



**ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ  
ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ  
ՄԻՆԻՍՏԵՐԱՆ**



**ՉԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍԱԿՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ  
ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ԿԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ  
ԴԱՍԸՆԹԱՑ 2022**

**ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ**

**ԹԵՄԱ** Զինիան ժամանակակից կյանքում

**ԱՌԱՐԿԱ** Զինիա

**ՀԵՂԻՆԱԿ** Արմինե Մանուկյան

**ՄԱՐԶ** Արմավիր

**ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆ** - ք. Վաղարշապատ Ռ.Պատկանյանի անվ թիվ 9 հիմնական դպրոց

# Քիմիան ժամանակակից կյանքում

1. Ներածություն

2. Քիմիայի արժեքը մարդու կյանքում

2.1 Ձուր մոլորակային մասշտաբով

2.2 Թուղթ և մատիտներ , լուցկի և աղ, ապակի

3. Քիմիայի դերը մարդու կյանքում

3.1 Քիմիան մարդու առօրյա կյանքում

3.2 Քիմիան արդյունաբերության մեջ

## Ներածություն

«Գիտությունը զարմանքից է սկսվում» - հազարավոր տարիներ առաջ ասել է հույն փիլիսոփա Արիստոտելը:

Քիմիան այն գիտությունն է, որ ամեն օր մեզ զարմացնում է և հնարավորություն տալիս՝ թափանցել իր զարմանահրաշ աշխարհը, բացահայտել քիմիայի գեղեցկությունն ու տրամաբանությունը, զգալ, որ քիմիան ավելին է, քան գիտությունը, այն համաշխարհային մշակույթի և քաղաքակրթության շատ կարևոր մաս է: Քիմիան գործածվում է ոչ միայն կենցաղում և առօրյայում, այլ նաև հանդիսանում է յուրաքանչյուր պետության ռազմական քաղաքականության հիմքը: Քիմիան գիտություն է, որն ուսումնասիրվում է մարդու կողմից, և դրա ոչ ճիշտ կիրառությունը կհանգեցնի բացասական հետևանքների: Քիմիական գիտությունները բարդ ուղղվածություններ ունեն, բայց կան նրանց միավորող մի շարք սկզբունքներ:

Մենք ապրում ենք քիմիայի դարում: Մենք ամեն օր շփվում ենք քիմիական տարրերի հետ, որոնց բաղադրության նշանակությունն իմանալը պարտադիր է: Մեծ է քիմիայի նշանակությունը հասարակական կյանքում: Գյուղատնտեսության մեջ կան սննդամթերքի տեսակներ, որոնք վերցնում ենք պատրաստի ձևով, սակայն առանց քիմիական արդյունաբերության, որը գյուղատնտեսությանը տալիս է բազմատեսակ պարարտանյութեր, չէինք արտադրի շատ ու շատ պարենային մթերքներ: Բայց գյուղատնտեսությամբ զբաղվող անհատները հաճախ հաշվի չեն առնում, որ քիմիական նյութերի չարաշահումը կարող է հանգեցնել մարդկանց մոտ տարաբնույթ հիվանդությունների, կամ քամու ժամանակ դաշտերում շաղ տրված քիմիական նյութերը կարող են տարածվել այլ վայրերում և դառնալ համաճարակի պատճառ: Դրանց հետևանքով մենք հաճախ ականատես ենք լինում գունավոր անձրևների:

Ցանկացած պետություն հզոր է ոչ միայն զենքով, այլ նաև տնտեսությամբ, որի հիմքը հանդիսանում է քիմիան: Բայց կիրառական այս գիտության ներդրումը մեր պետականամենտության մեջ պետք է գրանցի հաջողություններ իր առողջ արտադրանքով:

## **Քիմիայի արժեքը մարդու կյանքում**

### **Ջուր մոլորակային մասշտաբով**

Մարդկությունը վաղուց մեծ ուշադրություն է դարձրել ջրին, քանի որ քաջ հայտնի էր, որ որտեղ ջուր չկա, այնտեղ կյանք չկա: Չոր հողում հացահատիկը կարող է երկար տարիներ

պառկել և բողբոջել միայն խոնավության առկայության դեպքում: Չնայած այն հանգամանքին, որ ջուրը ամենաառատ կյուլթն է, այն Երկրի վրա շատ անհավասար է բաշխված: Աֆրիկյան մայրցամաքում և Ասիայում կան ջրից զուրկ հսկայական տարածքներ՝ անապատներ: Ամբողջ երկիրը՝ Ալժիրը, ապրում է ներկրվող ջրով: Ջուրը նավերով առաքվում է որոշ առափնյա շրջաններ և Հունաստանի կղզիներ: Երբեմն այնտեղ ջուրն ավելի թանկ է, քան գինին: Միավորված ազգերի կազմակերպության տվյալներով՝ 1985 թվականին 2,5 միլիարդ մարդ երկրագունդի չունեցող մաքուր խմելու ջուր:

Երկրագնդի մակերեսը 3/4-ով ծածկված է ջրով. սրանք օվկիանոսներ, ծովեր են. լճեր, սառցադաշտեր: Բավականին մեծ քանակությամբ ջուրը հայտնաբերվում է մթնոլորտում, ինչպես նաև երկրի ներսում՝ երկրի ընդերքում Երկրի վրա ազատ ջրի ընդհանուր պաշարները կազմում են 1,4 միլիարդ կմ<sup>3</sup>: Ջրի հիմնական քանակությունը պարունակվում է օվկիանոսներում (մոտ 97,6%), սառույցի տեսքով մեր մոլորակի վրա կա 2,14% ջուր: Գետերի և լճերի ջուրը կազմում է ընդամենը 0,29%, իսկ մթնոլորտայինը՝ 0,0005%:

Ջուրը մշտական և ակտիվ ցիկլի մեջ է: Նրա շարժիչ ուժը արեգակն է, իսկ ջրի հիմնական աղբյուրը՝ Համաշխարհային օվկիանոսը: Երկիր թափվող արևային էներգիայի գրեթե մեկ քառորդը ծախսվում է ջրամբարների մակերեսներից ջրի գոլորշիացման վրա: Ամեն տարի այդ եղանակով մթնոլորտ է բարձրանում 511 հազար կմ<sup>3</sup> ջուր, որից 411 հազար կմ<sup>3</sup>-ը՝ օվկիանոսի մակերեսներից: Մթնոլորտային ջրի մոտավորապես 2/3-ը տեղումների տեսքով վերադառնում է օվկիանոս, իսկ 1/3-ն ընկնում է ցամաքի վրա: Տարեկան տեղումների քանակությունը 40 անգամ գերազանցում են մթնոլորտում ջրի գոլորշու պարունակությունը:

## **Թուղթ և մատիտներ , լուցկի և աղ, ապակի**

### **Ապակի**

Կարծիք կար, թե քիմիական լուծույթները ապակու վրա չեն ազդում: Այս ենթադրությունը հիմնված էր այն փաստի վրա, որ ամենաազդեցիվ քիմիական նյութերը, ինչպիսիք են թթուները կամ հիմքերը, պահվում և տեղափոխվում են ապակե տարաներով: Սակայն այս կարծիքը խաբուսիկ է: Ապակին ազդեցության է ենթարկվում թթուների, հիմքերի, ջրի, մթնոլորտային խոնավության և այլ ազդեցիվ նյութերի կողմից: Նշենք, որ հիմնային լուծույթները ապակու վրա ավելի մեծ քայքայող ազդեցություն ունեն, քան թթվային լուծույթները, ջուրը կամ խոնավությունը: Այդ ազդեցության տակ ապակիները քայքայվում են, և դրա բաղադրիչները անցնում են լուծույթ, որը անալիտիկ եղանակներով հնարավոր է հայտնաբերել:



Այդ ժամանակ ապակու մակերևույթը կարող է դառնալ պղտոր կամ կաթնաման: Կախված ապակու նշանակությունից ու կիրառությունից՝ դրա քիմիական կայունությունը պետք է բավարարի որոշակի պայմանների: Ակնհայտ է, որ ապակյա տարաները, որտեղ պահվում են դեղեր կամ սննդամթերք, պետք է ունենան շատ բարձր քիմիական կայունություն:



Ջրի ազդեցությունը սիլիկատային ապակու վրա տեղի է ունենում երկու փուլով: Նախ առաջին փուլում ջուրը ալկալահանում է ապակուն, որի հետևանքով առաջանում է ջրում լուծելի հիմք և սիլիկահողային թաղանթ: Առաջացող հիմքը, լուծվելով ջրում, հեշտությամբ հեռանում է ապակու մակերևույթից, իսկ սիլիկահողային թաղանթը, մնալով ապակու մակերևույթին, դժվարեցնում է դրա հետագա քայքայումը: Ապակու հետագա քայքայման համար անհրաժեշտ է, որ ջրի և առաջացած հիմքի մոլեկուլները դիֆուզվեն սիլիկահողային թաղանթի միջով: Այս երկրորդ փուլի արագությունը կախված է դիֆուզիայի արագությունից, իսկ սա իր հերթին կախված է թաղանթի բնույթից. որքան խիտ է թաղանթը, այնքան դժվարանում է դիֆուզիան, հետևաբար մեծ է ապակու 78 քիմիական կայունությունը: Նշենք, որ այս գործընթացում մեծ նշանակություն ունի ջերմաստիճանը: Յուրաքանչյուր 10 C ջերմաստիճանի բարձրացումը միջին հաշվով մոտ 30%-ով արագացնում է ապակու քայքայման արագությունը: Քիմիական կայունությունը կախված է նաև ապակու բաղադրությունից: Օրինակ՝ հիմնային օքսիդները՝  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{Li}_2\text{O}$  և այլն, նվազեցնում են ապակու քիմիական կայունությունը, մինչդեռ երկարժեք օքսիդները՝ մեծացնում: Ընդ որում՝ առավել արտահայտված քիմիական կայունությունը բարելավվում են  $\text{BeO}$ ,  $\text{MgO}$  և  $\text{CaO}$  օքսիդները,

