

## **Дәріс 15. АКРИЛ ЖӘНЕ МЕТАКРИЛ ҚЫШҚЫЛДАРЫ ТУЫНДЫЛАРЫНЫҢ ПОЛИМЕРЛЕРІ. ШИКІЗАТТАРЫ. ОРГАНИКАЛЫҚ ШЫНЫ ӨНДІРІСІ.**

### **Дәрістің мақсаты:**

Акрил және метакрил қышқылдарының туындылары, олардың полимерлері, шикізаттары және органикалық шынының өндірісі туралы түсінік беру.

---

### **1. Акрил және метакрил қышқылдары**

#### **1.1 Акрил қышқылы**

Акрил қышқылы ( $C_3H_4O_2$ ) – бұл монофункционалды карбон қышқылы, оның құрамында акрил туындыларының (метакрил қышқылы, акрилаттар) синтезі үшін негіз болып табылады.

#### **1.2 Метакрил қышқылы**

Метакрил қышқылы ( $C_4H_6O_2$ ) – акрил қышқылының метил тобының орналасуымен ерекшеленеді. Ол да полимерлеу үшін қолданылатын маңызды мономер.

---

### **2. Акрил және метакрил қышқылдарының туындылары**

Акрил және метакрил қышқылдарының туындылары – бұл акрилаттар мен метакрилаттар. Олар полимеризацияға қабілетті мономерлер ретінде қолданылады.

#### **2.1 Полимерлері**

- **Полиизобутилен:** Изобутиленнің полимеризациясы арқылы алынатын акрил қышқылының туындысы, механикалық қасиеттері жоғары.
- **Полиметакрилат:** Метакрил қышқылының полимеризациясы арқылы алынатын полимер, көбінесе органикалық шыны ретінде белгілі.

---

### **3. Шикізаттары**

#### **3.1 Акрилаттар мен метакрилаттар**

- **Акрилаттар:** Акрил қышқылының эфирлері, олар полимеризацияға бейім. Мысалы, метил акрилат (ММА), этил акрилат (ЕНА).
- **Метакрилаттар:** Метакрил қышқылының эфирлері. Мысалы, метил метакрилат (ММА) – органикалық шынының негізгі шикізаты.

#### **3.2 Техникалық шикізат**

- **Этилен:** Акрил қышқылы мен метакрил қышқылын синтездеу үшін.
- **Хлор:** Акрил қышқылы өндірісінде хлорлы реагент ретінде.
- **Бензол:** Химиялық синтездерде қолданылатын базалық шикізат.

---

### **4. Органикалық шыны өндірісі**

Органикалық шыны – полиметакрилат (әдетте, метил метакрилат) негізіндегі термопластикалық материал. Оның негізгі қасиеттері: жеңілдігі, жоғары мөлдірлігі және UV-сәулелеріне төзімділігі.

#### **4.1 Өндіріс технологиясы**

- **Полимеризация:** Метил метакрилаттың радикалдық полимеризациясы.
- **Процесс:** Метил метакрилат мономерінің инициатор (пероксидтер) қатысуымен, реакция камерасында температура мен қысыммен полимеризацияланады.
- **Кеңейту:** Полимеризация процесі барысында шикізат кеңейеді, нәтижесінде органикалық шынының құрылымы қалыптасады.

#### **4.2 Қасиеттері**

- **Мөлдірлік:** Органикалық шыны 92% дейін жарықты өткізеді, бұл оны әйнекпен салыстыруға мүмкіндік береді.
- **Жеңілдік:** Таза органикалық шыны әйнектен 50% жеңіл.
- **Тұрақтылық:** Төзімділігі мен механикалық беріктігі жоғары, бірақ ультракүлгін сәулелерге сезімтал.

### 4.3 Қолдану салалары

- **Құрылыс:** Терезе, жарықтандыру элементтері.
- **Медицина:** Хирургиялық құралдар мен құрылғылар.
- **Автокөлік өнеркәсібі:** Автокөліктердің терезелері мен жарықтандыру элементтері.

---

### Қорытынды

Акрил және метакрил қышқылдарының туындылары – полимеризацияға қабілетті мономерлер, олар органикалық шынының өндірісінде маңызды рөл атқарады. Органикалық шыны жеңіл, мөлдір, механикалық беріктігі жоғары және кеңінен қолдану салаларына ие. Оның өндірісіндегі шикізаттар мен технологиялық процестер акрил және метакрил қышқылдарының химиялық қасиеттеріне байланысты.

### Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Ерғожин Е.Е., Құрманәлиев М.Қ. Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы. /– Алматы: Альманах, 2023. - 451 б.
2. Ерғожин Е.Е., Құрманәлиев М.Қ. Полимерлердің химиясы мен физикасы. – Алматы: ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2012. – 537 б.
3. Абдықалықова 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/>