**Les matières plastiques**.

Définition : On appelle matières plastiques une grande classe de matériaux organiques dont la base est constituée de composés macromoléculaires naturels ou synthétiques appelés polymère, qui chauffés ou pressés, sont capable de prendre une forme approprié stable.

La **classification des matières plastiques** est basée sur :

- les propriétés physico-mécaniques,

- la structure,

Et - la stabilité à la chaleur.

Les matières plastiques sont divisées en **plastiques et élastiques**,

D’après les propriétés physico-mécaniques,

Les **\*** **plastiques** peuvent être :

- durs, - demi durs, et- souples (mous).

**Les plastiques durs** sont :

- des solides élastiques de structure à haut module d’élasticité (> 1000 Mpa),

- à petit allongement à la rupture,

- conservant leur forme aux sollicitations extérieures sous température ordinaire ou élevée.

**Les plastiques demis durs**:

- sont des solides élastiques de structure cristalline au module d’élasticité moyen (> 400 Mpa),

- sont à des grands allongements relatif et permanent à la rupture,

- ont la déformation réversible disparait totalement à la température de fusion des cristaux.

**Les plastiques souples** :

- sont des matériaux flexibles et élastiques à bas module d’élasticité (jusqu'à 20 Mpa),

- dont l’allongement relatif est grand et l’allongement permanent est faible,

- ont la déformation élastique disparait à la température ordinaire avec une vitesse ralentie.

Les **\* élastiques** :

- sont des matériaux flexibles et élastiques à bas module d’élasticité (< 20 Mpa),

- se prêtent aux déformations sensibles à la traction,

- ont toute la déformation ou sa plus grande partie disparaissant à la température ordinaire avec une plus grande vitesse (en pratique instantanément).

Une matière plastique ou en langage courant un plastique, est un mélange contenant une matière de base (un polymère) qui est susceptible d'être moulé, façonné, en général à chaud et sous pression, afin de conduire à un semi-produit ou à un objet.

Suivant la structure de la chaine de polymère, les polymères sont subdivisés en :

- Polymères **carbo-caténaires** (chaine composée d’atomes de carbones).

- Polymères **hétéro-caténaires** (chaine composée d’oxygène, d’azote ainsi que d’autres éléments).

Les **plastifiants** sont utilisés pour **rendre les matières plastiques plus plastiques**.

Les plastifiants doivent être :

- non toxiques, - chimiquement inerte, et – peut volatils.

Les colorants sont utilisés pour donner aux plastiques une couleur exigée.

 Les colorants doivent être : - stables, - ne pas décolorer sous l’effet de la lumière.

Les **catalyseurs** sont employés pour **réduire le temps de durcissement des matières plastiques**.

**Les propriétés physico-mécaniques des plastiques :**

- la masse volumique varie de 10 à 2200 kg/m3,

- la masse spécifique varie de 0,9 à 2,2. 103 kg/m3,

- les indices des plastiques sont très élevés,

- le coefficient de qualité constructive est **égal au** quotient de l’indice de résistance du matériau **par** sa masse volumique qui est très élevé,

- ils s’opposent à la corrosion,

- ils sont stables à l’action des solutions des acides faibles et des alcalis,

- Certains plastiques **résistent aux solutions concentrées** d’acides, de sels et d’alcalis,

- Ils sont en général de **mauvais conducteurs de la chaleur**,

- ils peuvent se colorer **facilement**, si l’on sert des **colorants stables**,

- ils conservent **pendant longtemps** leur couleur, - ils ont des frais d’exploitations **réduits**,

- ils ont une **facilité d’usinage** qui est une **importante propriété**, cela permet de leur donner les **formes variées, même les plus compliquées**,

- Ils se permettent de **se souder entre eux** et de **confectionner** les tubes de configuration compliquée et les récipients différents,

- ils sont **obtenus à partir de nombreuses substances chimiques**, telles que la houille, le pétrole, la chaux, le gaz, l’air,

- la soudure des plastiques est assurée par les dispositifs les plus simples au moyen **d’un gaz chauffé** (par exemple CO2) **à la température** de 150° à 250°C.

- la source des matières premières servant à la fabrication des plastiques est inépuisable.