

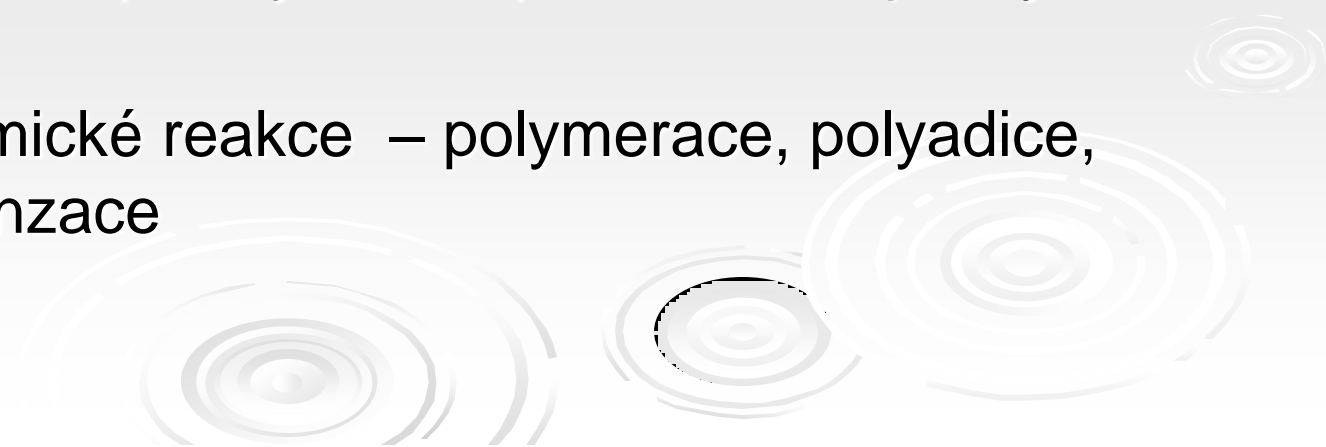
Chemie makromolekulárních látek

➤ Přírodní

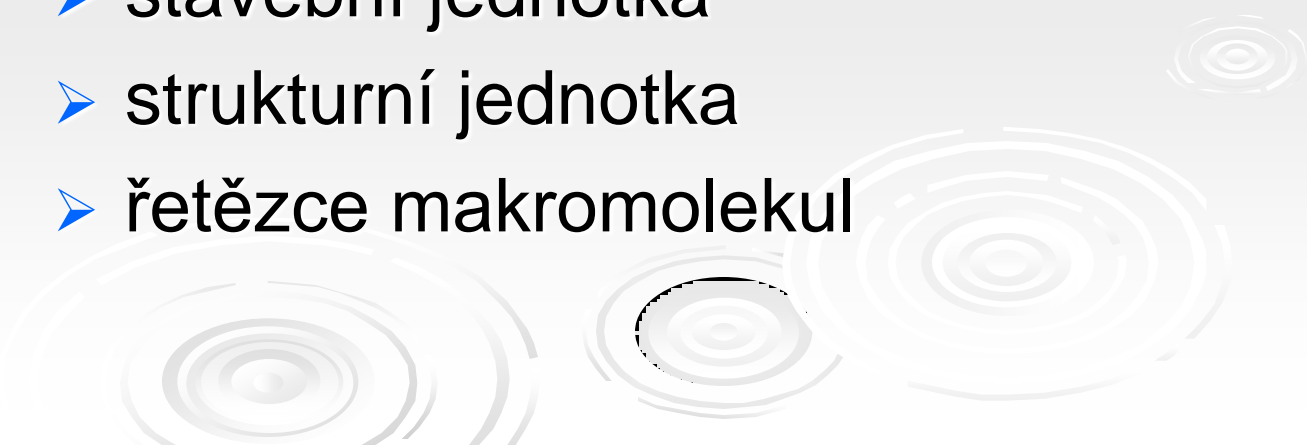
- původní
- modifikované

➤ Syntetické

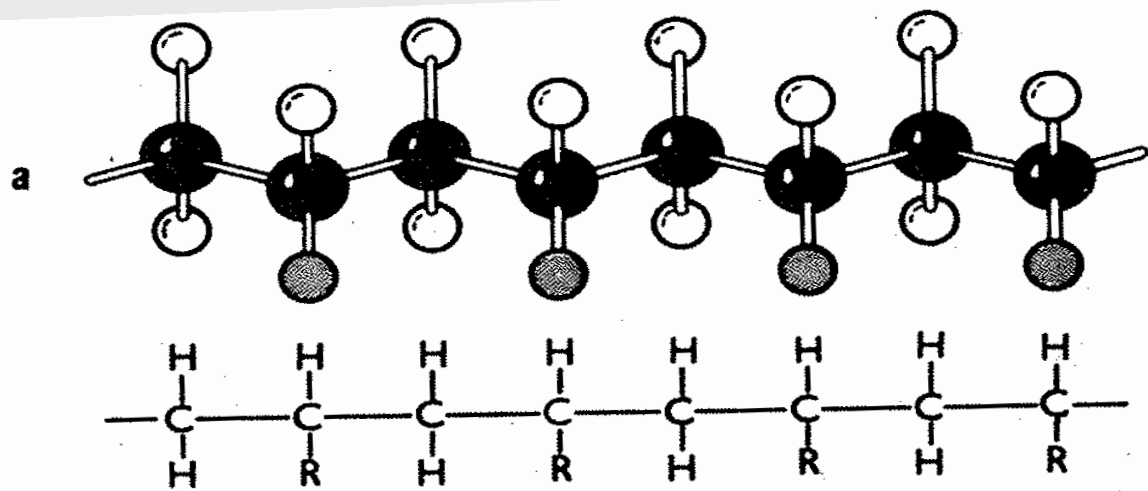
- podle tvaru molekul-lineární, rozvětvené, zesíťované, prostorově zesíťované
- podle chování při zvýšené teplotě – termoplasty, termosety
- podle chemické reakce – polymerace, polyadice, polykondenzace