իսկ BaO և PbO ունեն ավելի փոքր ազդեցություն: Արժի առանձնացնել բորի օքսիդի ազդեցությունը ապակիների քիմիական կայունության վրա: Դրա ներմուծումը ապակու մեջ մինչև 12-13%-ի չափով մեծացնում է ապակու քիմիական կայունությունը, իսկ դրա հետագա ավելացումը ունենում է հակառակ ազդեցությունը:

Ապակիների կայունությունը հիմնականում որոշում են երկու եղանակներով:

1. Թարմ կոտրված ապակու մակերևույթի փորձնական եղանակ: Այս դեպքում նոր կոտրված ապակու մակերևույթը ենթարկում են ալկալահանման, իսկ այդ մակերևույթը ստանում են, երբ ապակին մանրացնում են մինչև որոշակի հատիկայնություն:
2. Կաղապարային մակերևույթի փորձարկման եղանակ: Այս եղանակի դեպքում արդեն ալկալահանում են փորձարկվող ապակուց պատրաստված կաղապարի մակերևույթը:

Հայտնի է ապակիների շատ մեծ տեսականի: Դրանցից յուրաքանչյուրն ունի իր բնորոշ հատկությունները: Ապակիների հատկությունները որոշակիորեն բնութագրվում են դրա քիմիական բաղադրությամբ, և քանի որ բաղադրությունը կարող է փոխվել անսահմանորեն, հետևաբար կարող են գոյություն ունենալ հազարավոր տարաբնույթ ապակիներ: Սակայն դրանք կարելի է հիմնականում ստորաբաժանել հետևյալ տեսակների՝ նատրիումկալցիում-սիլիցիումի օքսիդ հիմքով ապակիներ, կապարի հիմքով ապակիներ, բորասիլիկատային ապակիներ, մի շարք հատուկ ապակիներ, այդ թվում՝ զոդանյութային (solder glass, стеклоприпой) ապակիներ, լազերային ապակիներ, սիլիցիում օքսիդային ապակիներ, ապակեկերամիկա և գունավոր ապակիներ:

## Թուղթ և մատիտներ

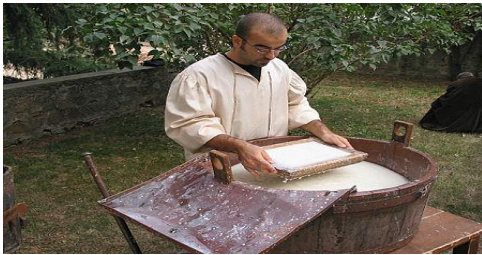
### Թուղթ

Չափազանցություն չի լինի ասել, որ յուրաքանչյուր մարդ օրական և մեծ քանակությամբ օգտագործում է թուղթ կամ թղթե արտադրանք: Թղթի դերը մշակույթի պատմության մեջ անգնահատելի է:

Թղթի պատրաստման եղանակը հայտնաբերել է Ցայ Լուևը Չինաստանում ( 2-րդ դար): 6-ից 8-րդ դարերում Միջին Ասիայում, Ճապոնիայում, Կորեայում թուղթ էր արտադրվում: Եվրոպայում երևան է եկել 11- 12-րդ դարերում: Հայաստանում թուղթը օգտագործվել է 8 - 9-րդ դարերից: Թղթի վրա մեզ հասած ամենահին հայկական ձեռագիրը 10-րդ դարի է:

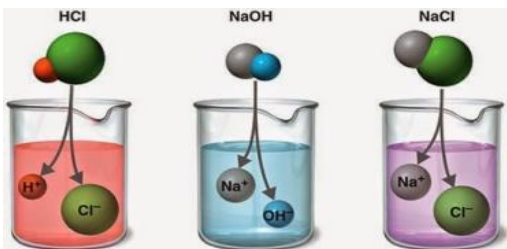
Թղթի արտադրության համար օգտագործում են տարբեր փայտանյութերի և միամյա բույսերի թաղանթանյութը և փայտազանգվածը: Այն բաղկացած է մի շարք պրոցեսներից՝ թղթազանգվածի պատրաստում (ստացվում է թելավոր նյութերի քիմիական և մեխանիկական մշակմամբ՝ բաղադրամասերի մանրում և խառնում, սոսնձում, զանգվածի լցում և գունավորում), մշակում

թղթի պատրաստման մեքենայի վրա (ջրով նոսրացում, զանգվածի մաքրում կեղտից, դատարկում, մամլում և չորացում), վերամշակում (կալանդրում, կտրում), տեսակավորում և փաթեթոցում: Հայտնի է թղթի մոտ 600 տեսակ: Հիմնականում բաժանվում է 11 կարգի՝ տպագրական, գրելու, գծագրական- նկարչական, էլեկտրամեկուսիչ, գլանակի, ներծծող, ապարատների համար (հեռագրական, ծակաժապավեն), լուսանկարչական, փաթեթավորման, պատճենահանման, արդյունաբերական-տեխնիկական:



Քիմիայում շատ է օգտագործվում լակմուսի թուղթը, որի միջոցով կարողանում ենք որոել լուծույթների տեսակները:

Լակմուսի թղթի ակտիվ մասը, որը կոչվում է լակմուս Սկանդինավյան բառից, որը նշանակում է ,գունավորելե կամ ,նկարելե, այն գալիս է քարաքոսերի կողմից կազմված բնական կյուլթից *Lecanora tartarea* *ՅRoccella tinctorum*, որոնք արդեն մի քանի դար օգտագործվել են գործվածքներ ներկելու համար: Այս եղանակով, ջրի մեջ լուծվող այս խառնուրդը ներծծվում է հատուկ տիպի ֆիլտրի թղթի վրա՝ pH ցուցանիշ ստեղծելու համար, և այնուհետև խնդրո առարկա լուծույթը կիրառվում է դրա վրա: Այս նպատակով օգտագործվող թուղթն ինքնին պատրաստված է փայտի ցեյլուլոզայից և այլ միացություններից, և պետք է ամբողջովին զերծ լինի աղտոտիչներից՝ չափման արդյունքների փոփոխությունից խուսափելու համար: Մյուս կողմից, փայտը վերամշակվում է լուծիչներով՝ լուծույթային լուծանքով անցնելուց առաջ խեժ կյուլթը հեռացնելու համար: Այս գործընթացից հետո այն թողնում են խմորման և չորացման՝ կալիումի կարբոնատի և ամոնիակի առկայության դեպքում: Գործընթացը մի փոքր կտատանվի՝ կախված կապույտ կամ կարմիր լակմուսի թուղթ արտադրվելուց:



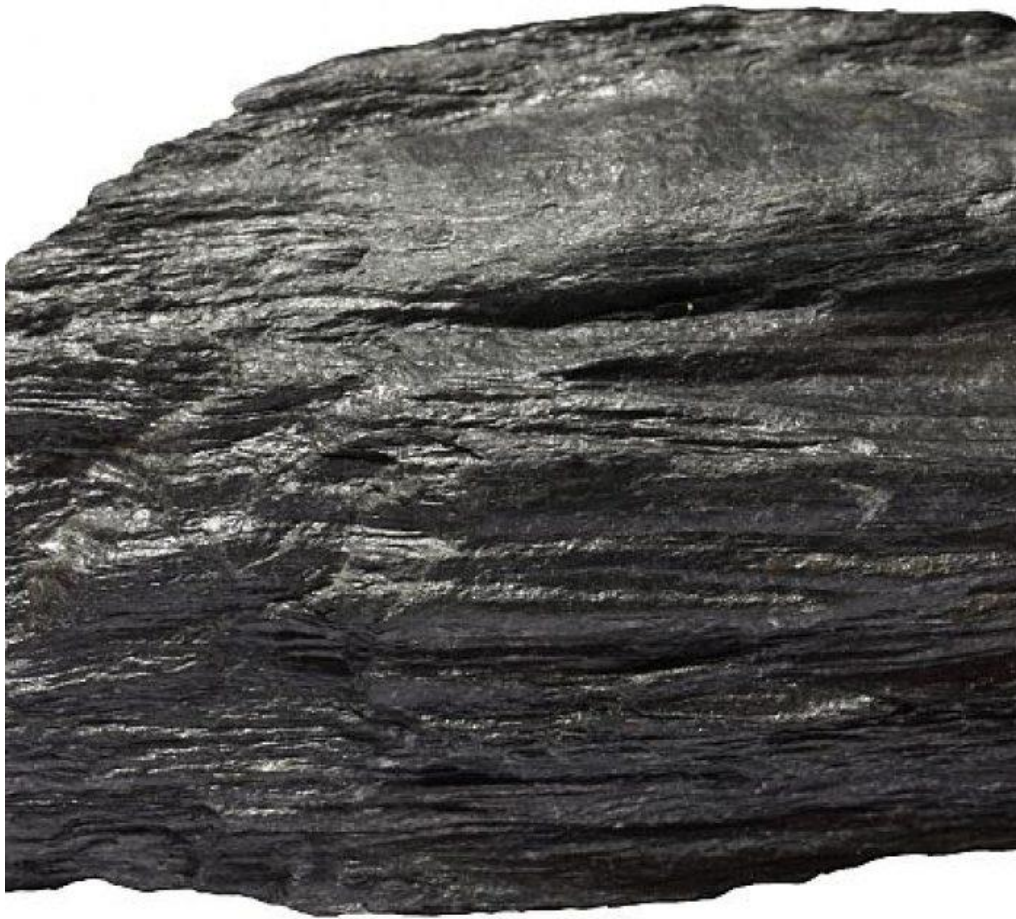
Ածխածինը քիմիական տարր է: Այն մարդուն հայտնի է անտիկ ժամանակներից: Բնության մեջ հանդիպում է ինչպես ազատ վիճակում, այնպես էլ միացությունների ձևով: Ածխածինն ազատ

