

10.4В Синтетикалық полимерлер (пластиктер)

Оқу мақсаты

- ✓ қазіргі уақыттағы «пластик материалдардың» кең ауқымын зерттеу
- ✓ полимерлер құрылысының ерекшелігі мен полимерлену реакциясының механизмін түсіну
- ✓ полимерлік құрылымдарды блок-схема түрінде жаза білу
- ✓ полимерлену мен поликонденсация реакциялары арасындағы негізгі айырмашылықтарды түсіну;

Жетістік критерийлері:

Дағдылар:

Білу, түсіну, қолдану

Оқушы мақсатқа жетеді:

- Жоғары молекулалы қосылыстардың құрылысын түсінсе;*
- Полимерлердің алыну жолдарын білсе;*
- Полимерлердің физикалық және химиялық қасиеттерін полиэтилен мысалында көрсетіп сипаттай алса;*
- Пластик материалдардан туындайтын экологиялық мәселердің мәнін түсінсе;*



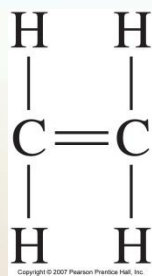
Полимерлену



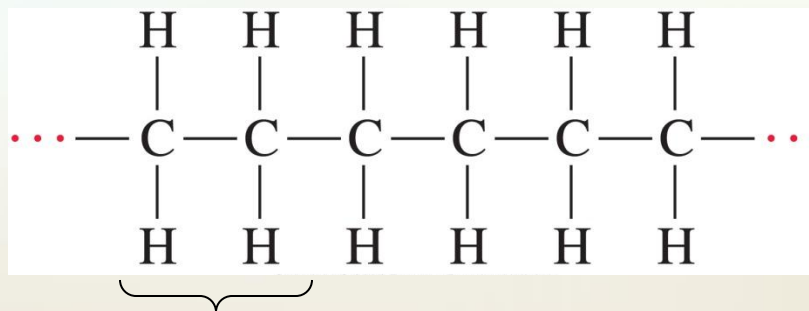
Полимерленудің түрлері

Полимерлену

Полимерлену реакциясы- құрамында қос байланыс бар қанықпаған көмірсутектердің болуына тәуелді. Мысалы: поли(этилен) немесе поли(этен)



мономер



Полимердегі қайталанатын бөлік

Полимерлену реакциясында тек қана полимер алынады! (суда, басқа да қосымша өнімдер түзілмейді!)