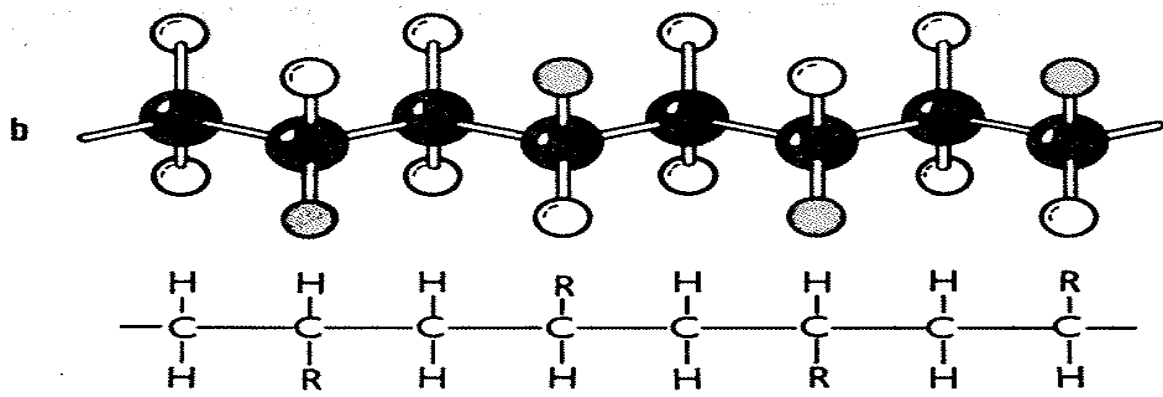
Úvodní pojmy:

- biopolymery
 - monomer
 - oligomer
 - polymer
 - polymerační stupeň
 - stereoizomery
 - stavební jednotka
 - strukturální jednotka
 - řetězce makromolekul
- 

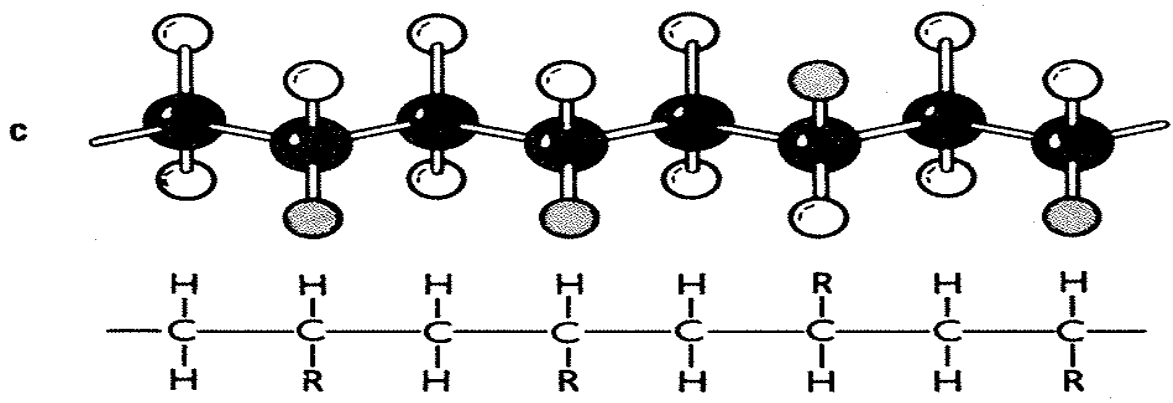
3. Stereoizomery polymeru:
a izotaktický