վիճակում տարածված է ալմաստի, գրաֆիտի, ածուխների ձևերով: Միացությունների ձևով այն գտնվում է նավթային կուտակումներում, օդում՝ ածխաթթվական գազի ( $\text{CO}_2$ ), իսկ Երկրի ընդերքում՝ կարբոնատների ձևով. կալցիումի կարբոնատը ( $\text{CaCO}_3$ ) առաջացնում է մարմարի, կավճի և կրաքարի կուտակումներ: Չայտնի են նաև դոլոմիտը ( $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$ ), մագնեզիտը ( $\text{MgCO}_3$ ), երկաթասպաթը կամ սիդերիտը ( $\text{FeCO}_3$ ) և մալաքիտը ( $\text{CuOH})_2\text{CO}_3$ : Մեծ քանակությամբ ածխածին են պարունակում բուսական ու կենդանական օրգանիզմները: Բույսերի համար ածխածնի հիմնական աղբյուրը ածխաթթվական գազն է, քանի որ բույսերն իրենց զարգացման համար անհրաժեշտ բոլոր նյութերն արևի ճառագայթների ազդեցությամբ սինթեզում են (այդ շարժընթացը կոչվում է լուսասինթեզ) ածխաթթվական գազից և ջրից, իսկ կենդանիներն ածխածինն ստանում են բույսերից՝ դրանցով սնվելով:

## Մատիտներ

Գրաֆիտն ու ալմաստն ածխածնի բնական, իսկ կարբինը, պոլիկումուլենն ու ֆուլերենը արհեստական եղանակով ստացված տարածություններն են: Գրաֆիտը մուգ մոխրագույն, անթափանց, շոշափելիս յուղոտ, մետաղական փայլով, դժվարահալ, մեծ ջերմա- և էլեկտրահաղորդականությամբ նյութ է: Գրաֆիտն ունի ատոմային բյուրեղացանց, որտեղ ածխածնի ատոմները դասավորված են զուգահեռ շերտերով: Շերտերի միջև կապը բավական թույլ է, այդ իսկ պատճառով գրաֆիտը հեշտությամբ շերտատվում է. մատիտով նկարելիս նրա թեփուկը պոկվում, մնում է թղթին: Այսինքն՝ մատիտ ունենալու համար մենք պարտական ենք գրաֆիտին: Գրաֆիտի խոշոր հանքավայրեր կան Ուկրաինայում, Ռուսաստանում (Ուրալ, Արևելյան Սիբիր), Չեխիայում, Գերմանիայում, Ավստրիայում, Չարավային Կորեայում, Մեքսիկայում: Գրաֆիտը կիրառվում է հրթիռաշինության, մետաղաձուլության, քիմիական մեքենաշինության մեջ, էլեկտրատեխնիկայում և միջուկային տեխնիկայում:





Նախկինում դժվար էր պատկերացնել, որ կարծր ալմաստը, փափուկ, գորշ գրաֆիտը և ածուխը բաղկացած են նույն ածխածին քիմիական տարրից: XVIII դարի վերջին անգլիացի քիմիկոս Ս. Թենանթը ցույց տվեց, որ ալմաստի, գրաֆիտի և փայտածխի միևնույն քանակներն այրելիս ստացվում են ածխաթթվական գազի հավասար ծավալներ: 1789 թ-ին ածխածինը համարվեց քիմիական տարր, որի լատիներեն անվանումը՝ ,կարբոնիումե, ծագել է ,կարբոն (ածուխ) բառից: XVI դարում գրաֆիտից սկսեցին պատրաստել մատիտի միջուկներ, որտեղից էլ ծագել է այդ միներալի անվանումը՝ հունարեն ,գրաֆոն (գրում եմ) բառից:

Գրենական պիտույքների խանութներում ամենուր վաճառվող մատիտներ, որոնք օգտագործվում են մեր կողմից առօրյա կյանք, դպրոցում, աշխատավայրում, տանը, ընդհանրապես, նրանք, որոնց մենք այդքան սովոր ենք, ճնշող մեծամասնությունը պարունակում է ստիլում՝ գրաֆիտի ձող: Գրաֆիտը որպես նկարչական գործիք առաջին անգամ օգտագործվել է Անգլիայում: Պատմությունն ասում է, որ 16-րդ դարում անցել է Զամբերլենդ կոմսության տարածքը սարսափելի փոթորիկ, որը հատել է հարյուրավոր ծառեր՝ ձիերով դուրս բերելով դրանք՝ դրանով իսկ բացահայտելով գրաֆիտի հանքավայրերը: Հայտնաբերելով անհայտ

հանքանյութ՝ տեղացի հովիվները եզրակացրեցին, որ այն չի այրվում ինչպես ածուխը և չի հալվում կապարի պես: Այսպիսով, աղտոտող քարը ավելի լավ կիրառություն և չի գտնվել, քան ոչխարների մակնշումը: Մի փոքր ուշ գրաֆիտից սկսեցին մշակել գծագրման ձողեր, քանի որ հանքանյութի փափկության պատճառով անհնար էր դրանցով գրել:

1565 թվականին Կոնրադ Գեսների, Ջանքանյութերի մասին տրակտատը պարունակում է ժամանակակից մատիտի՝ փայտի գրաֆիտի նախատիպի առաջին նկարագրությունը:



1795-ին մատիտի կատարելագործման ևս մեկ առաջընթաց տեղի ունեցավ, երբ ֆրանսիացի գիտնական և գյուտարար Կոնտեն և լաբորատոր ապակյա արտադրանքի գործարանի չեխ սեփականատերը ինքնուրույն մշակեցին և բարելավեցին էժան գրաֆիտի չիպսերի և կավի խառնուրդից կապարի արտադրության տեխնոլոգիան, որը հետևեց. կրակելով: Կարծրության աստիճանը ձեռք է բերվել կավի տարբեր տոկոսներ ավելացնելով:

Այդ ժամանակից ի վեր գրաֆիտի մատիտների արտադրության տեխնոլոգիան հիմնովին չի փոխվել:

## Լուցկի և աղ

### Լուցկի

Լուցկի, ծայրին դյուրավառ նյութից պատրաստված գլխիկ ունեցող ձողիկ (կոթուն, ծղոտ), որ ծառայում է բաց կրակ ստանալու համար: Ժամանակակից լուցկու հիմնական տեսակները տարբերվում են՝

Ըստ փայտիկի պատրաստման հումքի՝ լուցկիները կարելի է բաժանել 2 խմբի՝ փայտե (պատրաստված փափուկ ծառերից՝ կաղամախի, լորենի, բարդի, ամերիկյան սպիտակ սոճի և

այլն), ստվարաթղթե և մոմե (պարաֆինե՝ պատրաստված պարաֆինով ներծծված բամբակի կեմից):

Ըստ բոցավառման մեթոդի՝ քերոցով (վառվում է հատուկ մակերևույթին՝ քերոցին, շփելիս) և առանց քերոցի (վառվում է ցանկացած մակերևույթի շփելիս):

Քերոցով լուցկին իր տարաբնույթ տեսակներով համարվում է ամենատարածվածն ամբողջ աշխարհում:

Առանց քերոցի լուցկիներ հիմնականում թողարկվում են Անգլիայում և ԱՄՆ-ում (սահմանափակ քանակով):



Լուցկին կազմված է գլխիկից և ձողից: Գլխիկն իրենից ներկայացնում է սոսնձով շաղախված փոշենման կախույթահեղուկ նյութ: Փոշենման նյութերն են օքսիդիչները՝ բերթոլեի աղը և կալիումի երկքրոմաթթվական աղը, որոնք բարձր ջերմաստիճանի ժամանակ թթվածին են արձակում, այդ ջերմաստիճանը կատալիզատորի՝ պիրոլյուզիտի ավելացումով փոքր-ինչ իջեցված է: Օքսիդացնողների արձակած թթվածինը, ինչպես նաև օդի թթվածինն օքսիդացնում են գլխիկի բաղադրության մեջ մտնող ծծումբը, ինչի հետևանքով անջատվում է ծծմբային գազ՝ վառվող լուցկուն տալով բնորոշ հոտ, գլխիկի այրման ժամանակ առաջանում է ապակու նման խարամ: Գլխիկի կարճատև բռնկումը ձողի այրման համար բավական չէ, բայց գլխիկի մեջ գտնվող պարաֆինը նրա այրման ժամանակ եռում է, գոլորշին բոցավառվում է, և այդ կրակը տեղափոխվում է լուցկու ձողիկի վրա[8]: Այրման արագությունը վերահսկելու համար փոշենման նյութին ավելացված է աղացած ապակի, ցինկի սպիտականերկ, երկաթե օխրա:

Ռուսական, իսկ ավելի վաղ՝ խորհրդային լուցկիների ձողիկը առավել հաճախ կաղամախու ձող էր: Այն փտումից զերծ պահելու համար թաթախում են օրթոֆոսֆորական թթվի՝  $H_3PO_4$  1,5%-անոց լուծույթի մեջ:

Լուցկու տուփի քուլքը, որին լուցկին քսում են վառելիս, նույնպես սոսնձով շաղախված փոշենման նյութ է, սակայն վերջինիս բաղադրությունը մի փոքր այլ է: Նրա կազմի մեջ մտնում են

ծարիրի սուլֆիդ (III) և կարմիր ֆոսֆոր, որոնք գլխիկը քսուքին շփելու ժամանակ վերածվում են սպիտակ ֆոսֆորի և օդի հետ շփվելով՝ ակնթարթորեն բռնկվում: Որպեսզի բռնկման ժամանակ ամբողջ քսուքը չայրվի, կարմիր ֆոսֆորի մասերը բաժանված են վատ այրվող նյութերով՝ երկաթե կարմրաներկով, կաուլինով, գիպսով, աղացած ապակով:

Լուցկու գլխիկի և տուփի քսուքի (քերոցե) տոկոսային բաղադրությունը.