Алкендер

Химиялық қасиеті

Полимерлену реакциясы

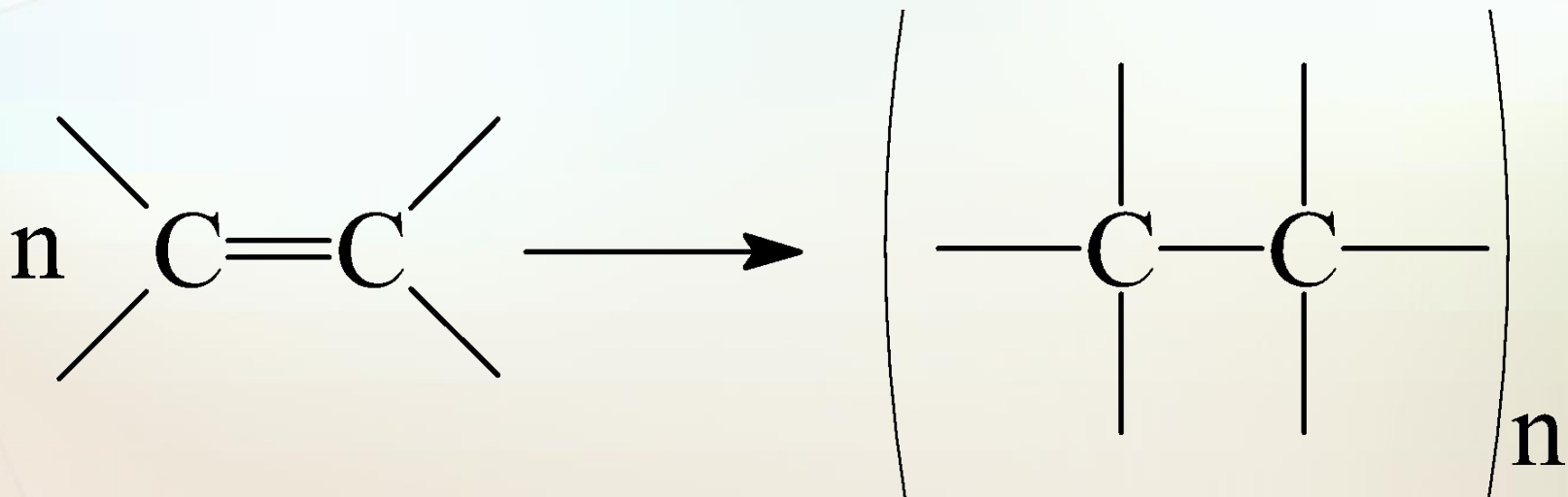
Полимерлену реакциясы

Полимер — молекула құрамында өзара химиялық немесе координациялық байланыстармен қосылған жүздеген, мыңдаған атомдары бар және өздеріне ғана тән қасиеттермен ерекшеленетін заттар тобы.

