

CHAPITRE 6 SYNTHESE D'ESPECES CHIMIQUES

Activité documentaire : l'histoire de quelques synthèses chimiques

Le caoutchouc

Le caoutchouc, ou latex, est à l'origine issu de la sève d'un arbre amazonien, l'hévéa. Quand on fait une incision dans le tronc de cet arbre, un liquide s'écoule puis durcit à l'air. Mais ce caoutchouc naturel s'altère rapidement. En 1839, l'américain Goodyear découvre un moyen de durcir le caoutchouc tout en conservant son élasticité. Le premier élastomère était né. Le succès de ce nouveau matériau fut immédiat. Pendant la Première Guerre Mondiale, des chimistes allemands mirent au point un caoutchouc de synthèse. Aujourd'hui, la production de caoutchouc naturel ne représente que 40 % de la production totale de caoutchouc.

Les sucres

Le goût sucré a toujours exercé un attrait fort. La substance qu'on appelle communément "sucre" correspond au saccharose. Sa consommation peut engendrer des problèmes de prise de poids ou de diabète. Pour y remédier, on a recours à d'autres espèces chimiques sucrantes de synthèse appelées "édulcorants". En 1879, le procédé de synthèse d'un premier édulcorant, la saccharine, est mis au point. Aujourd'hui, on rencontre fréquemment l'aspartame dont le pouvoir sucrant est 160 fois celui du saccharose ce qui signifie qu'il faut utiliser 160 fois moins d'aspartame que de saccharose pour obtenir le même goût sucré !

Les colorants

Jusqu'au XIX^e siècle, les colorants étaient recherchés dans la nature. Par exemple, les colorants rouges étaient issus de la garance, une plante, ou de la cochenille, un insecte. Le fondateur de l'industrie des colorants de synthèse est William Perkin, chimiste anglais, qui obtint un colorant mauve à partir d'espèces chimiques dérivées du charbon en 1856. D'autres colorants synthétiques apparaissent ensuite : en 1868, l'alizarine, espèce colorante de la garance, est reproduite par synthèse ; en 1890, c'est le tour de l'indigo. Ces espèces de synthèse remplacent rapidement sur le marché les espèces naturelles. Aujourd'hui, l'industrie textile est toujours à la recherche de nouveaux colorants plus résistants au lavage et à la lumière.

Questions

1. Donner des exemples d'objets constitués de caoutchouc.
.....
2. Citer des espèces chimiques colorantes synthétiques existant également à l'état naturel.
.....
3. Citer une espèce chimique sucrante naturelle.
.....
4. D'où l'Homme extrait-il cette espèce ?
.....
5. Citer 2 noms d'espèces chimiques sucrantes synthétiques.
.....

I) Substances naturelles, substances synthétiques

1) Substances naturelles

2) Substances synthétiques

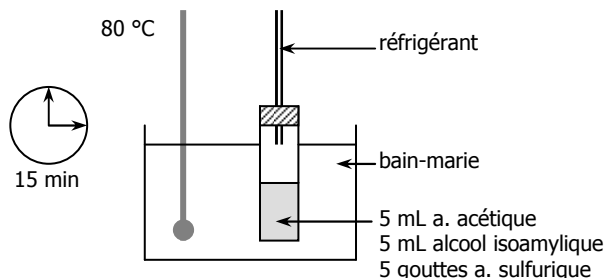
a) Substances « identiques natures »

b) Substances artificielles

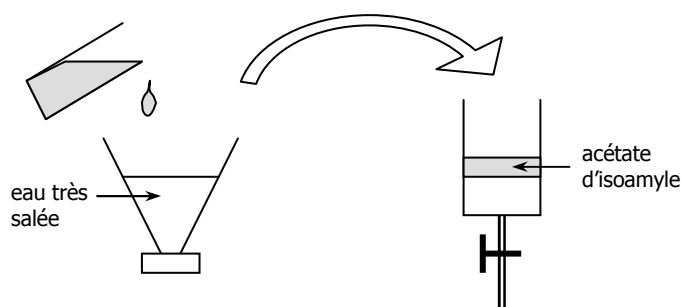
II) Synthèse d'une substance « identique nature »

• **L'acétate d'isoamyle** est un **arôme naturel** : c'est lui qui donne son odeur à la banane. Les chimistes savent le synthétiser en faisant réagir l'acide acétique avec l'alcool isoamylique. Il est largement utilisé dans l'industrie alimentaire.

• Pour réaliser la synthèse de **l'acétate d'isoamyle**, il faut suivre le **protocole** suivant (=ensemble de consignes à respecter) :



1 – Chauffage « à reflux »
(refoule les vapeurs formées)



2 – Relargage
(permet d'isoler le produit recherché)

3 – Séparation par décantation

⇒ **Le bilan de cette transformation chimique :**

**III) Synthèse d'une substance artificielle**

⇒ **Livre p.110**

• Les matières plastiques occupent une place essentielle dans notre vie. Au XX^e siècle, les chimistes en ont inventé des milliers, leurs applications couvrent tous les domaines. Ce sont des **macromolécules**, appelées **polymères**, constituées d'un enchaînement de molécules simples appelées **monomères**.

• Le **nylon**, créé en 1935, est une des fibres artificielles les plus utilisées.