

Дәріс 10. ПОЛИМЕРЛІ МАТЕРИАЛДАР ТУРАЛЫ ҰҒЫМ. АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ МЕН КЕМШІЛІКТЕРІ. ПОЛИМЕРЛІК ЗАТТАРДЫҢ ҚОЛДАНУЫ, АРНАЛУЫ ЖӘНЕ Т.Б. БОЙЫНША КЛАССИФИКАЦИЯСЫ.

Дәрістің мақсаты:

Полимерлі материалдардың негізін, артықшылықтары мен кемшіліктерін, қолдану салаларын, арнауларын және классификациясын қарастыру.

1. Полимерлі материалдар туралы ұғым

Полимерлі материалдар – бұл молекулалық құрылымдары полимерлерден тұратын материалдар, яғни олар ұзын тізбекті макромолекулалардан жасалады. Полимерлер табиғи және синтетикалық болуы мүмкін, олардың құрылымы мен қасиеттері қолдану мақсаттарына байланысты өзгеріп отырады.

1.1 Полимерлі материалдардың құрылымы

- **Тізбекті құрылым:** Полимерлі материалдар ұзын молекулалық тізбектерден тұрады, бұл оларға ерекше механикалық қасиеттер береді.
- **Кросс-байланыс:** Кросс-байланысқан полимерлер механикалық беріктікті арттырады, ал кросс-байланыссыз полимерлер икемділігін сақтайды.

2. Полимерлі материалдардың артықшылықтары мен кемшіліктері

2.1 Артықшылықтары

- **Салмағының жеңілдігі:** Полимерлер ауыр металлдармен салыстырғанда жеңіл болып келеді, бұл оларды көлік және құрылыс салаларында пайдалануға мүмкіндік береді.
- **Коррозияға төзімділік:** Полимерлер химиялық заттарға және коррозияға төзімді, сондықтан олар агрессивті ортада қолдануға ыңғайлы.
- **Электрлік және термиялық оқшаулау:** Полимерлі материалдар электр мен жылуды жақсы оқшаулайды, бұл оларды электротехникалық құрылғыларда қолдануға мүмкіндік береді.
- **Түрлі форма мен түс:** Полимерлер әртүрлі пішіндер мен түстерде өндірілуі мүмкін, бұл эстетикалық және функционалдық сипаттамаларды қамтамасыз етеді.

2.2 Кемшіліктері

- **Температура шектеулері:** Көптеген полимерлер жоғары температурада (200 °С-тан жоғары) өздерінің механикалық қасиеттерін жоғалтады.
- **Ультрафиолет сәулелеріне сезімталдық:** Полимерлер ультрафиолет сәулелеріне әсер еткенде, олардың құрылымы мен қасиеттері өзгеруі мүмкін.
- **Механикалық беріктігінің шектеулілігі:** Полимерлер кейде металлдармен немесе керамикалық материалдармен салыстырғанда механикалық беріктігі төмен болады.
- **Экотоксикология:** Полимерлерді өндіру мен жою экологиялық мәселелер тудыруы мүмкін.

3. Полимерлі материалдардың қолдануы мен арналуы

Полимерлі материалдардың қолдану аясы өте кең, олар әртүрлі салаларда қолданылады.

3.1 Салалар бойынша қолдану

- **Құрылыс:** Полимерлі материалдар (полиэтилен, полипропилен) құрылыс материалдары, оқшаулағыштар және әрлеу материалдары ретінде қолданылады.
- **Медицина:** Полимерлер дәрілік заттарды жеткізу жүйелерінде, хирургиялық жабдықтарда, протездерде және басқа медициналық құрылғыларда қолданылады.
- **Электротехника:** Полимерлер электр оқшаулағыш ретінде, конденсаторлар мен трансформаторларда пайдаланылады.

- **Автомобиль өнеркәсібі:** Полимерлі материалдар автомобильдің ішкі және сыртқы элементтерінде, тығыздағыштар мен бензин өткізбейтін компоненттерде қолданылуда.

- **Тамақ өнеркәсібі:** Полимерлі материалдар пакеттер, контейнерлер және тамақ сақтау жүйелерінде пайдаланылады.

4. Полимерлі материалдардың классификациясы

Полимерлі материалдарды әртүрлі критерийлер бойынша классификациялауға болады:

4.1 Химиялық құрылым бойынша

- **Синтетикалық полимерлер:** Полимерлер синтетикалық тәсілдермен (мысалы, радикалды полимерлеу) алынған.

- **Табиғи полимерлер:** Табиғи заттардан (мысалы, целлюлоза, крахмал) алынған полимерлер.

4.2 Физикалық күй бойынша

- **Пластиктер:** Негізінен термопластиктер мен терморезистивті пластиктер.

- **Эластомерлер:** Серпімді қасиеттері бар полимерлер, мысалы, резеңке.

- **Копозиттер:** Полимер мен басқа материалдардың (мысалы, талшық, шыны) комбинациясы.

4.3 Қолдану мақсаты бойынша

- **Инженерлік полимерлер:** Механикалық беріктігі жоғары, инженерлік конструкцияларда пайдаланылатын полимерлер.

- **Тамақ және медициналық полимерлер:** Тамақ өнеркәсібі мен медицинада қолданылатын арнайы полимерлер.

Қорытынды

Полимерлі материалдар – бұл қазіргі заманғы өнеркәсіптің маңызды құрамдас бөлігі. Олардың артықшылықтары мен кемшіліктері, қолдану салалары мен классификациясы полимерлердің ғылыми және практикалық маңызын көрсетеді. Полимерлердің әр түрлі қасиеттері мен қолдану мүмкіндіктері оларды көптеген салаларда тиімді пайдалануға мүмкіндік береді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Ерғожин Е.Е., Құрманәлиев М.К. Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы. /– Алматы: Альманах, 2023. - 451 б.

2. Ерғожин Е.Е., Құрманәлиев М.К. Полимерлердің химиясы мен физикасы. – Алматы: ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2012. – 537 б.

3. Абдықалыкова Р.А., Рахметуллаева Р.К., Үркімбаева П.И. Оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті, 2015. – 253 б.

<https://pixabay.com/ru/illustrations/B9-875999/>

<https://pixabay.com/ru/vectors/B9-305077/>

<https://pixabay.com/ru/vectors/B9-305227/>

<https://okrug.ru/poliamid-material-okrug.html>

<https://pixabay.com/ru/photos/B0-88110/>

<https://pixabay.com/ru/vectors/B9-98661/>