Алкендер

Химиялық қасиеті

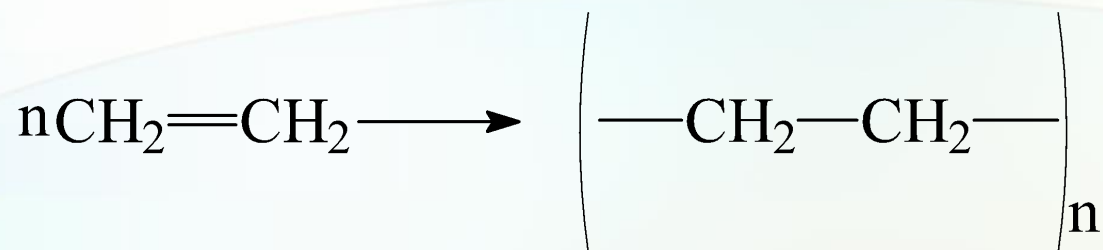
Полимерлену реакциясы



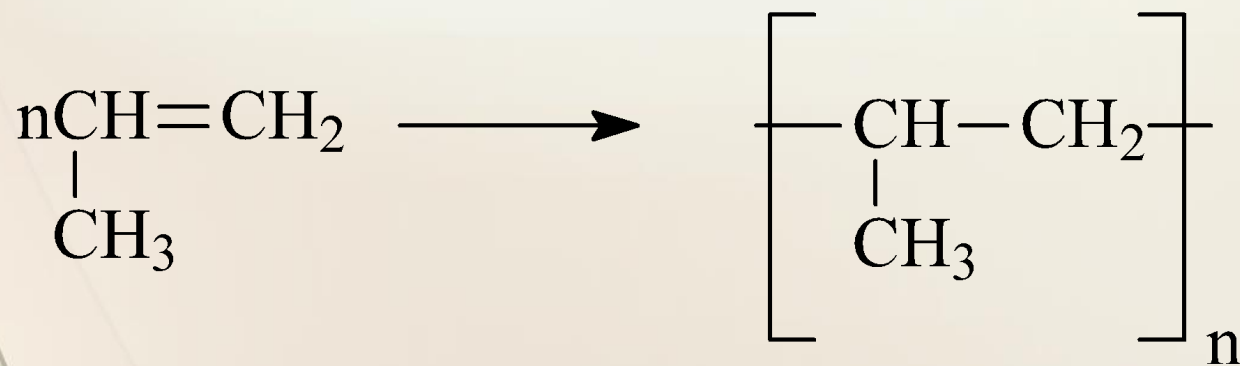
Алкендер

Химиялық қасиеті

Полимерлену реакциясы


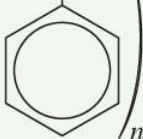


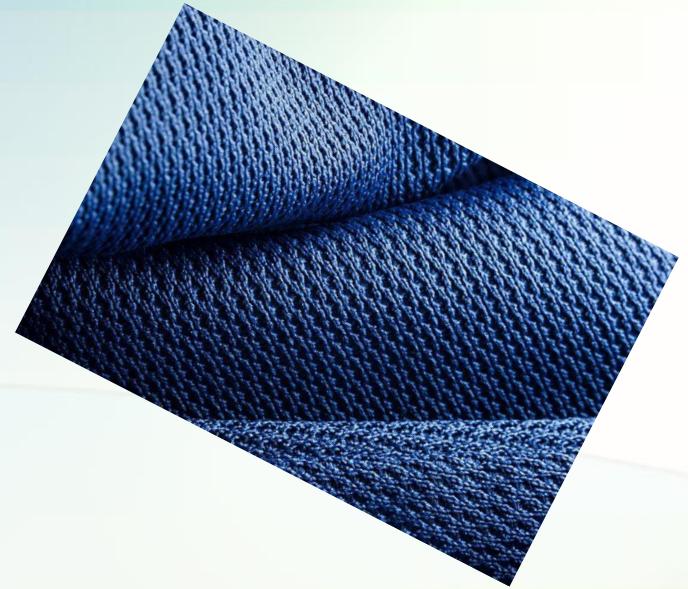
полиэтилен



полипропилен

Кейбір полимерлердің қолданылуы

Name	Monomer	Polymer	Uses
Polyethylene	$\text{CH}_2=\text{CH}_2$	$-(\text{CH}_2-\text{CH}_2)_n-$	Bags, bottles, tubing, packaging film
Polypropylene	$\text{CH}_2=\text{CHCH}_3$	$\left(\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}\right)_n$	Laboratory and household ware, artificial turf, surgical casts, toys
Poly(vinyl chloride) PVC	$\text{CH}_2=\text{CHCl}$	$\left(\text{CH}_2-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}\right)_n$	Bottles, floor tile, food wrap, piping, hoses
Poly(tetrafluoroethylene), Teflon	$\text{CF}_2=\text{CF}_2$	$-(\text{CF}_2-\text{CF}_2)_n-$	Bearings, insulation, nonstick surfaces, gaskets, industrial ware
Polystyrene	$\text{CH}_2=\underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}}$ 	$\left(\text{CH}_2-\underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}}\right)_n$ 	Packaging, refrigerator doors, cups, ice buckets, and coolers (as foam)



Поликонденсация

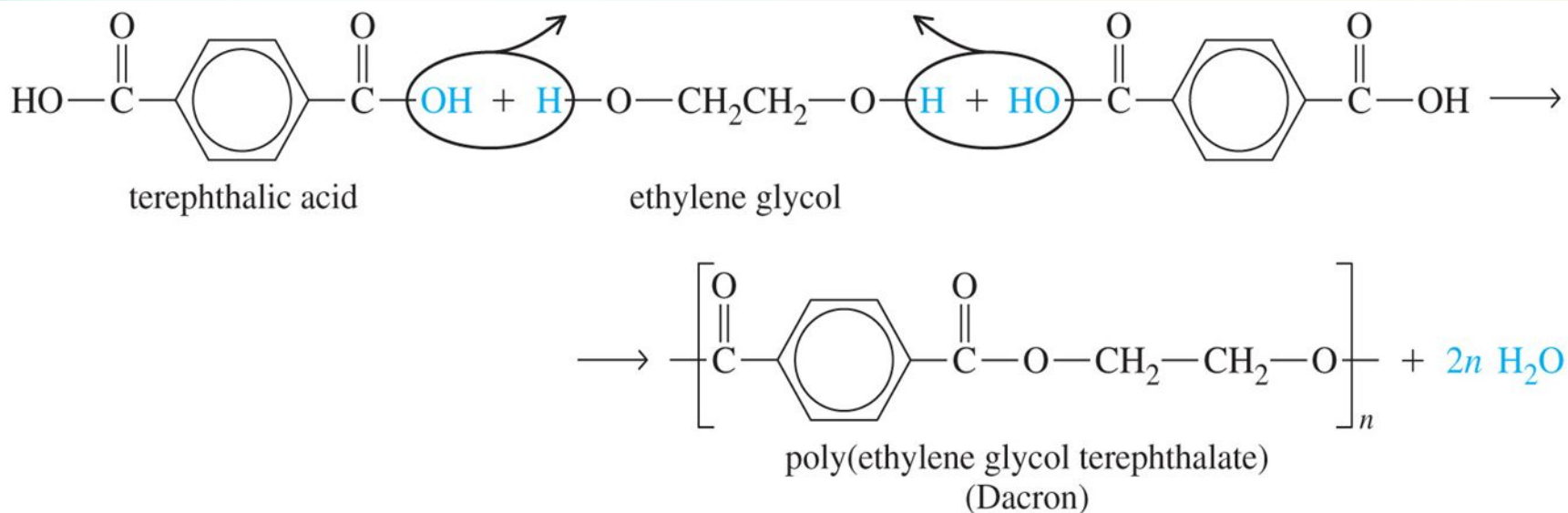


Поликонденсация

- **Поликонденсация** (поли... және лат. *condensatio* — қоюландыру) — мономерлерден төмен молекулалы заттардың (су, спирт, галогенсутек, сутек, т.б.) бөлінумен қатар жүретін полимерлер алу процесі.

Поликонденсация

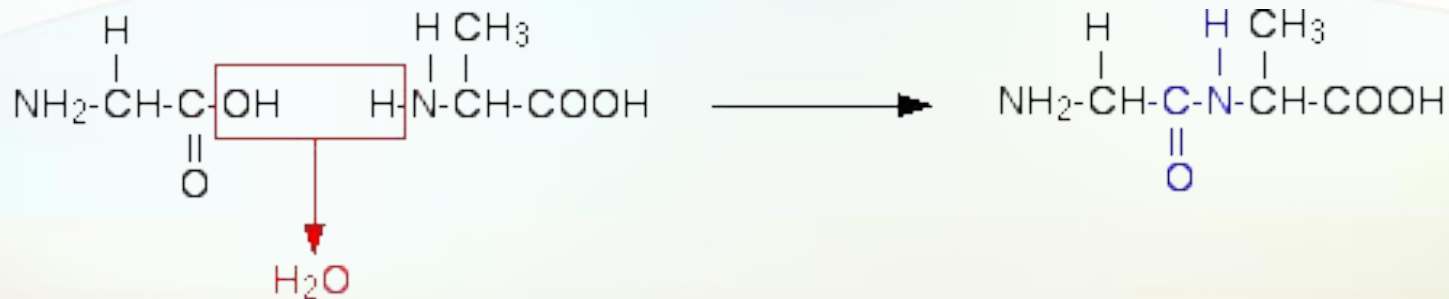
- Поликонденсация - екі функционалды тобы бар мономерлерден тұрады.
- Мономерде бірдей функционалды топ болуы мүмкін. (Мысалы, екі атомды спирт немесе екі карбон қышқылы):



Copyright © 2007 Pearson Prentice Hall, Inc.

Поликонденсация

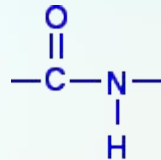
- Әр түрлі функциональдық топтардан тұрады (мысалы, аминқышқылдары):



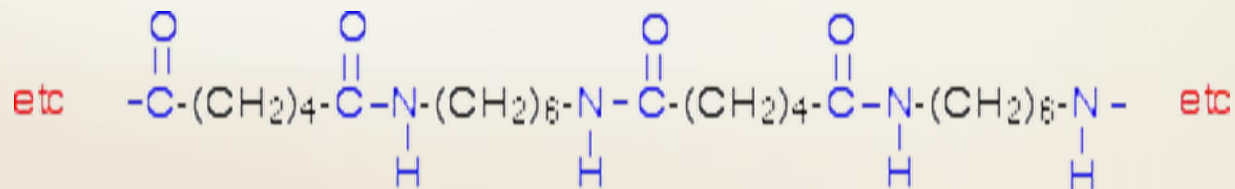
- Полимерлену реакциясының поликонденсация реакциясынан ерекшелігі, полимерден басқа қосымша өнім түзіледі. Ол көбінесе су немесе тұз қышқылы болып табылады .

Полиамидтер

- Полиамидтер құрылымы амид тобынан тұрады:



