

La synthèse

Généralité

Intérêts

= Une synthèse chimique est la préparation d'une espèce chimique à partir d'autres espèces chimiques, grâce à une transformation chimique.

Synthétiser des espèces chimiques qui existent dans la nature, pour des raisons écologiques et économiques.

Synthétiser des espèces chimiques qui n'existent pas dans la nature, mais qui ont des propriétés ciblées.

Rendement

$$\eta = \frac{n_{\text{produit effectivement obtenu (mol)}}}{n_{\text{produit maximal attendu (mol)}}} = \frac{m_{\text{produit effectivement obtenu (g)}}}{m_{\text{produit maximal attendu (g)}}}$$

= rapport entre les quantités de matière ou les masses de produit effectivement obtenues sur celles attendues.

Etapes

1 transformation

= mélanger les réactifs afin qu'ils réagissent ensemble et forment l'espèce chimique voulue.

On fait parfois un chauffage à reflux

= technique permettant d'accélérer une transformation chimique en augmentant la température du milieu réactionnel. Il s'effectue sans perte de matière.

2 l'isolement

= séparer le produit à synthétiser du reste du milieu réactionnel contenant aussi le solvant, des réactifs en excès et des sous-produits.

Produit soluble

extraction par solvant.

Produit insoluble

extraction par filtration.

= sépare les espèces chimiques d'un mélange solide-liquide par passage à travers un filtre.

3 la purification

= débarrasser l'espèce chimique voulue des impuretés récupérées en même temps que le produit à synthétiser.

Produit liquide

distillation

Produit solide

recristallisation

4 l'analyse

= vérifier que le produit synthétisé correspond bien au produit voulu et d'apprécier sa pureté

chromatographie avec un échantillon de référence

comparaison avec des caractéristiques de l'espèce chimique à synthétiser

tracer le spectre infrarouge du produit, pour vérifier que les liaisons qui le composent correspondent bien à celles de l'espèce à synthétiser.