b syndiotaktický

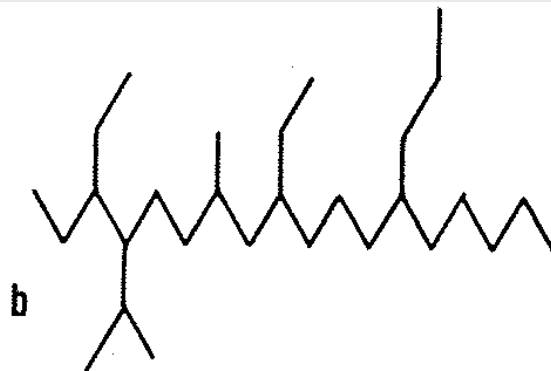


c ataktický

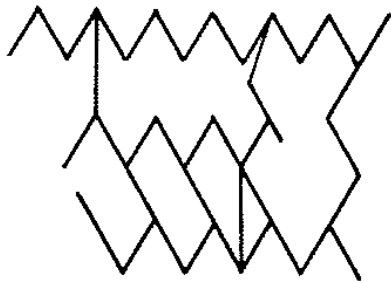




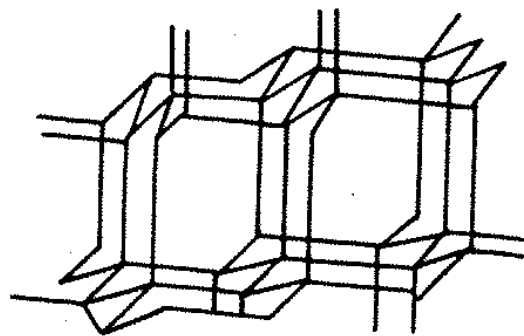
a



b



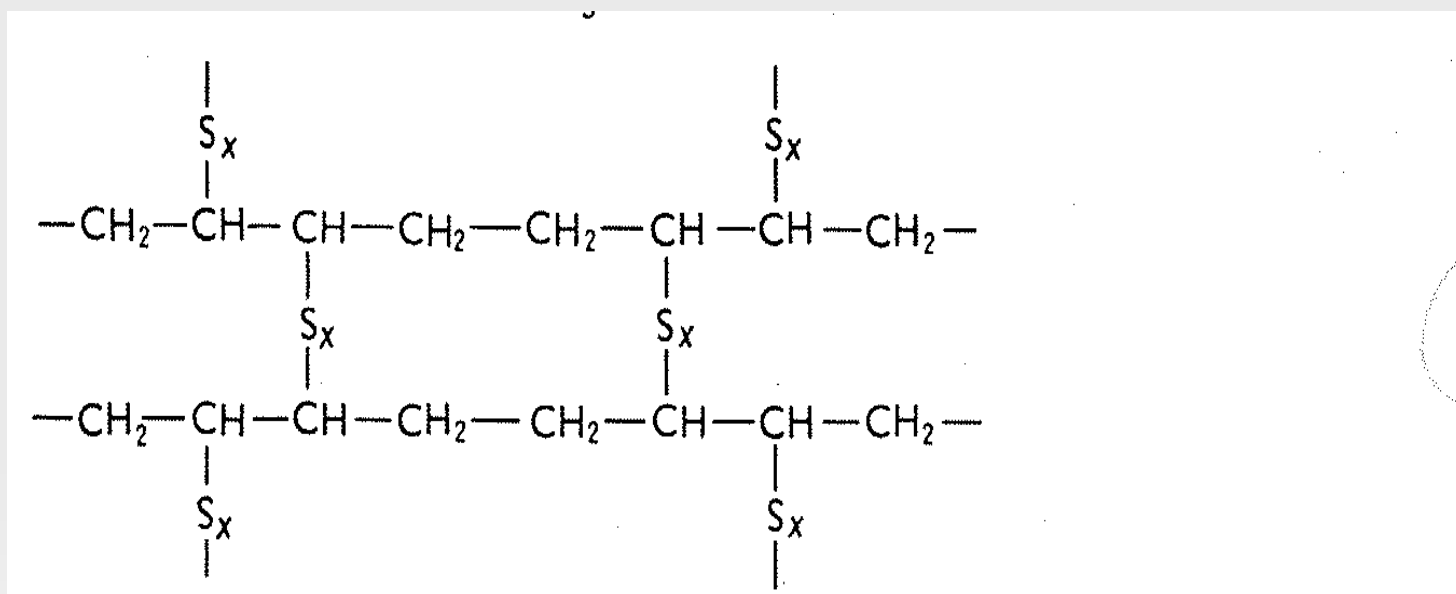
c



d

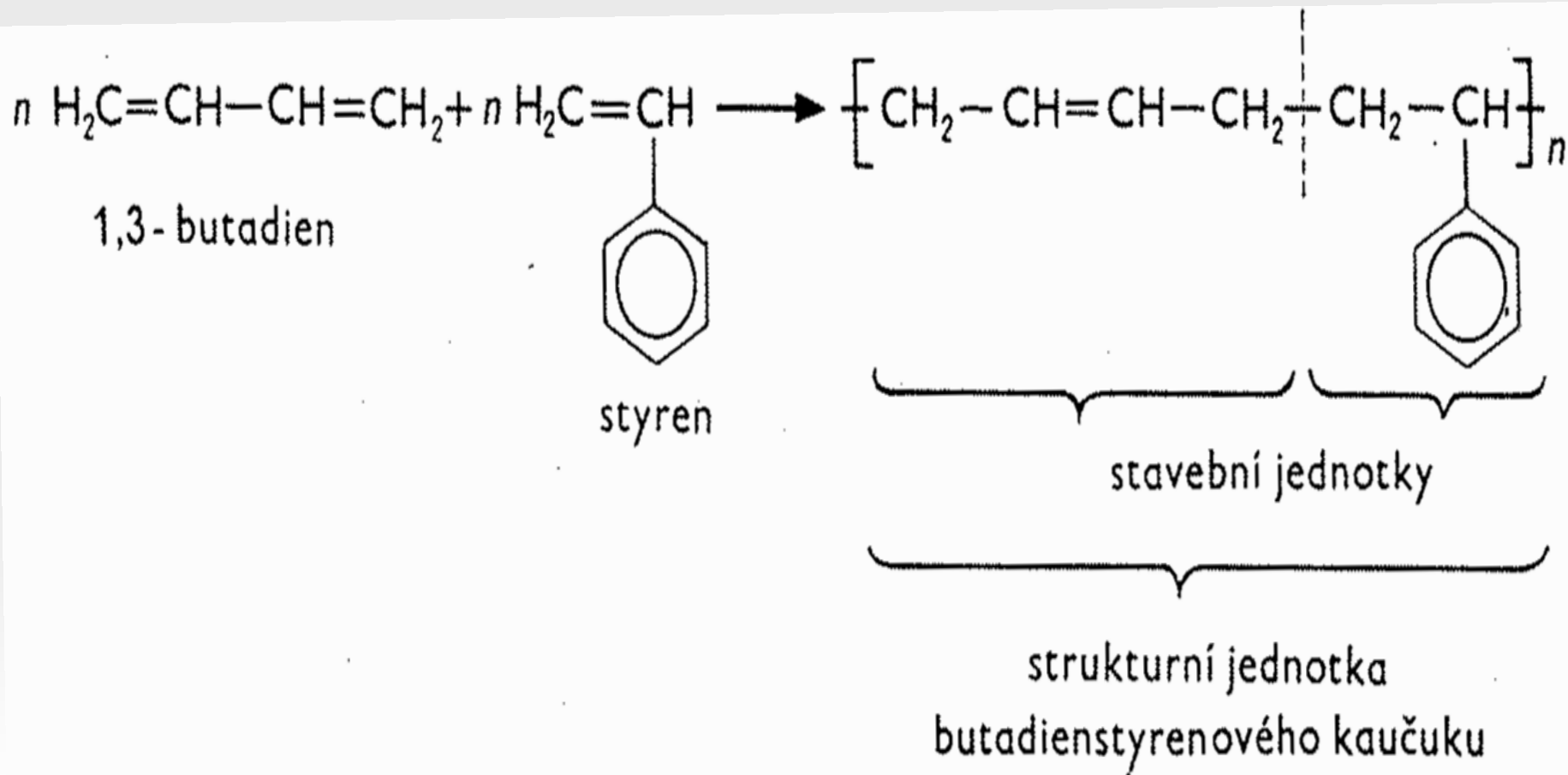
2. Řetězce makromolekul polymeru:
a lineárního
b rozvětveného
c plošně zesíťovaného
d prostorově zesíťovaného

