

Correction Exercices Séquence 3

CH5 Synthèses et environnement

EXERCICE 1 : Chimie verte ou chimie durable ?

1. Citer un moyen utilisé par l'industrie chimique pour respecter davantage l'environnement.

L'industrie utilise de plus en plus le végétal afin de respecter davantage l'environnement.

2. Les termes « chimie verte » et « chimie durable » sont-ils synonymes ? Justifier.

Les termes de « chimie verte » et de « chimie durable » ne sont pas synonymes car la chimie verte est une sous-catégorie de la chimie durable.

EXERCICE 2 : Utilisation atomique

1. L'Economie d'atomes pour la synthèse A vaut 92,3 %.

$UA = 218 / (136 + 100) * 100 = 92,3 \%$. VRAI

2. Sans calcul, on peut dire que l'Economie d'atomes pour la synthèse B sera plus grande que celle de la synthèse A.

VRAI, car le dénominateur est plus petit.

3. La synthèse B est préférée à la synthèse A afin de respecter le premier principe de la chimie verte.

VRAI, le principe 1 étant le principe de prévention et d'éviter la formation de déchets (H_2O).

EXERCICE 3 : Oxydation d'un alcool

En vous appuyant sur 3 des 12 principes de la chimie verte, quelle synthèse minimise l'impact environnemental ?

On peut comparer les deux synthèses sur plusieurs principes :

- Principe 1 : Prévention

Dans la synthèse 1, il y a plus de déchets produits que dans la synthèse 2. **La synthèse 2** est donc préférée au regard de ce critère.

- Principe 2 : Economie d'atomes

Comme la synthèse 1 utilise plus de réactifs et de produits que la synthèse 2, il est possible d'en conclure sans calcul que l'Utilisation Atomique est plus grande dans la synthèse 2. **La synthèse 2** est donc préférée au regard de ce critère.

- Principe 3 : Conception de produits chimiques plus sûrs, utilisation de réactifs les moins dangereux possibles.

La synthèse 1 utilise du trioxyde de chrome CrO_3 qui est un composant très toxique et dangereux pour l'environnement. **La synthèse 2** est donc préférée au regard de ce critère.

- Principe 8 : Réduction du nombre de dérivés

Dans la synthèse 1, il y a plus de composés utilisés que dans la synthèse 2. **La synthèse 2** est donc préférée au regard de ce critère.

EXERCICE 4 : L'ampicilline

1. L'étape 1 est une « biosynthèse ». Justifier une telle appellation.

L'étape 1 peut être qualifiée de biosynthèse car elle utilise des substances extraites de la nature (micro-organismes).

2. Sachant que l'acide 6-aminopénicillanique, est un composé naturel, comment peut-on qualifier l'étape 2 ?

L'étape 2 peut être qualifiée d'hémisynthèse.

3. L'hémisynthèse est également couramment appelée « semi-synthèse ». Que peut-on dire de la structure de la molécule de départ et de celle d'arrivée lors de l'étape 2 ? Se ressemblent-elles ?

On peut appeler l'hémisynthèse une semi-synthèse car les structures de la molécule de départ et d'arrivée de l'étape 2 sont proches. Seule une partie de la molécule a été modifiée.

EXERCICE 5 : Les biocarburants

1. Comment qualifie-t-on ces matières premières ?

Ces matières premières sont des agroressources car ce sont des matières premières issues de l'agriculture.

2. Quel est l'intérêt de les utiliser ?

L'intérêt de les utiliser est que l'on peut facilement avoir accès à ces matières premières.