Լուցկու գլխիկի բաղադրություն			Քսուքի (քերոցե) բաղադրություն		
բերթլեի աղ	KClO <sub>3</sub>	46,5 %	անտիմոնիտ	Sb <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	41,8 %
աղացած ապակի	SiO <sub>2</sub>	17,2 %	<b>ֆոսֆոր</b> (красный)	P	30,8 %
կապարի կարմրաներկ	Pb <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	15,3 %	երկաթե կարմրաներկ	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	12,8 %
ոսկրասուսիձ	—	11,5 %	ոսկրասուսինձ	—	6,7 %
<b>ծծումբ</b>	S	4,2 %	աղացած ապակի	SiO <sub>2</sub>	3,8 %
ցինկի սպիտականերկ	ZnO	3,8 %	կավիճ	CaCO <sub>3</sub>	2,6 %
կալիումի երկքրոմատ	K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	1,5 %	ցինկի սպիտականերկ	ZnO	1,5 %

## Աղեր

Աղեր կոչվում են այն բարդ նյութերը, որոնք կազմված են մետաղի կատիոններից և որևէ թթվային մնացորդի անիոններից:

Տեսական և կիրառական քիմիայի միջազգային միությունը աղերը նկարագրում է որպես քիմիական միացություն, որոնք կազմված են կատիոնից և անիոնից[2]: Կա նաև այլ բնորոշում՝ աղեր են կոչվում այն նյութերը, որոնք կարող են առաջանալ թթուների և հիմքերի փոխազդեցությունից գրի առկայությամբ:

Բացի մետաղի ատոմներից աղերում կարող են գտնվել նաև ամոնիումի (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>), ֆոսֆինի (PH<sub>4</sub><sup>+</sup>) կատիոններ և այլ օրգանակ միացություններ, ինչպես նաև կոմպլեքսային կատիոններ և այլն: Աղերում անիոնի դեր կարող են կատարել թթվային մնացորդների անիոնները, ինչպես անօրգանական, այնպես էլ օրգանական, ներառյալ կարբանոիդները և կոմպլեքսային անիոնները: Լոմոնոսովը քիմիայից և ֆիզիկայից իր աշխատություններում այդպես է նշել աղը:

Աղ անվանումը նշանակում է փխրուն մարմիններ, որոնք լուծվում են ջրում և այն մնում է թափանցիկ, դրանք չեն այրվում, եթե ջրում ենթարկվում են կրակի ազդեցությանը:

Բոլոր աղերը բյուրեղական նյութեր են:

Մի շարք աղեր՝ մալաքիտը, լազուրիտը, պալլեդները, կերակրի աղը և այլն, հունական և այքիմիական ձեռագրերում անվանվում են ,հայկական աղե: Ըստ հայտնի քիմիկոսներ ֆրանսիացի Մ. Բերթոլյի, գերմանացի Վ. Մեյերի և ուրիշների՝ այդ աղերն այդպես են անվանվել անցյալում Հայաստանից արտահանված լինելու պատճառով: Այդ անվանումը հաճախ է հանդիպում նաև միջնադարյան հայկական ձեռագրերում: Աղերն օգտագործվում

են ապակու, կաշվի, ներկերի արտադրության, մետաղաձուլման, մանածագործության, քիմիական արդյունաբերության, սննդարդյունաբերության, բժշկության, գյուղատնտեսության մեջ, կենցաղում և այլուր:

Կենցաղում օգտագործվող մի շարք աղեր դեռ հնուց ունեն ,կենցաղային (ոչ քիմիական) անվանումներ. խմելու սոդա՝ նատրիումի հիդրոկարբոնատ ( $\text{NaHCO}_3$ ), լվացքի սոդա՝ նատրիումի կարբոնատ ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ), ժավել՝ նատրիումի հիպոքլորիտ ( $\text{NaClO}$ ), քլորակիր՝ կալցիումի հիպոքլորիտ [ $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ ] և քլորիդ ( $\text{CaCl}_2$ ), բորակներ՝ նատրիումի, կալիումի, կալցիումի, բարիումի նիտրատներ, շիբ՝ կալիումի և այլումիսի սուլֆատի բյուրեղահիդրատ ( $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ ), դառը կամ անգլիական աղ՝ մագնեզիումի սուլֆատի բյուրեղահիդրատ ( $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ), մարգանցովկան՝ կալիումի պերմանգանատ ( $\text{KMnO}_4$ ), և այլն:

Կերակրի աղը՝ նատրիումի քլորիդը ( $\text{NaCl}$ ), անգույն, բյուրեղային, ջրում լուծվող նյութ է: Բնության մեջ տարածված է հալիտ միներալի ձևով, որն անվանում են նաև քարաղ: Բնական քարաղը մետաղական նատրիումի հետքեր պարունակելու հետևանքով երբեմն կապտավուն է, առաջացնում է խոշոր հանքավայրեր: Քարաղի խոշոր հանքավայրեր կան Կանադայում, Լեհաստանում, Ռուսաստանում, Անգլիայում և այլուր: Հայկական լեռնաշխարհում բարձրորակ քարաղի պաշարներով հայտնի են Կողբի և Նախիջևանի, իսկ Երևանում՝ Ավանի աղի հանքերը: Կերակրի աղի խոշոր պաշարներ կան ծովերի, աղի լճերի և ստորերկրյա ջրերում: Աղաջրերից աղն արդյունահանում են ջրի գոլորշիացման միջոցով:

Կերակրի աղը մարդու օրգանիզմի բնականոն կենսագործունեության համար անհրաժեշտ սննդանյութ է: Այն լավացնում է կերակրի համը, կարգավորում է հյուսվածքներում ջրի պարունակությունը, մասնակցում է ստամոքսափայտի աղաթթվի գոյացմանը: Ցանկացած սննդամթերք, նույնիսկ հացը կարելի է փոխարինել մեկ ուրիշով: Սակայն առանց աղի ապրել հնարավոր չէ: Օրգանիզմում աղի պակասն առաջացնում է արյան թանձրացում, հարթ և կմախքային մկանների ջղաձգություն, նյութափոխանակության, նյարդային համակարգի գործունեության և արյան շրջանառության խանգարումներ: Սակայն աղի ավելցուկը նույնպես կարող է վնասակար լինել օրգանիզմի համար:

Օրինակ, սիրտանոթային համակարգի որոշ հիվանդությունների և բորբոքային երևույթների դեպքում աղի սահմանափակ օգտագործումն ունի բուժիչ նշանակություն:

## **Աղերի տեսակներն են՝**

Եթե աղերին դիտարկենք թթուների մեջ կատիոնների կամ հիմքերի մեջ հիդրօքսո խմբերի փոխարինող, ապա կարելի է աղերը բաժանել հետևյալ խմբերի.

1. Միջին (սորմալ) աղեր՝ թթուների կազմի մեջ եղած ջրածնի բոլոր ատոմները փոխարինվում են մետաղի ատոմներով ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{K}_3\text{PO}_4$ )
2. Թթու աղեր՝ ջրածնի ատոմների մի մասն է փոխարինված մետաղի ատոմներով ( $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{HPO}_4$ ): Նրանք առաջանում են, երբ չեզոքացումը լրիվ չի տեղի ունենում (այսինքն միջավայրում կամ հիմքը քիչ է, կամ թթուն է շատ)
3. Հիմնային աղեր՝ հիմքի ոչ բոլոր հիդրօքս (OH-) խմբերն են դուրս մղվում թթվի թթվային մնացորդի կողմից ( $\text{Cu}(\text{OH})_2\text{CO}_3$ ): Նրանք առաջանում են, երբ միջավայրում կամ հիմքն է ավելցուկով լինում, կամ թթվուն՝ պակասորդով:

Կառուցվածքի մեջ եղած կատիոնների և անիոնների քանակից կախված աղերը առանձնացնում են հետևյալ տեսակների.

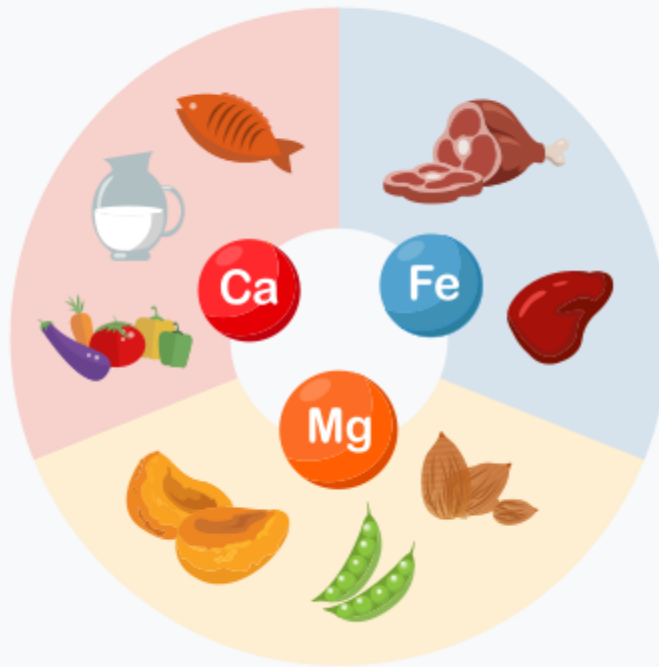
1. Պարզ աղերը կազմված են մեկ տեսակի կատիոնից և անիոնից ( $\text{NaCl}$ )
2. Կրկնակի աղերը կազմված են երկու տարբեր կատիոններից ( $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$ )
3. Խառն աղերը կազմված են երկու տարբեր անիոններից ( $\text{Ca}(\text{OCl})\text{Cl}$ )

