès minéral
Ուրուաքար	Graphite
Ջուր երկաթախառն	Eau ferrugineuse
» թթուառաջկալ	» acidule
» ժաշնուկեալ	» iodurée
» ծծմբային	» sulfureuse
» ծծմբատեա	» sulfatée
» կալաքարային	» alcaline
» բլրուկեալ	» chlorurée
Ջրատ նստորի	Hydrate de sodium
Ջրոփայլ	Hydrophane
Սեւ. յամպար	Ambre noir
Սալիբին	Stibine

վայրահոսումն	Précipitation
վերաբարձումն	Sublimation
Տարր	Elément
Տարրաբանական երևոյթ	Phénomène chimique
Տարրաբանութիւն	Chimie
Տարրաբաշխութիւն	Décomposition
Տարրալուծութիւն	Analyse
Փայտաքար	Lignite
Փոշխացումն	Pulvérisation
Քաղկեղնիկ	Calcédoine
Քլորուկ բորակածնի	Chlorure d'azote
Օձապտոյտ	Serpentine
Օրէնք որոշեալ համեմատութեանց	Loi des proportions définies
» բազմապատիկ	» multiples
» տեսակարար ջերմութեանց	» chaleurs spécifiques



184
5-21

ՀՀ Ազգային գրադարան



NL0685834

