

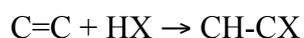
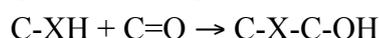
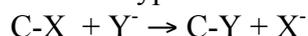
Introduction

Considérons du bromophénylméthane et envisageons l'obtention de l'alcool benzylique (le phénylméthanol). On sait faire (on réalise une SN, de type 1 ou 2, à discuter).

Maintenant, partant du même dérivé bromé, nous voulons obtenir du 2-phényléthanol.

Problème ?

Notre problème, c'est que sur la base de raisonnement, impliquant des polarisations de liaisons, l'existence de sites donneurs/accepteurs, nous savons très bien expliquer des réactions de types :



...

Mais $\text{C-X}_1 + \text{C-X}_2 \rightarrow \text{C-C} + \text{X}_1\text{-X}_2$, on fait comment ?

Il faudrait polariser une des liaisons C-X_i « à l'envers »...

Avec quoi ?

Un élément à la fois électropositif

et pouvant se lier par covalence au sein d'une chaîne organique.

Idée ?

Regardons la classification périodique...

A droite et vers le haut, c'est bien parce que c'est électropositif et que la taille des atomes est assez proche de celles des atomes les plus courants de la chimie organique.

Mais ça manque d'électrons externes pour à la fois assurer au niveau des liaisons covalentes et constituer le fameux octet externe stabilisant.

Et pourtant :

Nous allons constituer des espèces dites organométalliques, c'est à dire inclure des atomes de métaux dans des chaînes organiques. Les plus courants sont Mg, Li, Cu. On parle alors d'organomagnésiens, d'organolithiens ou d'organocupriques.

I Les organomagnésiens

Formule

Stabilité ?

Stabilisation ?

Pourquoi pas dans l'eau ?

Utilisation d'un organomagnésien pour résoudre notre problème (obtention de 2-phényléthanol à partir de bromophénylméthane).

Autres réactions des organomagnésiens.

Annexe 1 : échanges d'énergie en chimie

La discussion porte ici sur les énergies mises en jeu au cours des transformations chimiques.

Rappelons que l'énergie d'un système, d'un objet n'est pas une notion si simple à aborder. Toutefois, il faut maîtriser quelques notions :

- Plus un système est stable, plus son énergie, son énergie à lui, son énergie interne, est faible.
- Lorsqu'un système perd de l'énergie, c'est qu'il donne de l'énergie au milieu extérieur, il échange une valeur d'énergie. Il faut mettre au point une convention de signe. Nous nous plaçons au sein du système, qui voit son énergie diminuer, c'est à dire que sa variation d'énergie est négative. Dire qu'il perd, expulse, libère de l'énergie doit être vu comme un échange d'énergie négative.
- Inversement, lorsqu'un système gagne de l'énergie, il est soumis à une variation d'énergie positive, il échange une valeur d'énergie positive avec l'extérieur.

Il n'y a que très peu de formes d'énergie d'un point de vue fondamental :

- Une énergie liée aux grandeurs caractérisant la nature du système (masse, charge, longueur d'onde) ;
- Une énergie lié à son mouvement ;
- Une énergie lié à sa position (en particulier dans une zone où peuvent s'exercer des forces) ;

Au niveau des transformations chimiques, de quels types d'énergies parle-t-on ?

- Energies dites « de liaison » ;
- Energies dites « d'activation » ;
- Etats d'énergie des systèmes initial (les réactifs), final (les produits) et intermédiaire (les intermédiaires réactionnels).

Un « schéma réactionnel » accompagne ces notions...

Annexe 2 : comment décider si une espèce chimique est plus basique que nucléophile ou l'inverse ?

Pistes :

Energie nécessaire à l'approche ...

Energie du système pour casser le système voisin

Compatibilité des valeurs d'énergie de deux systèmes susceptibles d'interagir, par exemple de se lier. (*discussion*)