Տարբերում են նաև հիդրատացված աղեր (բյուրեղահիդրատներ), որոնց կազմության մեջ մտնում են բյուրեղացված ջրի մոլեկուլներ, օրինակ  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ , և կոմպլեքսային աղեր, որոնք պարունակում են կոմպլեքսային կատիոն կամ կոմպլեքսային անիոն ( $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ ,  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$ ): Ներքին աղերը ձևավորվել են երկբևեռ իոններից, այսինքն մոլեկուլներից, որոնք պարունակում են ինչպես դրական լիցքավորված, այնպես էլ բացասական լիցքավորված իոններից:

## Աղերի նշանակությունը մարդու համար

Աղի անվանումը	Պարունակությունը մթերքներում	Ազդեցությունը մարդու օրգանիզմի վրա	Աղի պակասի դեպքում առաջացող հիվանդությունը
1. Կալցիումի աղեր	Կաթ, ձուկ, բանջարեղեն	ապահովում են ոսկրերի աճը և ամրությունը	Կմախքի վատ աճ, ատամների փչացում և այլն
2. Երկաթի աղեր	Տավարի լյարդ, միս	Հեմոգլոբինի կազմի մեջ է մտնում	Սակավարյունություն
3. Մագնեզիումի աղեր	Ոլոռ, ծիրանաչիր	Մարսողության աշխատանքի լավացում	Մարսողական համակարգի աշխատանքի խանգարում

## Աղերի պարունակությունը մթերքում



Աղերի պարունակությունը մթերքում

Աղերը կիրառվում են ամենուրեք, ինչպես արտադրությունում, այնպես էլ առօրյա կյանքում:

1. Զլորի թթուների աղեր: Զլորիդներից մեծ մասամբ օգտագործում են նատրիումի քլորիդը և կալիումի քլորիդը: Նատրիումի քլորիդը (կերակրի աղ) առանձնացնում են գետի և ծովի ջրից, ինչպես նաև ստանում են աղային հանքավայրերից: Կերակրի աղը օգտագործում են սննդի մեջ: Արդյունաբերության մեջ նատրիումի քլորիդը ծառայում է որպես հումք քլորի, նատրիումի հիդրօքսիդի և սոդայի ստացման համար: Կալիումի քլորիդն օգտագործում են գյուղատնտեսության մեջ որպես կալիումական պարարտանյութ:
2. Ծծմբական թթվի աղերը: Շինարարությունում և բժշկության մեջ լայն տարածում ունի գիպսը, որը ստացվում է կալցիումի դիհիդրոսուլֆատից: Այն ջրի հետ խառնելով արագ քարանում է առաջացնելով կալցիումի դիհիդրոսուլֆատ, այսինքն հենց գիպս: Նատրիումի հիդրոսուլֆատը օգտագործում են սոդայի ստացման համար:
3. Ազոտական թթվի աղերը: Նիտրատները մեծ մասամբ օգտագործում են գյուղատնտեսության մեջ: Նրանցից կարևորներն են նատրիումի նիտրատը, կալիումի նիտրատը, կալցիումի նիտրատը և ամոնիումի նիտրատը: Այս աղերին սովորաբար անվանում են սելիտրաներ:

4. Օրթոֆոսֆատներից ավելի կարևոր է կալցիումի օրթոֆոսֆատը: Այս աղը հանքային աղերի՝ ֆոսֆորիտների և ապատիտների մեծ մասն է կազմում: Ֆոսֆորիտները և ապատիտները օգտագործում են որպես հումք ֆոսֆորային պարարտանյութեր ստանալու համար, օրինակ սուլպերֆոսֆատ:
5. Ածխաթթվի աղերը: Կալցիումի կարբոնատը օգտագործվում են կրաքարի համար հումք: Նատրիումի կարբոնատը օգտագործում են ապակու և օճառի արտադրության մեջ: Կալցիումի կարբոնատը բնության մեջ հանդիպում է կրաքարի, կավճի և մարմարի ձևով:



Կապարի(II) բրոմիդ



Գալիումի սելենիդ



Կապարի նիտրատ



Կալցիումի հիդրոկարբոնատ



Ամոնիումի-ցերիումի (IV)սուլֆատ



Պղնձի(II) օրթոֆոսֆատ



Կալցիումի ֆտորիդ



# Քիմիայի դերը մարդու կյանքում

Քիմիայի պատմությունը սկսվում է շատ հին ժամանակներից մինչև այսօր: Զ.Ա. մի քանի հազարամյակից ի վեր քաղաքակրթությունները օգտագործում էին տեխնոլոգիաներ, որոնք, ի վերջո, հիմք դարձան քիմիայի տարբեր ճյուղերի համար: Օրինակ՝ հանքաքարերից մետաղներ կորզելը, խեցեգործությունը, գարեջրի և գինու խմորումը, բույսերից քիմիական նյութերի կորզումը դեղորայքի և օժանելիքի համար, ճարպը օճառի վերածելը, ապակու և բրոնզե համաձուլվածքների ստացումը: Քիմիային նախորդել է այլքիմիան, որը ինտուիտիվ, բայց ոչ գիտական մոտեցում է ցուցաբերել նյութի բաղադրությունը և դրանց փոխազդեցությունները հասկանալու համար: Անհաջող էր բացատրվում նյութի բնույթը և դրա վերափոխումները, բայց փորձեր իրականացնելով և արդյունքներ գրանցելով այլքիմիկոսները հիմք դրեցին ժամանակակից քիմիայի համար: Քիմիան՝ որպես այլքիմիկայից տարբերվող գիտելիքների մարմին, սկսեց ի հայտ գալ այն ժամանակ, երբ նրանց միջև հստակ տարբերակում արվեց Ռոբերտ Բոյլի կողմից իր «Թերահավատ քիմիկոսե աշխատության մեջ (1661):

Թեև թե այլքիմիան և թե քիմիան առնչվում են նյութին և դրա վերափոխումներին, կարևորագույն տարբերությունը տրվեց գիտականորեն: Քիմիան համարվում է հաստատված գիտություն Անտուան Լավուազիեյի աշխատանքով: Նա մշակեց զանգվածի պահպանման օրենքը, որը պահանջում էր մանրակրկիտ չափումներ և քիմիական երևույթների քանակական դիտարկումներ: Քիմիայի պատմությունը միահյուսված է թերմոդինամիկայի պատմության հետ, հատկապես Ուիլյամ Գիբսի աշխատանքի միջոցով:

Քիմիայի դերը ժամանակակից կյանք շատ հստակ նշվում է՝ քիմիան Էներգիա է, ջերմություն, կենսադային քիմիկատներ:

Քիմիան որպես գիտություն և միաժամանակ որպես գիտելիքի կիրառման ոլորտ շատ արդյունավետ է: Նյութական արտադրությունն անհնար է առանց քիմիական տեխնոլոգիաների կիրառման: Նոր նյութեր անընդհատ մտնում են մեր կյանք: Շատ դարեր շարունակ քիմիան զարգացել է որպես այլքիմիա՝ փոխստփայական քարի որոնում: Այսօր այն նյութերի և դրանց հատկությունների մասին ամենահիմնական գիտություններից մեկն է, առանց որի կյանքը ինքնին անհնար է:

Քիմիան որպես մշակույթի բաղադրիչ բովանդակությամբ լցնում է մի շարք հիմնարար գաղափարներ աշխարհի մասին, բարդ համակարգի կառուցվածքի և հատկությունների միջև կապը, հավանական գաղափարներն ու պատկերացումները համաչափության, քառսի և կարգի մասին. պահպանության օրենքներ; դիսկրետի և շարունակականի միասնությունը. նյութի

Էվոյուցիան - այս ամենը հստակ արտահայտություն է գտնում քիմիայի փաստացի նյութի վրա, մտածելու տեղիք է տալիս մեզ շրջապատող աշխարհի մասին, անհատականության ներդաշնակ գարգացման համար:

Ամենուր, որտեղ էլ որ հայացքս ուղղեմ, մեզ շրջապատում են քիմիական գործարաններում և գործարաններում ստացված նյութերից ու նյութերից պատրաստված առարկաներ և ապրանքներ: Բացի այդ, առօրյա կյանքում, առանց իմանալու, յուրաքանչյուր մարդ քիմիական ռեակցիաներ է իրականացնում:

Օրինակ՝ օճառով լվանալը, լվացող միջոցներով լվանալը և այլն: Երբ կիտրոնի կտորը թաթախում են մեկ բաժակ տաք թեյի մեջ, գույնը թուլանում է. թեյն այստեղ գործում է որպես թթվային ցուցիչ՝ նման լակմուսին: Նմանատիպ թթու-բազային փոխազդեցություն է տեղի ունենում, երբ թակած կապույտ կաղամբը թրջում են քացախով: Տեսային տևտեսուհիները գիտեն, որ կաղամբը միաժամանակ վարդագույն է դառնում: Լուցկին վառելով, ավազն ու ցեմենտը ջրով խառնելով կամ կրաքարը ջրով մարելով, աղյուսներ այրելով՝ իրական, երբեմն էլ բավականին բարդ քիմիական ռեակցիաներ ենք իրականացնում: Մարդու կյանքում այս և այլ համատարած քիմիական գործընթացների բացատրությունը մասնագետների պարտականությունն է:

Խոհարարությունը նույնպես քիմիական գործընթաց է: Իզուր չեն ասում, որ կին քիմիկոսները հաճախ շատ լավ խոհարարներ են: Իսկապես, խոհանոցում ճաշ պատրաստելը երբեմն նման է լաբորատորիայում օրգանական սինթեզ անելուն: Խոհանոցում միայն կոլբաների և ռետորների փոխարեն օգտագործվում են կաթսաներ և կաթսաներ, բայց երբեմն օգտագործվում են նաև ավտոկլավներ ճնշման կաթսաների տեսքով: Պետք չէ հետազայում թվարկել այն քիմիական գործընթացները, որոնք մարդը իրականացնում է առօրյա կյանքում: Պետք է միայն նշել, որ ցանկացած կենդանի օրգանիզմում ահռելի քանակությամբ տարբեր քիմիական ռեակցիաներ են իրականացվում: Սննդի յուրացման, կենդանիների և մարդկանց շնչառության գործընթացները հիմնված են քիմիական ռեակցիաների վրա: Փոքր խոտի և հզոր ծառի աճը նույնպես հիմնված է քիմիական ռեակցիաների վրա:

