

Պոլիմերների կիրառումը: Բնապահպանական խնդիրներ:

Պոլիմերները կիրառական մեծ նշանակություն ունեն: Մարդկությունը անցել է քաղաքակրթության մի քանի դարաշրջաններ՝ քարե դար, բրոնզի դար, երկաթի դար... Ավելի քան կես դար առաջ կարելի է ասել, որ մարդկությունը թևակոխեց **պլաստմասե դար**: Զարմանահրաշ սինթետիկ նյութեր ամենատարատեսակ հատկություններով կարելի է հանդիպել ամենուր: Մեկը ամուր է պողպատի նման, մյուսները՝ թափանցիկ ապակու պես, երրորդները թեթև են խցանի նման: Ամեն մի պլաստիկ ունի իր պատմությունը և իր նշանակությունը: Մինթեզվելով գիտական լաբորատորիաներում, այդ պոլիմերները իրենց ուրույն տեղը գրավեցին կիրառման ոլորտում:

Պոլիէթիլենը և պոլիպրոպիլենը օգտագործում են էլեկտրատեխնիկայում, որպես էլեկտրամեկուսիչ, ջերմոցներում՝ ապակու փոխարեն, ինչպես նաև պոլիէթիլենային թաղանթների արտադրության համար: Եվ ընդհանրապես, պոլիմերները կիրառվում են արդյունաբերության մեջ՝ հագուստ, կոշիկեղեն, միանգամյա օգտագործման ամանեղեն, բժշկական սարքավորումներ, կենցաղային սարքավորումներ, գյուղատնտեսության, մեքենաշինության և այլ ոլորտներում օգտագործվող սարքավորումներ պատրաստելու համար: Շինարարության մեջ պոլիմերները (սիլիկոն) կիրառում են որպես ջերմամեկուսիչներ, պոլիպրոպիլենային խողովակներ, տանիքի ծածկ, պլաստիկ պատուհաններ, հատակի ծածկ, պոլիմերային բեթոն, դեկորատիվ քարերի էլաստիկ կաղապարներ, պաշտպանական ծածկույթ՝ լաքաներկային արտադրանքներ, ոչ շատ հզոր մեքենաների դետալներ:

Բժշկության մեջ պոլիէթիլենը, պոլիպրոպիլենը, պոլիստիրոլը, պոլիամիդները և տեֆլոնը կիրառում են ֆիզիոլոգիապես ակտիվ դեղահաբեր, պրոթեզներ՝ արյունատար անոթների, արհեստական փականների, աչքի պրոթեզների, ատամների պրոթեզավորման գործում: Հատկանշական է **պոլիտետրաֆտոր-էթիլենի (տեֆլոնի) ($-C_2F_4-$)_n**, կիրառման ոլորտը: Այն օժտված է քիչ հանդիպող ֆիզիկական և քիմիական հատկություններով: Լայնորեն օգտագործվում է տեխնիկայում և կենցաղում: Իր հատկություններով գերազնցում է բոլոր սինթետիկ պոլիմերներին: Կիրառվում է որպես ջերմակայուն նյութ մեքենաշինությունում, ինքնաթիռաշինությունում, բարձր և ուլտրաբարձր հաճախության տեխնիկայում:

Բժշկության մեջ օգտագործվում է սիրտանոթային համակարգի, ընդհանուր վիրաբուժության, ատամնաբուժության մեջ կիրառվող **խմ-պլանպրաստների** պատրաստման համար: Տեֆլոնը համարվում է առավել օգտագործելի նյութ արհեստական արյունատար անոթների, սրտի ստիմուլյատորների պատրաստման համար:

Պոլիէթիլենային թելիկները կիրառում են տարբեր գործվածքներում, արհեստական մորթու արտադրությունում, որպես ջերմացնող նյութեր,, իսկ կապրոնից պատրաստում են ճոպաններ, ձկնորսական ցանցեր, կիթառի լարեր, գուլպաներ և այլն: **Վիսկոզային թելերն** օգտագործում են գործվածքների արտադրության մեջ ինչպես մաքուր վիճակում, այնպես էլ այլ նյութերի հետ համակցված ձևով:

