

Chapitre 5 – Synthèse d'espèces chimiques

Peut-on synthétiser une espèce chimique existant dans la nature ?

Comment synthétise-t-on un arôme ?

Synthèse de l'arôme banane :

Protocole :

Dans un tube à essai posé sur le porte-tubes, verser avec précaution le contenu du flacon contenant 5 mL d'alcool isoamylique et 0.5mL d'acide sulfurique concentré. Ajouter le contenu du flacon contenant 5mL d'acide éthanoïque. L'acide sulfurique sert de catalyseur : ce n'est pas un réactif, il permet simplement de réaliser la transformation plus rapidement.

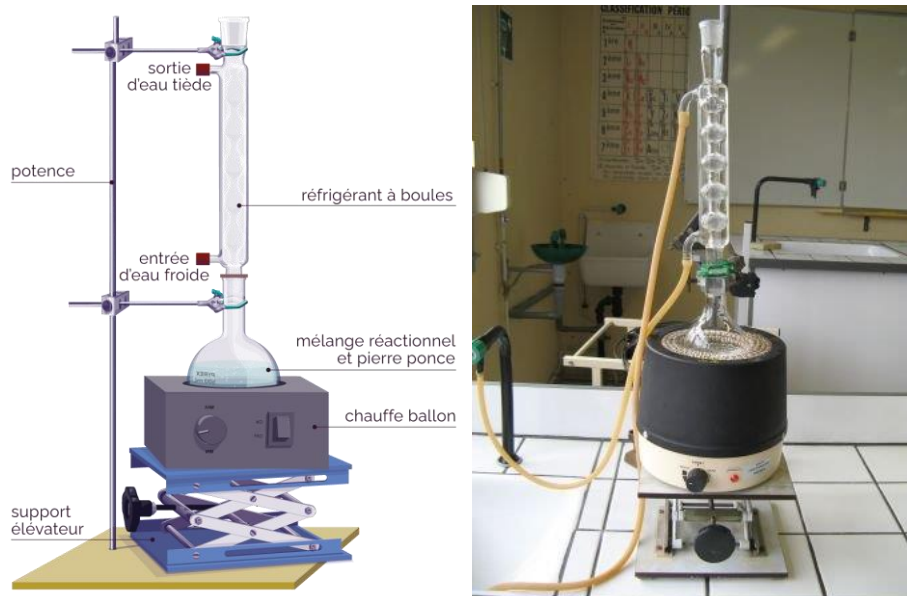
Fermer le tube avec un bouchon muni d'un réfrigérant à air, qui est un long tube en verre.

Chauffer le tube au bain marie en l'introduisant dans un ballon contenant de l'eau chaude et placer dans le chauffe-ballon.

Chauffer le tube dans le bain marie pendant 10 minutes tout en surveillant le mélange situé dans le tube à essai afin qu'il ne se mette pas à bouillir. En cas d'ébullition, baisser le thermostat.

Cette façon de chauffer le mélange réactionnel dans un tube à essai surmonté d'un réfrigérant à air s'appelle « chauffer à reflux » car les vapeurs formées se refroidissant dans le réfrigérant retombent sous forme liquide dans le mélange : elles refluent dans le tube à essai. On utilise en pratique un montage plus pratique et fonctionnelle pour de plus grande quantité représenté en dessus :

Schéma du montage à reflux :



Comment extraire l'arôme du produit synthétisé ?

On peut utiliser une extraction par solvant avec une ampoule à décanter dans le cas d'un liquide, ou une filtration classique dans le cas d'un solide.

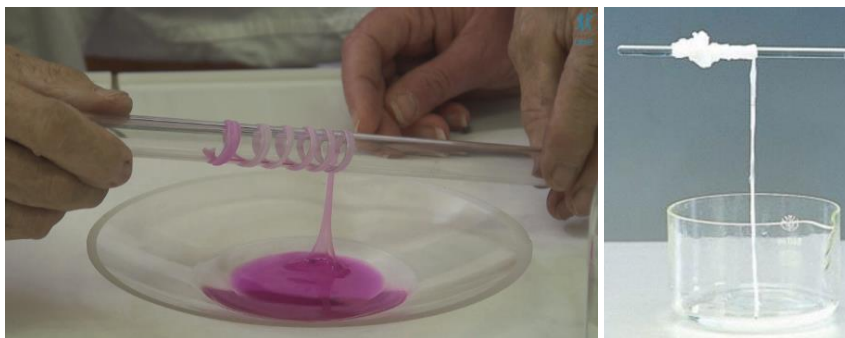
Naturel ou synthétique ?

Il est possible de synthétiser chimiquement des substances naturellement présentes dans la nature. Ces arômes de synthèse sont constitués d'une seule espèce chimique pure, alors que les arômes naturels doivent leur richesse à des mélanges complexes renfermant quelques fois plusieurs centaines d'espèces chimiques.

La synthèse, en grande quantité, d'espèces chimiques existant dans la nature permet d'en produire plus facilement en grande quantité et à moindre coût. Une molécule obtenue par synthèse chimique est en tout point identique à la molécule naturelle, rien ne permet de les différencier.

Peut-on synthétiser une espèce chimique n'existant pas la nature ?

Il est possible de synthétiser chimiquement des espèces chimiques qui n'existent pas dans la nature, ce qui permet d'améliorer les conditions de vie des êtres humains. Le nylon, comme les matières plastiques, sont des macromolécules, car elles sont constituées d'un même motif qui se répète un très grand nombre de fois.



Quel est l'intérêt de la chimie aujourd'hui ?

La chimie pour améliorer nos conditions de vie

La synthèse d'espèces chimiques existant dans la nature permet de les produire en grande quantité et à moindre coût, et ainsi de les rendre plus accessibles. La synthèse d'espèces chimiques n'existant pas dans la nature permet d'améliorer nos conditions de vie et ainsi notre espérance de vie.

Une des solutions pour le développement durable ?

Bien qu'étant souvent à l'origine de diverses pollutions, la chimie offre également des solutions qui permettent de réduire considérablement notre impact sur l'environnement.