Zesíťování molekul pomocí sulfidických můstků (vulkanizace)



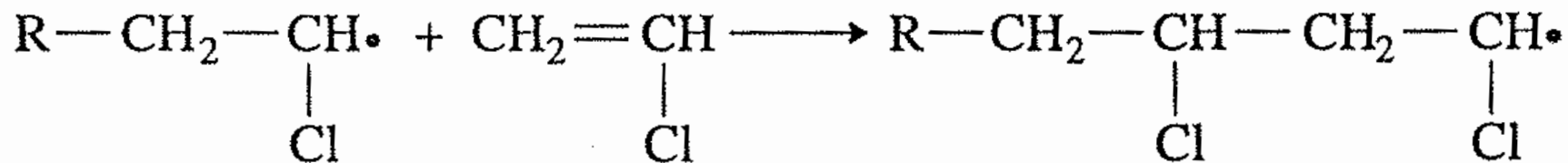
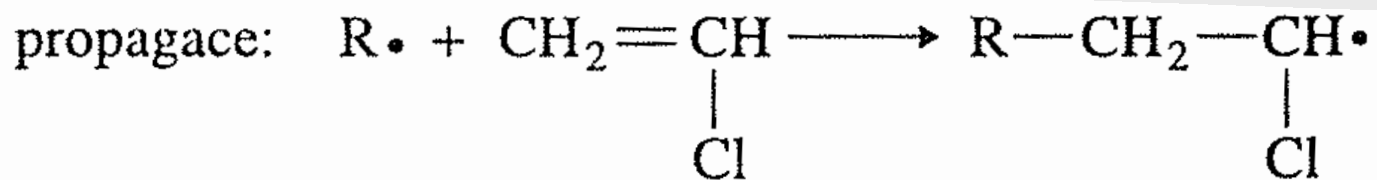
Polymerace

nenasyčené monomery, žádný vedlejší produkt, zvl.případ kopolymerace

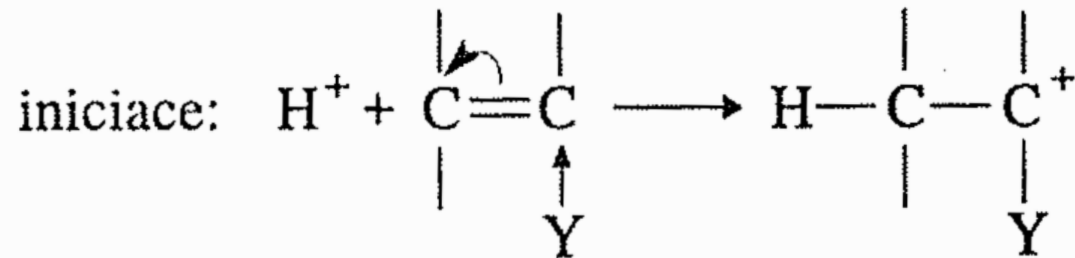


Polymerace radikálová

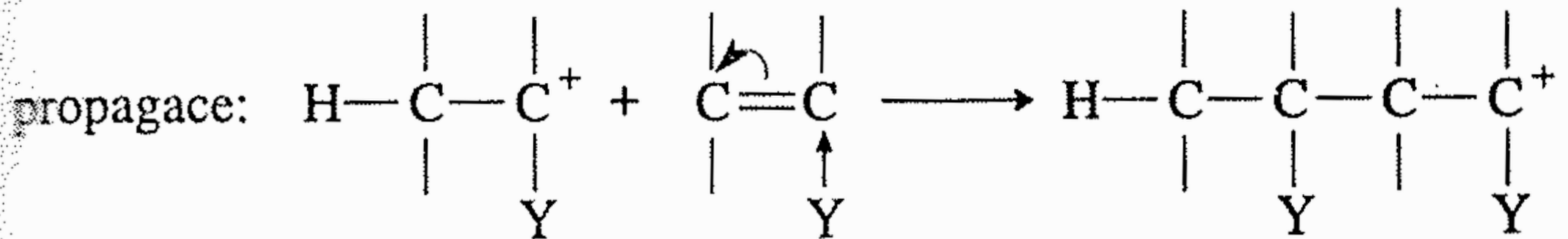
-iniciace, propagace, terminace



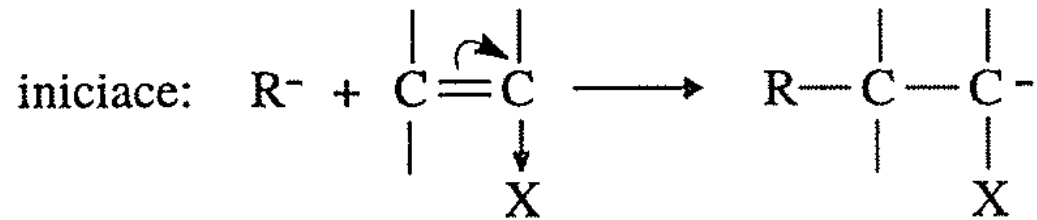
Polymerace kationtová



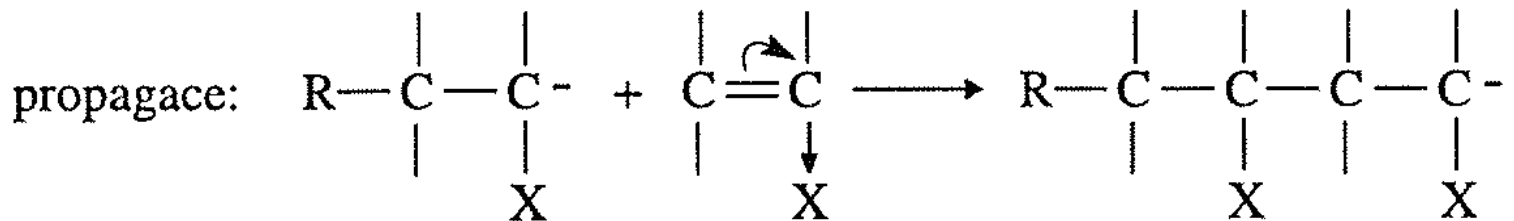
Propagační reakce (růst makromolekuly) probíhá adicí karbo-
niového kationtu na molekulu monomeru za vzniku karbo-
niového kationtu s delším řetězcem, který se aduje na další
molekulu monomeru a tím se řetězec postupně prodlužuje.