Այժմ **«Խելացի մոլեկուլներ, խելացի պոլիմերներ»**, այսինքն դեղեր, որոնք կարող են ինքնուրույն գտնել հիվանդ օրգանը, կամ նյութեր, որոնք կարող են զգուշացնել ապրանքի պիտանելիության ժամկետի ավարտի մասին:

Պոլիմերային տեխնոլոգիաները ստեղծում են ապագայի արևային մարտկոցներ: Սիլիցիումային արևային մարտկոցները վաղուց օգտագործում են քաղաքակիրթ աշխարհում, սակայն պատրաստումը բավականին թանկարժեք է: Լուծումը գտնվել են պոլիմերների միջոցով: Պոլիմերային արևային մարտկոցը մարդու մազից հազար անգամ ավելի բարակ է:

Բնապահպանական խնդիրներ: Պոլիմերների այսպիսի բազմաբնույթ օգտագործումը մարդու կողմից, իր հետ բերում է նաև մի շարք բնապահպանական խնդիրներ:

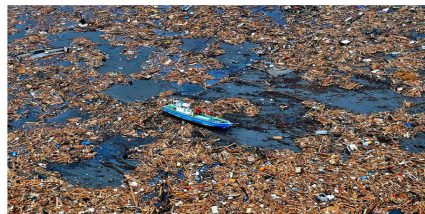
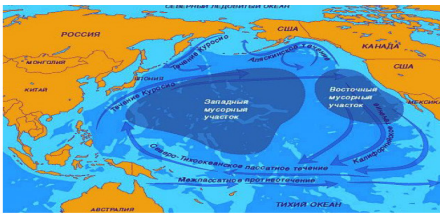
Պոլիմերային աղբ: Իհարկե, կիրառման տեսակետից հարմար է, մթերքները փաթեթավորել պլաստիկ փաթեթներում, պոլիէթիլենային տոպրակներում և այլ ձևերով, սակայն ըստ գիտնականների՝ մարդու օրգանիզմում ներթափանցած թույների 80%-ի պատճառը գլխավորապես պոլիմերային փաթեթավորումն է և պոլիմերներով ծածկութապատված ամանեղենները: Պոլիմերները իներտ են, սակայն կան հատուկ արգելեղ ցուցումներ դրանք այս կամ այն նպատակներով օգտագործելու համար, որը մենք շատ հաճախ չենք պահպանում:

Որպեսզի պլաստիկ ամանեղենը լինի անվտանգ այն պետք է ձիշտ օգտագործել: Օրինակ, պոլիստիրոլը չեզոք է սառը ըմպելիքների հանդեպ, տաք ըմպելիք խմել նման բաժակներով անթույլատրելի է:

Բնականաբար պոլիմերների կիրառման արդյունքում գոյանում է հսկա-

յական քանակությամբ **պոլիմերային աղբ**, որը հայտնվում է բնության գրկում և նույնիսկ հարյուրամյակների ընթացքում չի քայքայվում:

Այժմ Խաղաղ օվկիանոսում կա մի մաս (նկ. 1), որը անվանվել է **Խաղաղօվկիանոսյան աղբային բիծ կամ աշխարհամաս**: Օվկիանոսային հոսանքների ազդեցությամբ ջրի վերին շերտերում կուտակվել է մեծ քանակությամբ օրգանական աղբ, ավելի քան 100 մլն. տոննա: Արևի ճառագայթների ազդեցության տակ պլաստիկ թափոնները փոփոխության են ենթարկվում՝ պահպանելով պոլիմերային կառուցվածքը: Այդ զանգվածը հիշեցնում է զոոպլանկտոն, որը գրավում է ձկների որոշ տեսակներին և մեղուզաներին:



