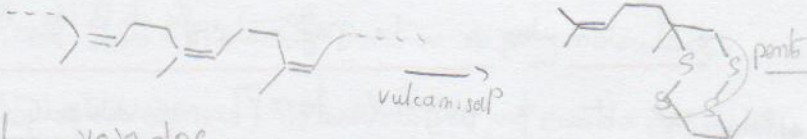


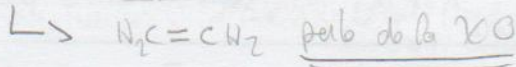
I / Historique.

$\left\{ \begin{array}{l} \text{naturel} \\ \text{artificiel (modif. des naturels)} \\ \text{de synthèse} \end{array} \right.$

caoutchouc



Chimie du pétrole : voir doc.



II / Définitions fondamentales / exemples concrets

1) polym. linéaire, ramifié, réticulé

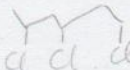
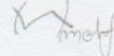
Un polymère est une substance composée de longues chaînes moléculaires.

Macromolécule : formée par la répétition de motifs.

Ex : monomère $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$



mol. H



2) Réactions de polymérisation :

$\left\{ \begin{array}{l} \text{poly en chaîne (1)} \\ \text{poly } \Sigma \text{ ou poly addition (2)} \end{array} \right.$

① nécessite un centre actif (radical, ion, voir NP).

la Δ de la chaîne relève d'un réaction chaîne

② Réactivité complémentaire des monomères (catalyses d'initiateur de Don + longeur).

3) Architecture d'une Π mol : chaîne linéaire / ramifiée ou réticulée



} \neq propriétés cristallines.

5) Structure stéréochimique (tact: ité) d'une Π mol

- atactique : aléatoire \rightarrow amorphes le plus souvent
- syndiotactique : alterné
- isotactique : tous les le même côté } souvent cristallin.

III/ Répartition de Π mol dans le matériau : notion de poly molséculaires.

1) Un polymère \rightarrow nombreuses Π mol de longueur \neq .

1) Degré de polymérisation = d'une molécule (monomère)

$$DP_i = i = \frac{\Pi}{\Pi_0} \leftrightarrow \text{masse molaire du motif.}$$

nombre de molécules
mol comptant
i motif.

2) \overline{DP}_m degré moyen en nombre d'une Π mol

$$\overline{DP}_m = \frac{\sum i N_i}{\sum N_i}$$

3) Masses molaires moyennes

\overline{M}_n masse molaire en nb
 \overline{M}_w masse molaire en masse.

$$\overline{M}_n = \frac{\sum i M_i}{\sum N_i} = \sum \alpha_i M_i$$

(Rmq $\overline{DP}_m = \overline{M}_n / M_0$)

$$\overline{M}_w = \frac{\sum N_i M_i^2}{\sum N_i M_i} = \sum w_i M_i$$

4) Indice de poly molséculaires I_p

$$I_p = \frac{\overline{M}_w}{\overline{M}_n} \geq 1. \text{ et } I_p \nearrow \text{ quand polydispersé.}$$

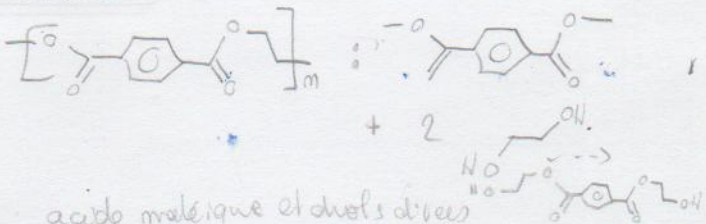
Un homopolymère est constitué d'un motif unique, copolymère au moins deux motifs \neq . AABAAABBA

- ⊕ \neq types de copolymères :
- statistiques : répétition au hasard de B et A.
 - alternés : ABABA
 - séquences, à blocs (c. les séquences sont assez longues).
 - greffés : greffe de B sur homopolymères de A.

4) Polymères obtenus par polycondensation (exemple des polyesters)

Réaction de condensation : A et B réagissent ensemble pour donner C avec élimination d'une petite molécule.

Exemple 1 Le PET



Exemple 2 polyesters mixtes : acide maléique et diols divers



Fonctionnalité des monomères : \rightarrow bifonctionnels au moins.

(Exemple)