Polymerace aniontová



Propagační reakce probíhá adicí karbaniontu na molekulu monomeru. Vzniká karbanion s delším řetězcem, který atakuje další molekulu monomeru a celý děj se opakuje.

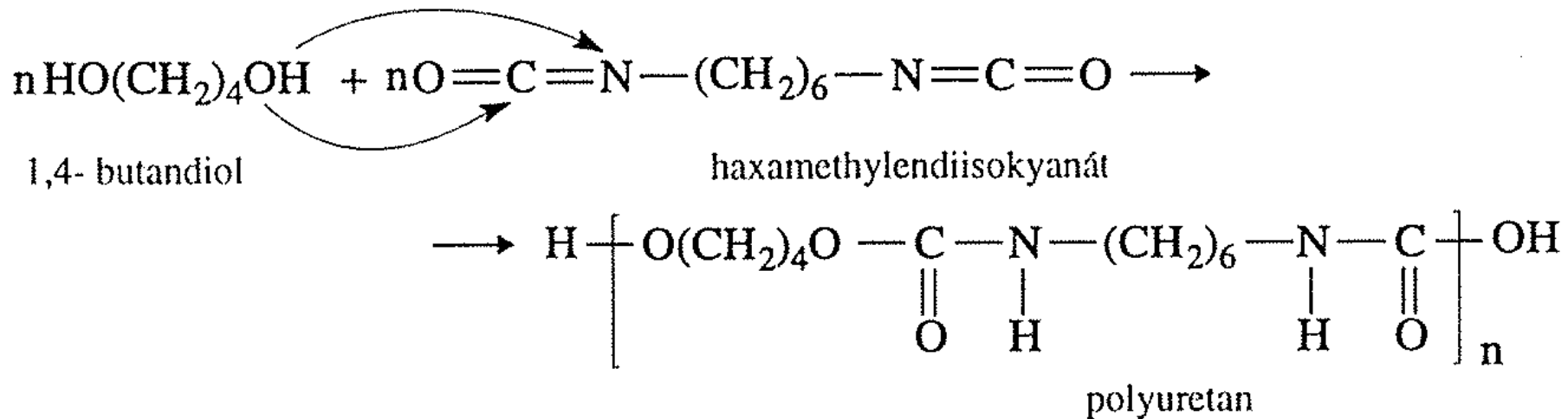


K **terminaci** dochází přidávkem vody nebo alkoholu. V tomto kroku je řetězec zakončen navázáním protonu na karbanion.

Polyadice

účastní se dva různé monomery, každý z nich má nejméně dvě funkční skupiny

charakteristický přesun vodíku, nejčastěji diisokyanáty a dvojsytné alkoholy



Polykondenzace

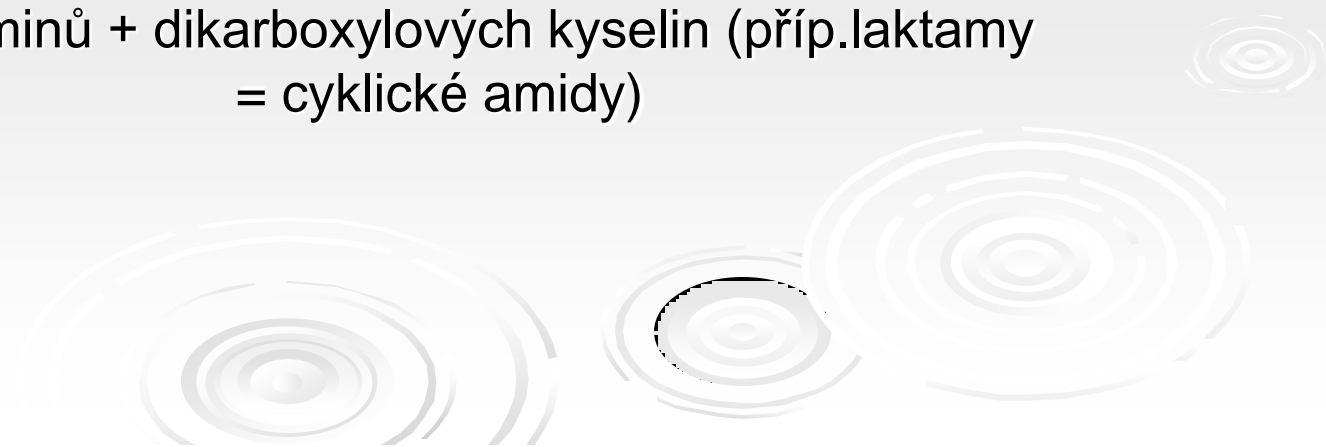
účastní se dva různé monomery z nichž každý má nejméně dvě různé fční skupiny
jako vedlejší produkt vzniká nízkomolekulární látka (voda, amoniak, methanol...)