Նկ. 1. Խաղաղօվկիանոսյան աշխարհամաս

Մարդու գործունեության հետևանքով, էապես մեծանում է մթնոլորտում ջերմոցային գազերի քանակը, ինչը հանգեցնում է օզոնային անցքերի առաջացմանը, երկրագնդի վրա ջերմաստիճանի բարձրացմանը, հետևաբար, նաև՝ **կլիմայի փոփոխությանը** (նկ. 2):



Նկ. 2. Բնապահպանական մարդածին գործոններ:

Բնության մեջ ամեն ինչ փոխկապակցված է: Անգամ բաղկացուցիչներից մեկի աննշան փոփոխությունը հանգեցնում է մյուսների փոփոխությանը:

ՀԱՐՑԵՐ

1. Կազմեք տարբեր պոլիմերների կիրառման ոլորտները բնութագրող գծապատկերներ:
2. Ինչ գիտեք «**խելացի մուլեկուլների, խելացի պոլիմերների**» մասին:
3. Բնապահպանական ինչ խնդիրներ են առաջանում պոլիմերային նյութերի հետ կապված:

4. Ինչու՞ ենք ասում մարդածին գործոններ և որոնք են դրանք:



ԽՄԲԱՅԻՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Ինչ լուծումներ կառաջարկեիք մթնոլորտում ջերմոցային գազերի, մասնավորապես ածխաթթու գազի քանակի նվազեցման համար:



ՀԵՏԱՔՐՔԻՐ Է ԻՄԱՆԱԼ

Ամենաէկոլոգիական, հեշտ շահագործվող, նաև առողջության համար օգտակար փոխադրամիջոցը հեծանիվն է: Գիտնականները հաշվարկել են, որ եթե մեկ անձն ամեն օր դպրոց կամ աշխատանքի գնա հեծանիվով, ջերմոցային գազերի տարեկան արտանետումները կնվազեցնի 1 տոննայով:



Լաբորատոր փորձեր. Պոլիմերների հատկությունները:



Փորձ 1. «Սպիտակուցների գունավորման ռեակցիան»:

Վերցրեք չոր մաքուր փորձանոթ: Դրա մեջ լցրեք մինչև 3 մլ սպիտակուցի լուծույթ, վրան ավելացրեք մի քանի կաթիլ խիտ ազոտական թթու: Տաքացրեք փորձանոթը սպիրտայրոցի վրա: Առաջանում է դեղին գույնի նստվածք: Սառեցրեք խառնուրդը և ավելացրեք ամոնիակ, մինչև հիմնային ռեակցիայի առաջացումը: Միջավայրը ստուգեք լակմուսի թղթով: Փորձանոթի պարունակության գունավորումը փոխվում է նարնջագույն:



Փորձ 2. «Պոլիմերների քիմիական և կենսաբանական կայունության որոշումը»:

Փորձանոթային կալանի վրա տեղադրել 1-25-ը համարակալված փորձանոթ: Դրանք բաժանել 5 մասի, և հերթով, առաջին 5-ի մեջ լցնել 10-ական մլ հեքսան, երկրորդ հնգյակի մեջ լցնել ացետոն, երրորդ հնգյակում՝ էթանոլ, չորրորդում՝ աղաթթու, հինգերորդում՝ նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթ: Այնուհետև յուրաքայտուր փորձանոթի մեջ ապակյա ձողի օգնությամբ տեղավորել 1 գ բնական, կամ արհեստական պոլիմեր: 15 և 30 րոպե անց դիտել տեղի ունեցող փոփոխությունները:

Արդյունքներն արձանագրել ստորև բերված աղյուսակ 1-ում:

¹ Տես քննագիտության 10-րդ դասարանի ուսումնական նյութեր

Աղյուսակ 1.

	բամբակ	ոետին	պոլիէթիլեն	պոլիէսթեր	պոլիամիդ
հեքսան՝ 1-5					
ացետոն՝ 6-10					
էթանոլ՝ 11-15					
աղաթթու՝ 16-20					
նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթ՝ 21-25					

Կատարել եզրահանգում: