

Synthèse d'espèces chimiques

L'évolution des besoins de l'Homme, liée à la société de consommation, fait en sorte que les chimistes cherchent sans cesse à créer de nouvelles molécules. Nous utilisons quotidiennement de nombreux produits de synthèse : médicaments, textiles synthétiques, arômes alimentaire ...

Un produit de synthèse est-il identique que dans la nature ?

Existe-t-il des produits de synthèse qui n'existent pas dans la nature ?

1) La chimie de synthèse : respecter un protocole

→ T.P. : La synthèse de l'arôme de banane

Pour réaliser la synthèse d'un produit chimique, il est nécessaire de suivre un protocole opératoire. Le protocole précise l'ordre des opérations à effectuer, le matériel nécessaire, les quantités de réactifs, et il prévient aussi des dangers.

Conclusion : L'ensemble des consignes à respecter lors de manipulations constitue le protocole opératoire. Son suivi scrupuleux est indispensable pour réussir une synthèse chimique en toute sécurité.

2) Synthétiser une espèce chimique existant dans la nature

Un arôme est une substance ayant une odeur et/ou un goût particulier. La plupart des arômes naturels sont des mélanges complexes de molécules, plus ou moins odorantes.

Nous avons synthétisé à partir de 2 réactifs un corps moléculaire pur : l'acétate d'isoamyle. Cette molécule odorante prédomine parmi toutes celles qui entrent dans la composition de l'arôme de banane. L'extraire du fruit serait une opération difficile. La synthèse chimique permet d'en disposer facilement et à moindre coût pour l'utiliser dans des produits d'usage courant.

Conclusion : Grâce aux progrès de la chimie, il est possible de synthétiser des espèces chimiques déjà présentes dans la nature. Cela permet d'en abaisser le coût et de les rendre plus disponibles.

3) Synthétiser une espèce chimique n'existant pas dans la nature

→ TP : La synthèse du nylon

Les recherches en chimie et l'évolution des technologies conduisent à fabriquer des molécules que l'on ne trouve pas dans la nature et qui améliorent notre quotidien (médicaments, matières plastiques ...). C'est le cas par exemple du nylon qui est une molécule artificielle créée par les chimistes. Sa résistance, son fort pouvoir séchant, son élasticité en font un matériau très utilisé par l'industrie textile.

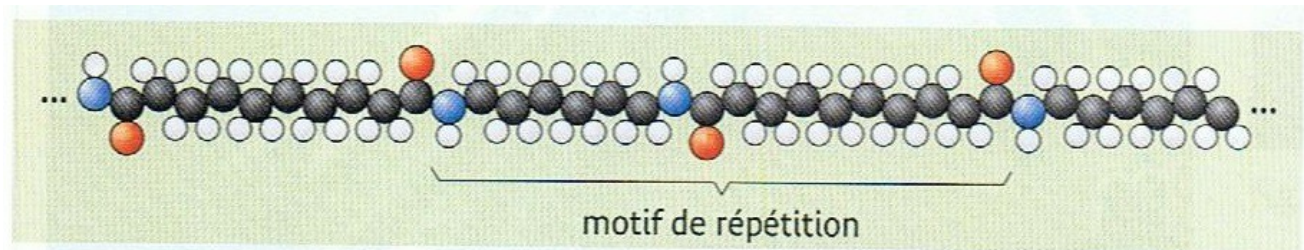


fig. 5 La molécule de nylon est une macromolécule car elle comporte un très grand nombre d'atomes. C'est un polymère (comme de nombreuses matières plastiques) constitué par de multiples groupements chimiques identiques reliés les uns aux autres.

Conclusion : La synthèse d'espèces chimiques n'existant pas dans la nature est possible grâce aux progrès de la chimie. Le plus souvent, ces « nouvelles » molécules permettent d'améliorer notre quotidien.

4) Bilan

Synthétiser des substances identiques au naturel

Synthèse de l'acétate d'isoamyle

Protocole

1.
2.
3.

Molécule d'acétate d'isoamyle

Molécules de l'arôme de banane

Créer des molécules artificielles pour améliorer le quotidien

Synthèse du nylon

Nylon

Solution de diaminohexane

Solution de chlorure de sébaçoyle

La molécule de nylon n'existe pas dans la nature.