Քիմիան գիտություն է, բնական գիտության կարևոր մաս: Խիստ ասած՝ գիտությունը չի կարող շրջապատել մարդուն: Նա կարող է շրջապատված լինել գիտության գործնական կիրառման արդյունքներով: Այս պարզաբանումը շատ հատկանշական է: Մեր օրերում հաճախ կարելի է լսել՝ քիմիան փչացրեց բնությունը:

## Քիմիան արդյունաբերության մեջ

Այս տեսակի գործընթացների մասին գիտելիքները լայնորեն կիրառվում են արդյունաբերության մեջ, և դրա հիման վրա նոր տեխնոլոգիաներ են մշակվում:

Նույնիսկ հին ժամանակներում արհեստները լայն տարածում են գտել՝ հիմնված քիմիական պրոցեսների վրա՝ օրինակ՝ կերամիկայի ստեղծումը, մետաղների մշակումը, բնական ներկերի օգտագործումը:

Այսօր նավթաքիմիական և քիմիական արդյունաբերությունը տնտեսության ամենանշանակալի ճյուղերից է, և դա խոսում է այն մասին, որ քիմիական գործընթացները և դրանց մասին գիտելիքները կարևոր դեր են խաղում հասարակության մեջ: Միայն մարդկությունից է կախված, թե ինչպես դրանք օգտագործել՝ կառուցողական կամ կործանարար նպատակներով, քանի որ բազմազանության մեջ կարելի է գտնել նաև մարդկանց համար վտանգավոր (պայթուցիկ, օքսիդացնող, դյուրավառ և այլն):

Այսպիսով, քիմիան մարդու կյանքում համադարման է հիվանդությունների և զենքի, և տնտեսության, և ճաշ պատրաստելու և, իհարկե, հենց կյանքի համար:

Բնության մեջ տեղի ունեցող գործընթացների ուսումնասիրությունը և դրանց կարգավորող օրենքների բացահայտումը, քիմիան այլ բնական գիտությունների հետ միասին կազմում է քիմիական արդյունաբերության և երկրի ազգային տնտեսության քիմիականացման հիմքը:

Քիմիական արդյունաբերությունը նպատակ է հետապնդում ազգային տնտեսությունը մատակարարել իր կողմից ստացված տարատեսակ նյութերով, նյութերով, արտադրանքով՝ սկզբնական նյութերի բաղադրությունը կամ կառուցվածքը փոխելով, այսինքն՝ քիմիական մեթոդներով: Քիմիական արդյունաբերության այս մեթոդներն առաքվում են քիմիայի միջոցով՝ մեխանիկայի, ֆիզիկայի և այլ բնական գիտությունների հետ միասին, որոնք զարգանում են նյութական արտադրության պահանջների ազդեցության տակ: Քիմիական արդյունաբերությունն իր կարիքներով որոշիչ ազդեցություն ունի քիմիական գիտության զարգացման վրա:

Ժողովրդական տնտեսության քիմիացումը քիմիական արդյունաբերության նյութերի և արտադրանքի մշակման քիմիական մեթոդների ներդրումն է արտադրության, մշակույթի և կենցաղի բոլոր ճյուղերում: Դա, ինչպես տեսանք վերևում, գիտատեխնիկական առաջընթացի, կոմունիզմի նյութատեխնիկական հիմքերի ստեղծման հիմնական ուղղություններից է: Քիմիականացումը արագացնում է տեխնիկական առաջընթացը՝ անգնահատելի ներդրում ունենալով նյութերի, գործիքների և արտադրության տեխնոլոգիայի կատարելագործման գործում:

Այն օգնում է բարձրացնել աշխատանքի արտադրողականությունը և ստեղծել մարդկանց կարիքների լիարժեք բավարարման համար անհրաժեշտ ապրանքների առատություն: Ժողովրդական տնտեսության քիմիականացումն իրականացնելու համար անհրաժեշտ է զարգացնել քիմիական գիտությունը և քիմիական արդյունաբերությունը, տարածել քիմիական գիտելիքները ժողովրդի մեջ:

Սա ցույց է տալիս քիմիայի կարևորությունը կոմունիստական հասարակության կառուցման գործում: Եկեք ավելի մանրամասն քննարկենք քիմիայի դերը ժամանակակից կյանքում:

Պինդ, հեղուկ և գազային վառելանյութերը առաջնային նշանակություն ունեն արդյունաբերության, գյուղատնտեսության, տրանսպորտի, երկրի պաշտպանության և առօրյա կյանքի համար: Զիմիան առանձնահատուկ դեր ունի այդ վառելիքների արտադրության գործընթացների զարգացման գործում: Նա հիմնավորեց քարածխից, տորֆից, նավթային թերթաքարից գազային և հեղուկ վառելանյութերի տարբեր տեսակների արտադրության եղանակները: Նա մշակել է ձեթի թորման և տարբեր տեսակի ճաքերի մեթոդներ, որոնք ապահովում են դրանից մեծ քանակությամբ բենզինի, կերոսինի և շարժիչային վառելիքի այլ տեսակների արտադրություն: Զիմիան մշակել է ռեակտիվ շարժիչների համար վառելիք ստանալու մեթոդներ և, այս կողմից, ապահովել ռեակտիվ շարժիչի զարգացումը: Ֆիզիկայի հետ միասին նա ստեղծել է գիտական հիմք միջուկային ռեակտորների համար վառելիք ստանալու համար: Զիմիան բացահայտել է բարձր արդյունավետությամբ վառելիքի ռացիոնալ այրման գիտական հիմքերը: Այլ կերպ ասած, քիմիան կարևոր դեր է խաղում ժամանակակից էներգիայի մեջ:

Ժամանակակից արտադրությունն անհնար է պատկերացնել առանց մեքենաների և գործիքների: Հիմնական նյութերը, որոնցից դրանք պատրաստվում են, մետաղներն են և դրանց համաձուլվածքները, որոնք ստացվում են բնական նյութերի քիմիական մշակման հիման վրա: Զիմիան մետաղագործությանը տրամադրում է բնության նյութերի ուսումնասիրության մեթոդներ՝ դրանցում անհրաժեշտ մետաղների պարունակությունը որոշելու համար, հումքը անհրաժեշտ նյութերով հարստացնելու մեթոդներ, այդ նյութերից մետաղներ և համաձուլվածքներ ստանալու մեթոդներ: Մետաղների արտադրության ժամանակակից մեթոդների հիմքում ընկած են ռեդոքս պրոցեսները: Խոզի երկաթի արտադրությունը հիմնված է կոքսի այրման արդյունքում առաջացած ածխածնի օքսիդով երկաթի կրճատման վրա: Պղնձի, ցինկի և կապարի արտադրության համար հիմք են հանդիսանում ծծմբային հանքաքարերի թրծումը և մետաղների ածխով վերացումը: Մետաղների վերականգնումը ջրածնով օքսիդներից օգտագործվում է մոլիբդենի, վոլֆրամի, վանադիումի և այլ մետաղների արտադրության մեջ: Էլեկտրական վառարաններում դրանց օքսիդներից քրոմի և մանգանի վերականգնումը հիմք է հանդիսանում

Ֆերրոքրոմի և ֆերոմանգանի արտադրության համար: Էլեկտրական հոսանքի նվազեցումն օգտագործվում է այլումինի, մագնեզիումի, նատրիումի, կալիումի, ինչպես նաև պղնձի և այլ մետաղների գուման մեջ: Մետաղագործության մեջ թթվածնի օգտագործումը մեծացնում է աշխատանքի արտադրողականությունը: Քիմիան մեծ նշանակություն ունի մետալուրգիայի զարգացման համար:

Մեքենաների և սարքերի արտադրությունը հիմնականում ֆիզիկամեխանիկական արտադրություն է, որը պահանջում է տարբեր մասերի արտադրություն և դրանց հավաքում: Սակայն քիմիան խորապես ներթափանցել է սարքերի և մեքենաների արտադրության մեջ: Քիմիական արդյունաբերության արտադրանքի լայն հոսք, պլաստմասսա մասերի արտադրության համար, ռետին՝ անվադողերի, անվադողերի և միջադիրների արտադրության համար, էլեկտրատեխնիկայի և ռադիոէլեկտրոնիկայի տարբեր մեկուսիչ նյութեր, քսայուղեր՝ քսվող մակերեսների մաշվածությունը կանխելու համար և այլն: կոռոզիա՝ օքսիդացում, պղնձապատում, քրոմապատում, նիկելապատում, մետաղական ծածկույթ լաքերով և ներկերով, տարբեր արգելակիչների օգտագործում և այլն: ճարտարագիտություն. լայնորեն օգտագործում է քիմիական մեթոդները և քիմիական արդյունաբերության արտադրանքները:

Իր առաջադրանքները կատարելու համար շինարարության ոլորտին անհրաժեշտ են պողպատ, աղյուս, ցեմենտ, ապակի, բլոկներ, պանելներ, կերամիկական արտադրանք, ներկեր, լաքեր, լաք, տարբեր սինթետիկ նյութեր (հատակներ, դռներ, առաստաղներ, պատեր ծածկելու համար), որոնք ֆիզիկական արտադրանք են: բնական նյութերի քիմիական վերամշակում. Շենքերի կառուցումը պանելներից և բլոկներից, աղյուսե պատերի շարումը և դրանց սվաղումը, բետոնացումը, ցեմենտավորումը կարևոր գործընթացներ են շինարարական բիզնեսում: Այդ գործընթացների քիմիական հիմքի բացահայտումը մեծ նշանակություն ունեցավ շինարարական աշխատանքների ռացիոնալ և արդյունավետ կատարման համար: Քիմիան շինանյութերի արտադրությունը մատակարարում է դրանց ձեռքբերման եղանակներով, իսկ շինարարական բիզնեսը՝ նյութերի համադրման քիմիական մեթոդներ, տարածքների ձևավորում և այլն:

