

PLASTIQUE ET CAOUTCHOUC



LES MATIÈRES PLASTIQUES sont les matériaux les plus utilisés dans le monde. Sous des formes différentes, toutes ont deux propriétés en commun : elles sont constituées de molécules carbonées à longue chaîne et faciles à façonner à chaud.

La plupart sont synthétiques, fabriquées à partir de matériaux chimiques extraits du pétrole. Les plastiques les plus courants sont le polystyrène et le polyéthylène utilisés dans la fabrication d'objets tels que les sacs plastique, le chlorure de polyvinyle (PVC) et le nylon. Le caoutchouc est une substance élastique naturelle.

Empreinte du canal d'injection du plastique dans le moule



Moulage du plastique

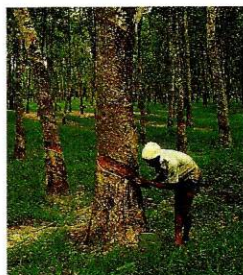
Les plastiques sont généralement fabriqués par moulage ; procédé par lequel du plastique fondu est injecté ou soufflé dans un moule. D'autres méthodes font appel à l'extrusion – qui consiste à faire pénétrer, par un petit trou, du plastique ramolli dans une filière pour lui donner une forme – et au moulage sous vide dans lequel une feuille de plastique est aspirée sous vide dans un moule.

Le moulage par injection assure un bon ajustement des diverses pièces.

Accessoires en plastique moulé

Caoutchouc

Le caoutchouc est naturel ou synthétique. Le caoutchouc naturel est extrait d'arbres à caoutchouc (hévéas) cultivés surtout en Asie du Sud-Est. Il est préparé à partir du latex qui s'écoule des incisions faites sur le tronc des arbres. Le caoutchouc synthétique est fabriqué par polymérisation.



Récolte du latex dans une plantation d'hévéas, Malaysia



Pneu

Utilisations

Le caoutchouc est utilisé pour les semelles de chaussures et les pneus de voitures, en raison de son élasticité lui conférant une bonne absorption des chocs. Souple et imperméable, il peut être utilisé dans la fabrication des vêtements de protection, gants et vêtements de pluie.



Tétine

Propriétés

Fabriqué à partir du latex, le caoutchouc a peu d'élasticité et se détériore rapidement à l'air. La vulcanisation, traitement au soufre, le rend élastique et plus dur. Un pigment, le noir de carbone, est ajouté afin d'augmenter sa longévité.



Imperméable en polyvinyle (polymère)

Polymères

Ce sont des substances constituées de longues molécules, chaînes où se répète un motif chimique de base. La plupart des plastiques sont des polymères, longues chaînes construites à partir de molécules plus petites, ou monomères, par un processus chimique de polymérisation.

Types de matières plastiques

Les matières plastiques sont réparties en deux classes, selon leur réaction à la chaleur. Les thermoplastiques se ramollissent et fondent quand ils sont chauffés, puis reprennent leur forme lorsque la température baisse. Les plastiques thermodurcissables ne ramollissent plus une fois qu'ils ont été chauffés et formés.



Acrylique

C'est un exemple de thermoplastique. Les longues molécules qui le constituent ne sont pas reliées les unes aux autres ; aussi, à la chaleur, elles glissent les unes sur les autres et fondent. L'acrylique est très utilisé.

Fourrure en acrylique



Casque de cycliste

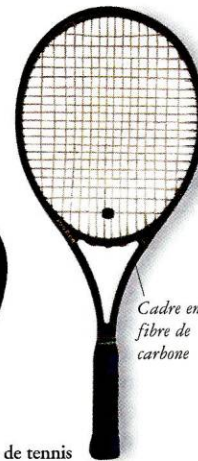
Époxydes

Ce sont des plastiques thermodurcissables, qui possèdent de longues molécules entrecroisées formant des structures rigides. Une résine époxy est un matériau utilisé pour le moulage. Lorsqu'on ajoute un agent durcisseur, le mélange forme une structure tridimensionnelle.



Siège

La fibre de verre est moulée dans du plastique, ce qui donne une surface polie et brillante.



Cadre en fibre de carbone

Raquette de tennis



Bakélite marbrée

Sèche-cheveux en bakélite, années 1930

Bakélite

Son nom vient de son inventeur, le chimiste belge Léo Baekeland (1863-1944), qui fabriqua ce matériau en 1909 en polymérisant du phénol et du formaldéhyde. C'est un plastique thermodurcissable encore utilisé pour sa résistance thermique et électrique.

Recyclage

La plupart des matières plastiques sont fabriquées à partir du pétrole, dont les stocks ne sont pas inépuisables, il est donc nécessaire de les recycler. Les thermoplastiques, le polyéthylène par exemple, sont faciles à recycler, contrairement aux plastiques thermodurcissables, comme la bakélite, qui ne sont pas recyclables.



Plastique à recycler

VOIR AUSSI

ATOMES ET MOLÉCULES

CHARBON

CHIMIE

PÉTROLE

POLLUTION

TECHNOLOGIE

TEXTILES ET TISSAGES

SCIENTIFICS ET TECHNIQUES