- Мысалы: Нейлон 6,6

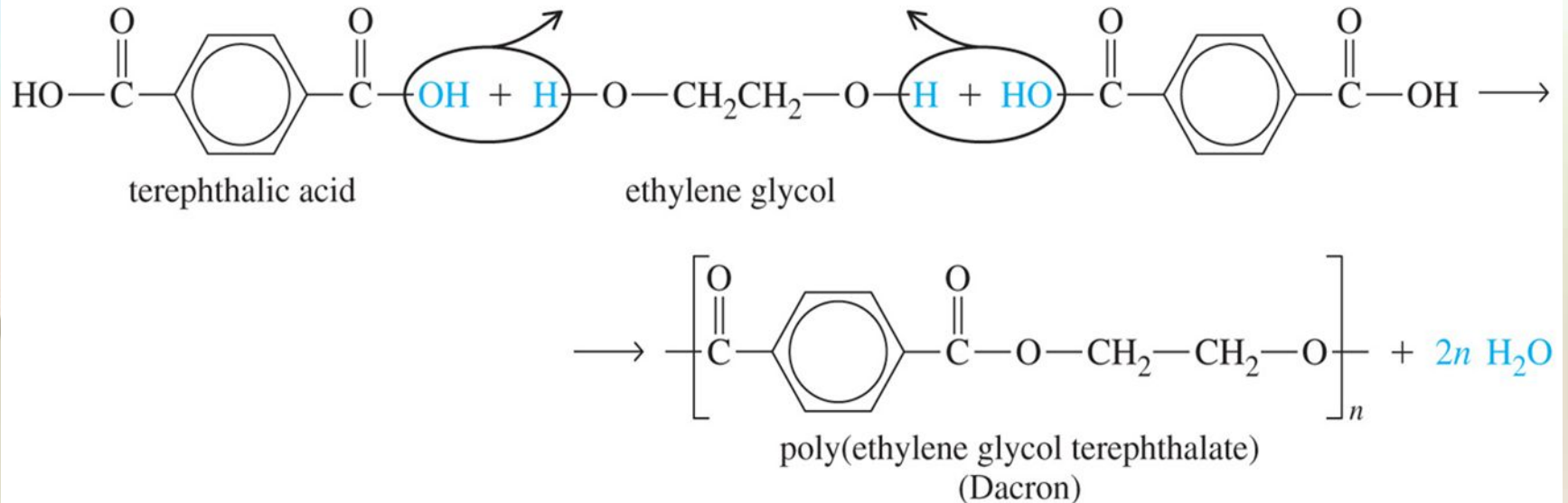


6,6 полимер алу бейнетаспаны мына ссылқадан көре аласыздар

<https://www.youtube.com/watch?v=NOpTQFGKRN8>

Полиэфирлер


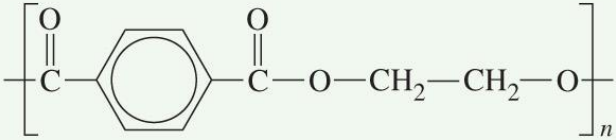
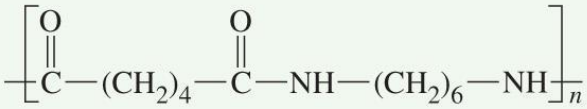
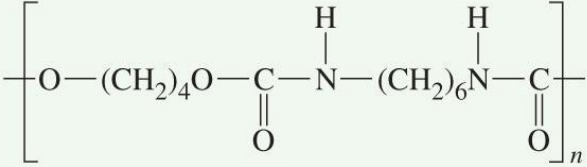
- Полиэфирлер күрделі эфир тобынан тұрады:



Copyright © 2007 Pearson Prentice Hall, Inc.

Поликонденсациялану реакциясынан алынған кейбір полимерлердің қолданылуы

TABLE 26.6 Some Polymers Produced by Step-Reaction Polymerization

Name	Monomer	Polymer	Uses
Poly(ethylene glycol terephthalate) (Dacron)	HOCH ₂ CH ₂ OH and HOOC-  -COOH		Textile fabrics, twine and rope, fire hoses, plastic containers
Poly(hexamethylenedipamide) nylon 66	H ₂ N(CH ₂) ₆ NH ₂ and HOOC(CH ₂) ₄ COOH		Hosiery, rope, tire cord, parachutes, artificial blood vessels
Polyurethane	HO(CH ₂) ₄ OH and OCN(CH ₂) ₆ NCO		Spandex fibers, bristles for brushes, cushions and mattresses (as foam)

Copyright © 2007 Pearson Prentice Hall, Inc.

Полимерлердің реакцияға қабіліттілігі:

- Жанудан басқа полимерлену реакциясы арқылы алынған барлық полимерлер қанықпаған көмірсутектерді қанықтыру процесі барысында химиялық инертті. **(көміртек тізбегінің көбеюі).**
- Сондықтан да осындай түрлі биологиялық полимерлер ыдырамайды және оны қайта өңдеу өте қиын.

Поликонденсацияның гидролизі:

- Полиэфирлер- жеткілікті мөлшерде сілтілермен әсер еткенде оңай ыдырайды.
- Полиэфирлер-қышқылмен әсер еткенде өте баяу ыдырайды.
- Тәжірибе жүзінде суда ыдырамайды.

Үй тапсырмасы:

Полимер тақырыбы бойынша формативті бағалауға дайындалыңыз.

Ол үшін:

- 1) Осы PowerPoint презентацияны оқу.
- 2) Өздігінен PowerPoint презентациядағы «Methods of recycling plastics» ағылшын тіліндегі полимерлерді өңдеу және утилизациялау тақырыбын оқу. Осы презентация келесі оқу мақсатына сәйкес келеді :
 - - Қоршаған ортаға пластиктің ұзақ сақталу мерзімін және оның зиянды жағын білу;
 - - Пластмассалардың биоыдырау процесін қайта өңдеуін төмендетуге болады, егер пластик материалдардың утилизациялау қиындығын түсінген жағдайда.