Մննդի արտադրությունը գյուղատնտեսության խնդիրն է: Բարձր բերքատվությունն անհնար է պատկերացնել առանց հանքային և օրգանական-հանքային պարարտանյութերի, մոլիբդենի դեմ պայքարի քիմիական նյութերի (թունաքիմիկատների), գյուղատնտեսական բույսերի վնասատուների և հիվանդությունների (ինսեկտոֆունգիցիդներ), առանց ածխի խթանիչների և այլնի և ազոտական պարարտանյութերի, բորի, մանգանի միացությունների, մոլիբդեն և այլ նյութեր, որոնք օգտագործվում են որպես միկրոէլեմենտներ, հեքսաքլորան, ԴԴՏ, պարաքլորբենզոլ, դիքլորբեան և քիմիական արդյունաբերության մեջ ստացված մշակովի բույսերի վնասատուների և հիվանդությունների դեմ պայքարի բազմաթիվ այլ միջոցներ:

Պարարտանյութերի արտադրության համար քիմիական արդյունաբերությունը սպառում է հարյուր հազարավոր տոննա ազոտական թթու և միլիոնավոր տոննա ծծմբաթթու: Քիմիան անասնաբուժությանը մատակարարում է կեր, դեղորայքային և սանիտարական միջոցներ: Գյուղատնտեսական առաջնային արտադրանքի վերամշակման սննդի արդյունաբերության շատ գործընթացներ հիմնված են քիմիայի վրա՝ օսլայի օշարակի, քացախաթթվի, ալկոհոլի, շաքարի, մարգարիտի և այլնի արտադրություն: Քիմիան խորապես ներթափանցել է գյուղատնտեսություն և **սննդի արդյունաբերություն**.

Հագուստի և կոշիկեղենի արտադրության մեջ լայնորեն կիրառվում են նաև քիմիական արդյունաբերության արտադրանքները և քիմիական տեխնոլոգիայի մեթոդները: Վ **վերջին տարիները** քիմիան սկսեց հաջողությամբ մրցակցել բնության հետ արհեստական (վիսկոզա, ացետատ մետաքս) և սինթետիկ (նեյլոն, նեյլոն, էսանտ, քլոր և այլն) մանրաթելեր տեքստիլի և կոշիկի արդյունաբերության համար կաշվե մանրաթելերի արտադրության մեջ: Հարած և սպիտակեցում, մերսերացում և ներկում, նախշերի տպագրություն և հարդարում - գործվածքները քիմիական գործընթացներ են և դրանց իրականացման համար պահանջում են քիմիական արդյունաբերության արտադրանքի օգտագործումը. ... Ապահովել **տեքստիլ արդյունաբերություն** ներկանյութերով զարգացել է հզոր անիլոկար քիմիական արդյունաբերությունը:

Քիմիան լայնորեն ներթափանցել է մշակույթի բնագավառ: Թղթի արտադրությունը, տպագրական թանաքների և համաձուլվածքների պատրաստումը, ռադիո և հեռուստատեսային սարքավորումների, ֆիլմերի, լուսանկարչական նյութերի արտադրությունը հիմնված է քիմիայի և քիմիական արդյունաբերության արտադրանքի օգտագործման վրա:

Քիմիան մեծ նշանակություն ունի առողջապահության համար: Երկրորդից **կեսը XIX** դարեր շարունակ օրգանական սինթեզի արտադրանքը սկսեց ավելի ու ավելի շատ օգտագործվել բուժման, անզգայացման և ախտահանման համար: Հայտնի դեղամիջոցները, ինչպիսիք են ասպիրինը, ֆենացետինը, սալոլը, ուրոտրոպինը, այս սինթեզի առաջին հաջողություններն էին: Վերջին տարիներին բժշկությունը քիմիայից ստացել է այնպիսի կարևոր սինթետիկ նյութեր հիվանդությունների բուժման համար, ինչպիսիք են streptocide-ը, սուլֆիդինը, սուլֆազոլը, streptomycin-ը, վիտամինները և այլն:

Քիմիան լայնորեն մուտք է գործել մարդկանց ժամանակակից կյանք ոչ միայն անուղղակիորեն՝ սննդի, հագուստի, կոշիկի, վառելիքի, բնակարանի, այլ նաև ուղղակիորեն՝ օճառի, լվացքի փոշիների, սոդայի, ախտահանող և պրոֆիլակտիկ նյութերի, բծերը հեռացնելու միջոցով, սննդի համային տեսականի և այլն... NS.

Մ.Վ.Լոմոնոսովն իսկապես մեծ տեսանող էր, երբ լուսադեմին **ժամանակակից քիմիա** 1751 թվականին, խոսքը քիմիայի օգուտների մասին ե իր ելույթում նա ասաց. Կառլ Մարքսի հեռատեսությունը գիտակցվում է, որ քանի որ մարդկությունը տիրապետում է քիմիական մեթոդներին և ռեակցիաներին, մեխանիկական բուժումը ավելի ու ավելի է ենթարկվելու քիմիական գործողության մեթոդին:

Այստեղից պարզ է դառնում, թե ինչու են կոմունիստական կուսակցությունը և խորհրդային կառավարությունը մեծ ուշադրություն դարձրել և շարունակում մեր երկրում քիմիայի և քիմիական արդյունաբերության զարգացմանը:

Օրինակ, ԽՄԿԿ 22-րդ համագումարում Ն.Ս. Խրուշչովի զեկույցում կուսակցական ծրագրի վերաբերյալ ասվում է. «Քիմիական արդյունաբերությունը ձեռք է բերում բացառիկ նշանակություն: 20 տարվա ընթացքում դրա արտադրությունը տեսականու հետևանքով ընդլայնմամբ կավելանա մոտ 17 անգամ: Լայնորեն կիրառվելու է պոլիմերների քիմիան: Սինթետիկ խեժերի և պլաստմասսաների արտադրությունը կավելանա մոտ 60 անգամ: Սպառողական ապրանքների արտադրության համար առանձնահատուկ նշանակություն ունեցող արհեստական և սինթետիկ մանրաթելերի արտադրությունը կավելանա մոտ 15 անգամ: Հանքային պարարտանյութերի արտադրությունը պետք է ավելացվի 9-10 անգամ (,ԽՄԿԿ XXII համագումարի նյութեր, Գոսպոլիտիզդատ, Մոսկվա, 1961, էջ 149):

Կոմկուսի ծրագրով խնդիր է դրվում քիմիայի, քիմիական արդյունաբերության համակողմանի զարգացումը և արտադրության տարբեր ճյուղերում նյութերի մշակման քիմիական մեթոդների ներդրումը:

Ամենամեծ խնդիրներից մեկը քիմիական արդյունաբերության համակողմանի զարգացումն է, ժամանակակից քիմիայի նվաճումների լիարժեք օգտագործումը ազգային տնտեսության բոլոր ոլորտներում, ինչը մեծապես ընդլայնում է ազգային հարստության աճի հնարավորությունները, նոր արտադրանքի թողարկումը: , ավելի կատարյալ ու էժան արտադրական միջոցներ ու առարկաներ: **ժողովրդական սպառումը**... Մետաղը, փայտը և այլ նյութերը գնալով կփոխարինվեն տնտեսական, գործնական և թեթև սինթետիկ նյութերով: Հանքային պարարտանյութերի և բույսերի պաշտպանության քիմիական միջոցների արտադրությունը կտրուկ աճում է (Նույն տեղում, էջ 372):

Այսպիսով, բնության մեջ տեղի ունեցող քիմիական գործընթացները հասկանալու, ժամանակակից արտադրության գիտական սկզբունքներին տիրապետելու և, հետևաբար, պոլիտեխնիկական հայացք ունենալու համար, երկրի քիմիականացման եռությունը հասկանալու համար, պատրաստ աշխատելու ժամանակակից արտադրության, մշակույթի և կենցաղի ոլորտում, անհրաժեշտ է իմանալ ժամանակակից քիմիայի հիմունքները.

