

Ch18 : Stratégie de la synthèse organique.

1. Les étapes d'une synthèse.

Le protocole détaille les différentes étapes dans l'ordre chronologique

1.1. Mise en œuvre et réaction chimique.

On mélange les réactifs + catalyseur + solvant dans un réacteur (ballon ou erlenmeyer) en suivant les consignes de sécurité.

La réaction chimique dépend de paramètres expérimentaux dont température et durée.

A la fin de la synthèse le mélange réactionnel contient, entre autres, l'espèce synthétisée.

1.2. Extraction et récupération de l'espèce chimique synthétisée.

Il faut extraire l'espèce synthétisée qui est brute (avec des impuretés)

1.3. Purification.

1.4. Analyse

2. Choix des techniques.

2.1. Chauffage.

Si la température du mélange réactionnel est très supérieure à la température d'ébullition d'une des espèces chimiques alors on utilise un chauffage à reflux pour ne pas perdre de matière. (voir fiche 10)

Si la température est plus basse, un réfrigérant à air suffit.

Rmq : si la réaction est exothermique alors il peut être utile de refroidir.

2.2. Extraction.

Extraction par un solvant extracteur= extraction liquide-liquide. (Fiche 12 -2)

Cristallisation et filtration sous vide.

En agissant sur un paramètre (t° , pH,...), on modifie la solubilité de l'espèce synthétisée afin qu'elle cristallise.

On sépare par filtration (fiche 12-1)

2.3. Purification.

Pour éliminer les impuretés on peut utiliser :

- La distillation pour une espèce liquide (fiche 10)
- La recristallisation pour un solide (fiche 13)

2.4. Analyse.

- Mesure des grandeurs physico-chimiques : densité, réfraction, $t_{\text{éb}}$, t_{fus}
- CCM (fiche)
- Spectroscopie (UV, IR, RMN)

3. Choix d'un protocole.

3.1. Rendement

Le rendement d'une synthèse est $r = \frac{n_{\text{obtenu}}}{n_{\text{max}}} = \frac{m_{\text{obtenue}}}{m_{\text{max}}}$

3.2. Coût

Réactif, matériel, chauffage, durée, traitement déchets,...

3.3. Sécurité

Dangerosité des espèces mises en jeu (réactifs, solvants, produits, catalyseur)

3.4. Aspect environnemental.