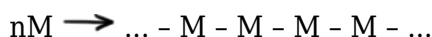


## Teorie - Reacții de polimerizare și copolimerizare

**Polimerizarea** este reacția prin care un număr mare de molecule ale aceluiași reactant, numit **monomer**, se unesc pentru a forma o macromoleculă numită **polimer**. Reacțiile de polimerizare se consideră ca fiind reacții de adiție repetată sau poliadiție.

Schema generală a reacției de polimerizare este următoarea:



**M** reprezintă monomerul

**n** este gradul de polimerizare

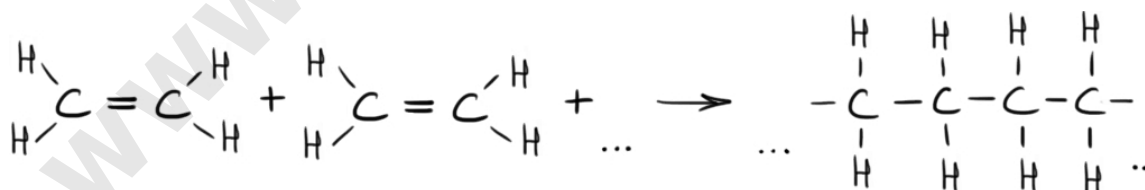
**Gradul de polimerizare, n**, reprezintă numărul moleculelor de monomer care se unesc pentru a forma o macromoleculă.

Proprietățile polimerilor diferă în funcție de monomer, și în funcție de condițiile de reacție. Așadar, printre proprietățile de care se ține cont la sinteza polimerilor sunt și următoarele:

- elasticitate,
- duritate,
- transparență,
- culoare,
- reciclabilitate.

Polimerii se formează prin legarea monomerilor fie în lanțuri lungi, fie în rețele vaste.

*Exemplu* - Polietilena este un lanț format prin adiția succesivă a fiecărei molecule de etenă la molecula vecină:



*formarea polietilenei*

### Procedee de polimerizare:

1. **Polimerizarea radicalică** este un procedeu ce implică utilizarea de radicali liberi drept inițiatori ai reacției de polimerizare.
2. **Reacția de condensare** implică eliminarea unor molecule mici la legarea a doi monomeri.

**Radicalii liberi** sunt ioni, atomi sau molecule care au un electron fără pereche. Acest electron face ca radicalii liberi să fie extrem de instabili chimic. În cazul reacțiilor de polimerizare, radicalii liberi se numesc **inițiatori**.

**Polimerizarea radicalică:** pentru ca reacția de poliadiție să înceapă, este suficientă prezența în mediul de reacție a unui radical liber. Acesta atacă legătura dublă a unui monomer și se leagă de unul de atomii de carbon, în timp ce celălalt atom de carbon rămâne el cu un electron neîmperecheat. Molecula obținută în acest fel este ea însăși un radical liber nou format care va reacționa în continuare cu un nou monomer. Procesul poate continua până când doi astfel de radicali se întâlnesc, consumându-și fiecare electronul neîmperecheat într-o legătură covalentă.

**Polimerii vinilici** sunt polimeri obținuți din etenă sau din etenă substituită și au numeroase aplicații practice.

*Exemplu* - Câțiva polimeri vinilici și monomerii corespunzători:

<b>Polimer vinilic</b>	<b>Monomer</b>
polistiren	stiren
policlorură de vinil (PVC)	clorură de vinil
politetrafluoroetenă (teflon)	tetrafluoroetenă

**Copolimerii** sunt polimeri formați din două sau mai multe tipuri de monomeri.

**Reacția de copolimerizare** este reacția de polimerizare concomitentă a două sau a mai multor tipuri diferite de monomeri.