Չանգվածային արդյունաբերության աշխատողներից այժմ պահանջվում է իմանալ տարբեր տեսակի հումքի և նյութերի բաղադրությունը և հատկությունները, դրանց քիմիական փոփոխության մեթոդները, ամենատարածված քիմիական ռեակտիվների հատկությունները, դրանց ազդեցության բնույթը կարևորագույն նյութերի վրա և այլն: Չանգվածային գյուղատնտեսական արհեստների բոլոր աշխատողներից այժմ պահանջվում են բույսերի և հողերի կազմի իմացություն, սննդային քիմիա և մոլախոտերի դեմ պայքարի քիմիական մեթոդներ, բույսերի վնասատուների և հիվանդությունների, պարարտանյութերի, թունաքիմիկատների, միջատասպանֆունգիցիդների պահպանման հատկություններ և մեթոդներ, սննդային քիմիա և այլն: գյուղատնտեսական կենդանիների պահպանում, գյուղատնտեսական մեքենաների կոռոզիայի կանխարգելման գիտական հիմքեր, շարժիչային վառելիքի բաղադրության և հատկությունների իմացություն, դրա ռացիոնալ այրման տեսական և այլն: դրանց օգտագործումը և այլն:

Տեխնոլոգիական առաջընթացի, մտավոր և ֆիզիկական աշխատանքի միջև էական տարբերության վերացման, արտադրության աշխատողների խելացի աշխատուժի մակարդակի բարձրացման, կրթության այս պահանջները կդառնան ավելի լայն և խորը:

Կոմունիստական շինարարության այս պահանջները բավարարելու համար անհրաժեշտ է, որ մեր ուսանողները դպրոցում սովորելու ընթացքում ձեռք բերեն քիմիայի ամուր և համակարգված գիտելիքներ, կողմնորոշվել գիտական սկզբունքներում: **քիմիական արտադրություն**, տեղեկատվություն երկրի քիմիացման հաջողությունների և խնդիրների մասին, քիմիական արդյունաբերության արտադրանքի հետ աշխատելու որոշ գործնական հմտություններ: Զիմիայի հիմունքներին, պրակտիկ գիտելիքներին և հմտություններին տիրապետող ուսանողներն ավելի արագ և ավելի լավ կյուրացնեն տարբեր տեսակի աշխատուժը արտադրության մեջ և միևնույն ժամանակ լավ կհամալրեն տեխնիկոմներն ու համալսարանները, որոնք որակյալ կադրեր են պատրաստում ավելի ու ավելի քիմիացող ազգային տնտեսության համար: երկրի:

Հաճախ 19-րդ դարը համարվում է քիմիայի՝ որպես գիտության ձևավորման ժամանակաշրջան: Այնուամենայնիվ, դժվար թե արդարացի լինի հավատալ, որ մինչ այդ քիմիան ոչ այնքան կարևոր դեր է խաղացել մարդկային հասարակության կյանքում: Զիմիայի կարևորությունը մարդու կյանքում կքննարկվի այս հոդվածում: Չկա ավելի մեծ մոլորություն, քան քիմիական գիտելիքի զարգացման ավելի քան հազարամյա ժամանակաշրջանը՝ ալքիմիայի դարաշրջանը, որպես մարդկանց էներգիայի անիմաստ վատնման ժամանակ ոսկի ստանալու ապարդյուն փորձերի համար:

20-րդ դարի նշանավոր քիմիկոս Լինուս Փոլինգը քիմիան սահմանեց որպես ,նյութերի գիտություն՝ նրանց կառուցվածքը, հատկությունները, ռեակցիաները, որոնց արդյունքում որոշ նյութեր



փոխարկվում են մյուսներին: Այսպիսով, կարելի է ասել, որ քիմիան ընդգրկում է մարդու գործունեության բոլոր ոլորտները, որոնցում օգտագործվում են նյութերի փոխակերպումներ: Եվ փոխակերպումները տեղի են ունենում ամենուր (թեև տարբեր արագություններով), եթե կան նույնիսկ փոքր քանակությամբ նյութեր, որոնք կարող են փոխազդել որոշակի պայմաններում: Ուստի քիմիական գիտելիքների կիրառման դաշտն անսովոր լայն է:

1877 թվականին, Գերմանական քիմիական արդյունաբերության շահերի պաշտպանության միությունը որոշեց սուբսիդավորել այն ճյուղերի զարգացումը, որոնք կարող էին անմիջականորեն կապված լինել քիմիական արդյունաբերության հետ: Այս որոշմամբ թվարկվել են քիմիական արդյունաբերության հետևյալ ոլորտները. անօրգանական նյութերի (սոդա և ծծմբաթթու) արտադրություն. փայտի չոր թորում; ազոտ պարունակող նյութերի և կարբիդների ստացում. ածխի խեժից ներկերի արտադրություն; պայթուցիկ նյութերի, ֆոտոքիմիական ռեակտիվների, հանքային ներկերի, կաշվի դաբաղման պատրաստուկների, ինչպես նաև կոսմետիկայի, թանաքի, գիպսի, մակերեսների փայլեցման և մաքրման համար նախատեսված կոմպոզիցիաների արտադրություն: Սուրբ-ի ուշադրությունը նշվել է. ասֆալտի, տանիքի թաղանթների, եթերայուղերի, բուրավետիչների, ֆոսֆորական պարարտանյութերի, սուսնձների, ժելատինի, չորացման յուղի և լաքերի արտադրություն, ինչպես նաև խեժ ծխելը: Բացի այդ, նշվում էր՝ առաջին պլաստիկի՝ ցելյուլոզի ստացումը; ներկերի արտադրություն ապակու և կերամիկական արտադրանքի ծածկույթի համար, ինչպես նաև պատրաստուկներ, որոնք պաշտպանում են մաշկը քայքայվելուց. արհեստական մետաքսի և վերջապես ախտահանիչ միջոցների ձեռքբերում: Ճիշտ է, այս որոշման մեջ քիմիական արդյունաբերությունը չի ներառել առանձին արդյունաբերություններ, որոնցում քիմիական ռեակցիաներն օգտագործվել են տեխնոլոգիական կարևորագույն փուլերում և որոնք իրենց ծագումն ու զարգացումը պարտական են քիմիային: Դրանք են մետալուրգիան, ածխի և շագանակագույն ածխի կոքսացումը, լամպի գազի և հանքային յուղերի արտադրությունը, ցեմենտի և ապակու արտադրությունը, կաշվի հարդարումը, ցելյուլոզայի և թղթի արտադրությունը, շաքարի վերամշակումը, զարեջրագործությունը, գինեգործությունը և թորումը:

Արդյունաբերության տարբեր ոլորտների սահմանազատումը գնալով ավելի էր բարդանում, ինչը պայմանավորված էր տնտեսության պահանջներով: Վ **վեոջ XIX** v. առաջացան սինթետիկ սուր մեթոդներ և դրանց հիման վրա ծնվեցին քիմիական արդյունաբերության սուր ճյուղեր: 1877թ.-ին ոչ մի ամենակիրթ և լայնախոհ քիմիկոս չէր կարող պատկերացնել, որ ընդամենը մի քանի տասնամյակ անց հնարավոր կլինի սինթետիկ այնպիսի նյութեր ստանալ, ինչպիսիք են ամոնիակը օդում առկա ազոտից, բենզինը. **աժուխ** և շատ այլ կարևոր ապրանքներ (ռետինե, պլաստմասսա, սինթետիկ մանրաթելեր): Միևնույն ժամանակ, ինչպես նշվեց վերևում, նյութերի վերամշակման

քիմիական մեթոդներ օգտագործող շատ արդյունաբերություններ չեն համարվում քիմիական արդյունաբերության ճյուղեր, քանի որ կարծում էին, որ միայն այն արդյունաբերությունները, որոնցում քիմիական գործընթացները հիմք են հանդիսանում արտադրանքի մեծ մասը ստանալու համար, պատկանում են գուտ քիմիական: նրանք.

Փաստորեն, ցանկացած արտադրություն, որն օգտագործում է նյութերի քիմիական փոխակերպումը, քիմիական է: Արդյունաբերությունների մեկ այլ խումբ հիմնված է ֆիզիկական գործընթացների վրա, որոնք հիմնականում հանգեցնում են նյութի ձևի փոփոխությանը կամ էներգիայի փոխակերպմանը: Երրորդ խումբը կազմված է կենսաբանական գործընթացների վրա հիմնված արտադրությունից:

Քիմիական արտադրության համար հատկանշական է, որ դրանում նյութի ուղղորդված փոխակերպում է իրականացվում մինչև ցանկալի արտադրանքի ձևավորումը կամ մինչև այն մեկուսացված լինի խառնուրդից կամ մինչև դրա տարրալուծումը: Ավելին, բարձր արժեք ունեցող նյութի առաջացմամբ քիմիական ռեակցիա իրականացնելու համար, որպես կանոն, պահանջվում է էներգիա (ջերմային կամ էլեկտրական) ծախսել կամ օգտագործել կատալիզատորներ:

Բնական նյութերի մեխանիկական մշակման համար անհրաժեշտ են այնպիսի գործիքներ, ինչպիսիք են կացինները, սղոցները, մուրճերը, լիսեռները և այլն, որպեսզի դրանցով պատրաստեն, ասենք, փայտից սեղան, թիթեղից թավան կամ բրդից թել: Օրինակ՝ խաղողից գինի պատրաստելու, գարեջուր պատրաստելու, էթիլային սպիրտ թորելու, ծծմբաթթու կամ սոդա ստանալու և ընդհանրապես քիմիական վերամշակման արտադրանք ստանալու համար անհրաժեշտ են նախնական նյութեր, փոխակերպումներ իրականացնելու անոթներ և տարբեր սարքեր: (հեղուկներ մղելու պոմպեր, դրանք խառնելու սարքեր), ինչպես նաև ռեակցիայի էներգիա և այլն:

Սկզբում քիմիան գոյություն ուներ որպես արհեստագործական արտադրություն: Հետագայում աշխատանքի բաժանման և քիմիական արտադրության զարգացման արդյունքում դրա հիման վրա առաջացան մարդկային գործունեության նոր ուղղություններ: Դրանք ներառում են հնության բնական փիլիսոփայական համակարգեր, հնագույն փորձագիտական վերլուծություն, այլքիմիա: Այնուհետև եկավ Վերածննդի դարաշրջանի բժշկական քիմիան և փորձարարական բնական փիլիսոփայությունը: Հետագայում աստիճանաբար ձևավորվեցին տեսական և կիրառական քիմիան (XVIII դ.), արդյունաբերական, օրգանական և ֆիզիկական քիմիան (XIX դ.), ռադիոքիմիան, կենսաքիմիան և քվանտային քիմիան (XX դար): Բայց քիմիայի բոլոր ճյուղերի բազմազանությամբ, նրանց բոլորին միավորում է մեկ ընդհանուր նպատակ՝ քիմիական փոխակերպման միջոցով ստանալ ցանկալի արտադրանքը կամ նյութերի բնույթի մասին նոր գիտելիքներ:

Այս բոլոր հարցերը կազմում են քիմիայի պատմության ուսումնասիրության առարկան:

1. <https://diplomayin.am>
2. <https://hy.wikipedia.org>  
<https://tltaudit.ru>