➤ Polyestery

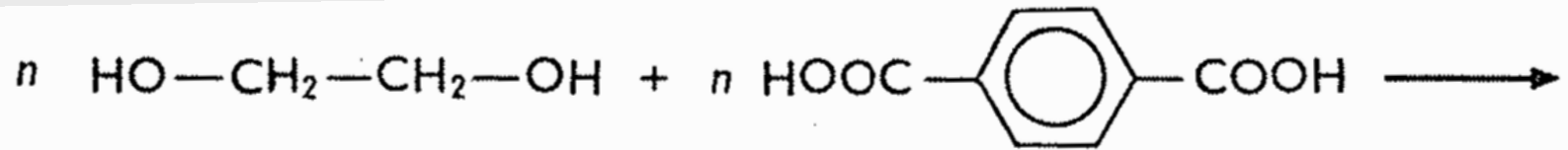
- z dvojsytných alkoholů + dikarboxylových kyselin

➤ Polyamidy

- z diaminů + dikarboxylových kyselin (příp. laktamy = cyklické amidy)

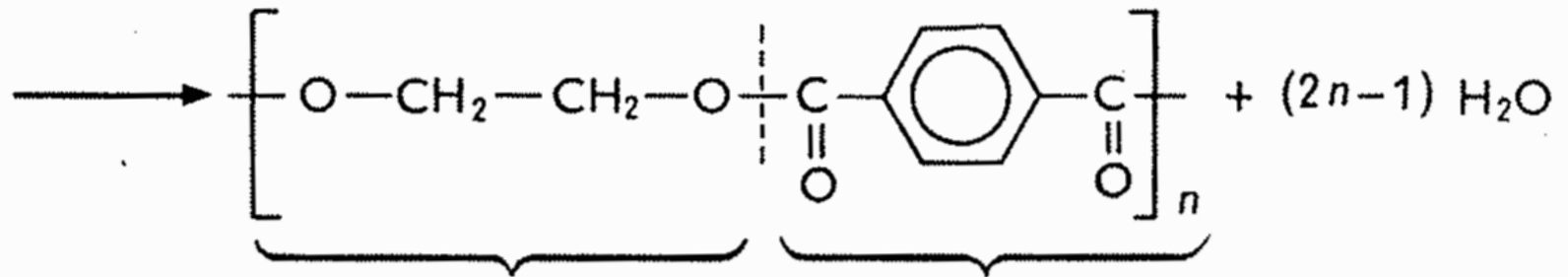


Polyestery



1,2-ethandiol
(ethylenglykol)

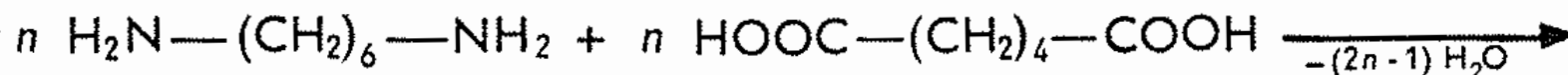
1,4-benzendikarboxylová kyselina
(kyselina tereftalová)



stavební jednotky polyethylenglykoltereftalátu

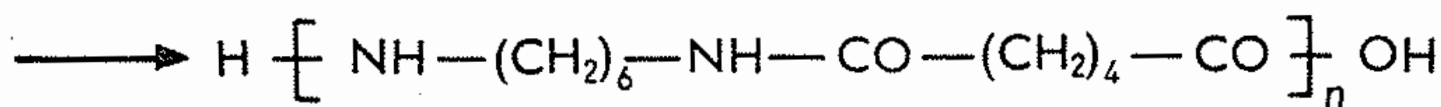
strukturní jednotka

Polyamidy



1,6- hexamethylendiamin

kyselina hexandiová

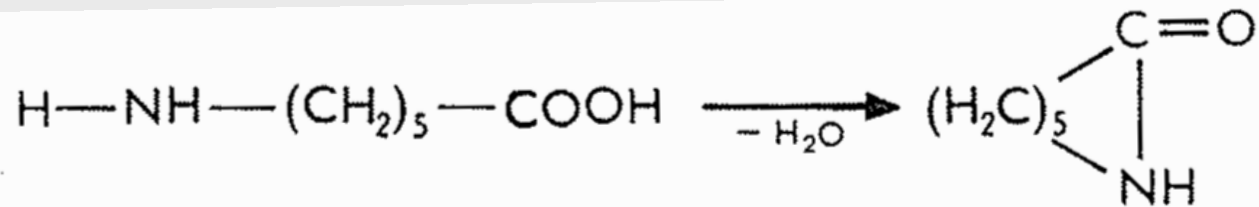


polyamid
nylon 6 6

stavební jednotky

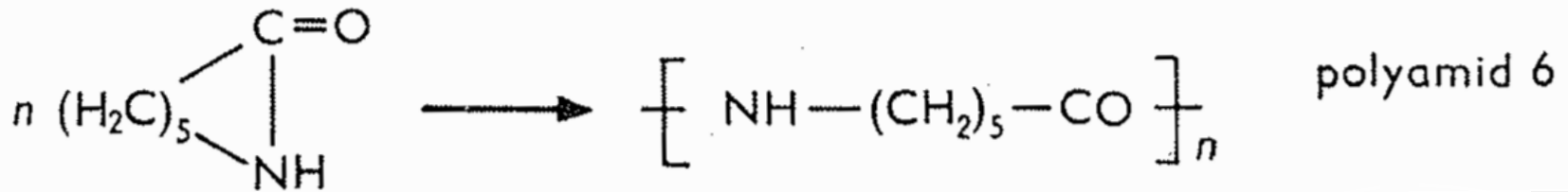
strukturní jednotka

Silon



6- aminohexanová kyselina

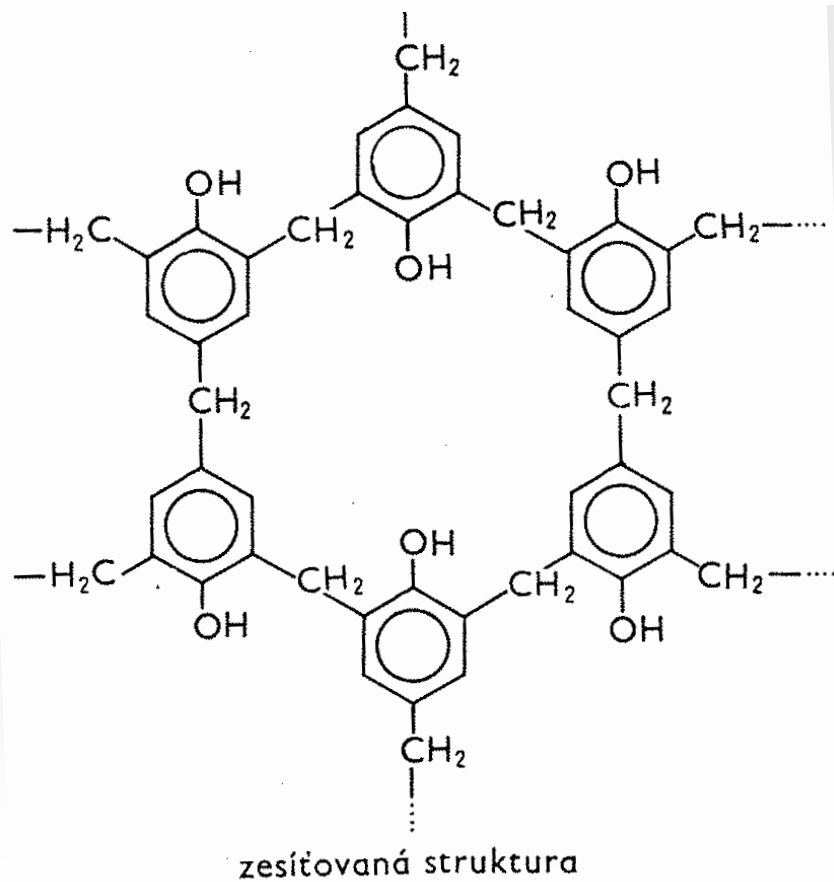
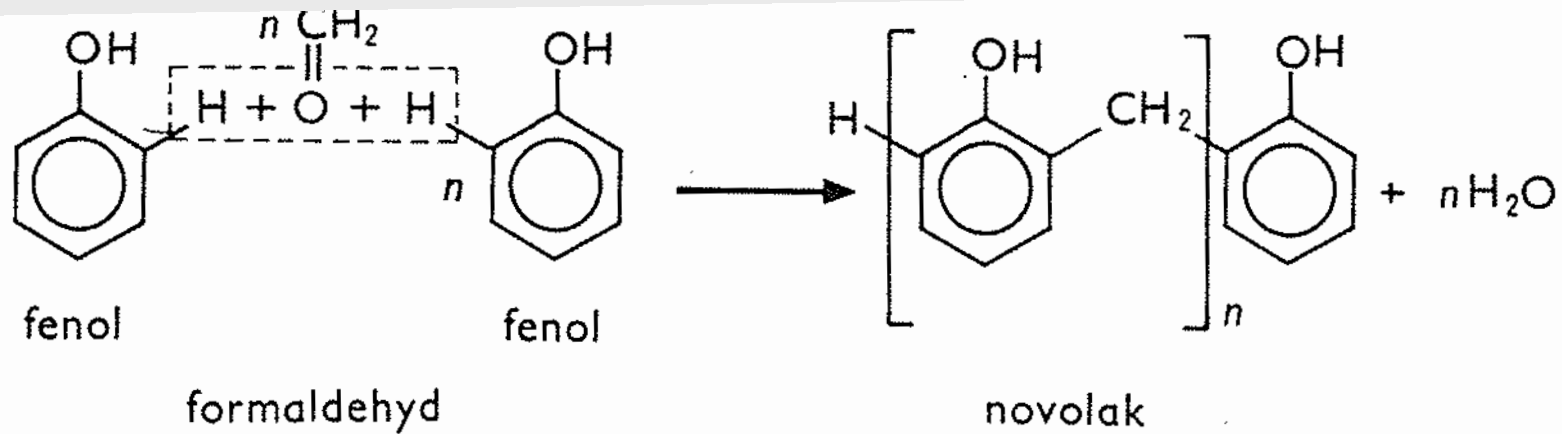
6- kaprolaktam

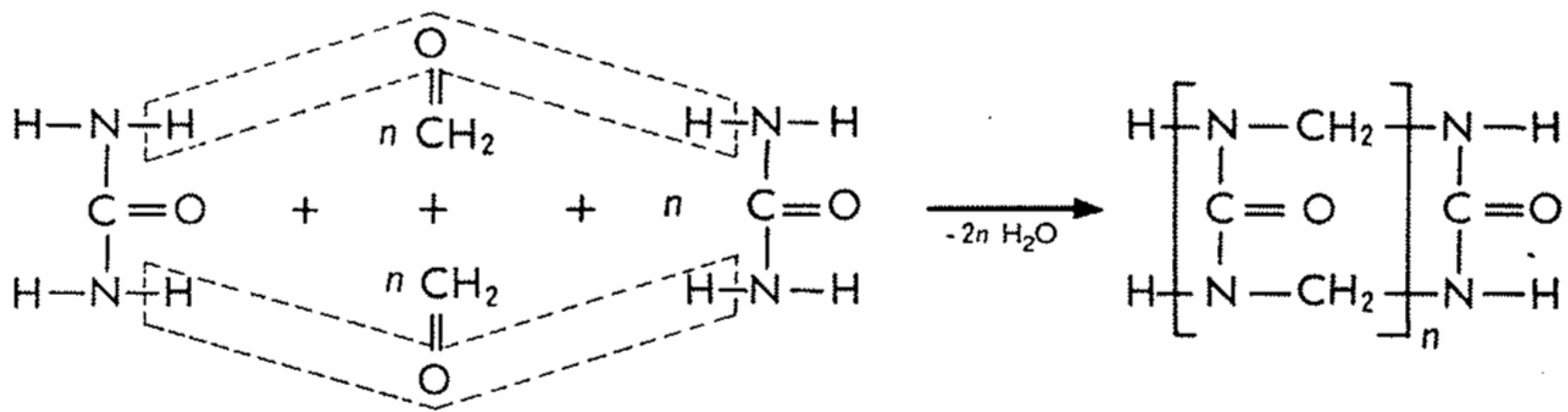


Další rozdělení látek vznikajících polykondenzací

- fenoplasty – fenolformaldehydové pryskyřice
- aminoplasty – močovinoformaldehydové pryskyřice
- epoxidové pryskyřice





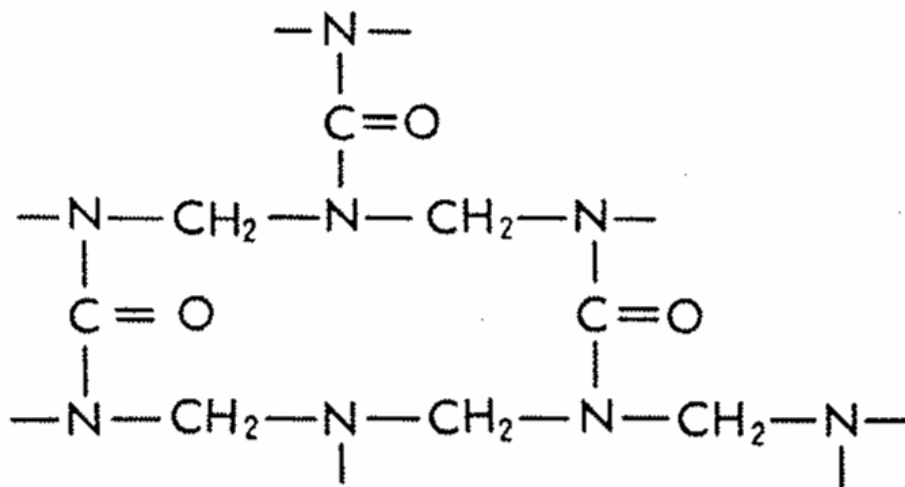


močovina

formaldehyd

močovina

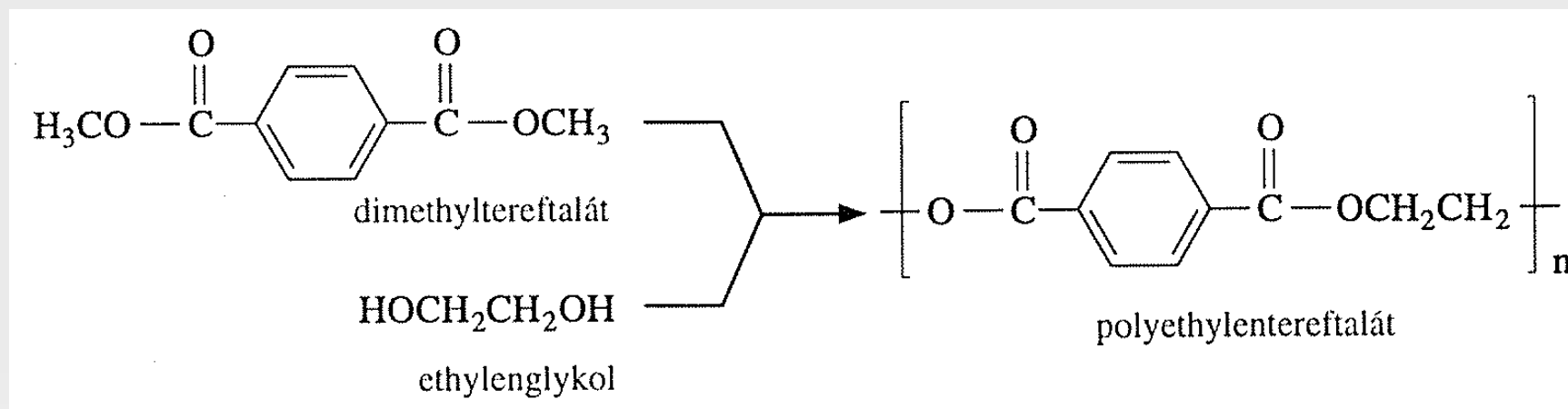
lineární polymer



zesíťovaná struktura

Zařad' a pojmenuj

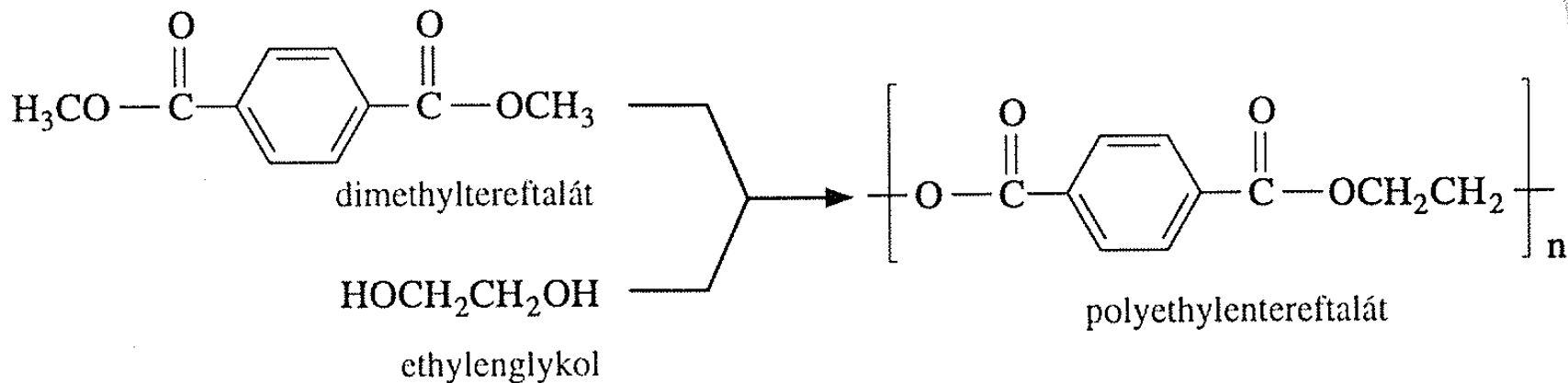
polyester, vzniklý polykondenzací



vedlejší produkt CH₃OH

Zařad' a pojmenuj

polyester, vzniklý polykondenzací



vedlejší produkt CH₃OH