

ELEMENTS de CORRECTION du TP de Chimie n°6

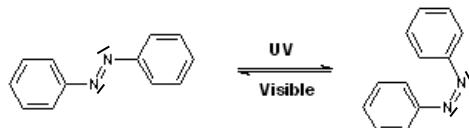
Détermination de la stéréochimie de l'azobenzène commercial

Objectif

On dispose d'une solution contenant de l'azobenzène commercial dissous dans le toluène. L'azobenzène possède deux stéréoisomères de configuration Z et E. Le but de ce TP est de trouver le stéréoisomère de l'azobenzène commercial.

Principe

Les deux isomères de l'azobenzène sont :



L'isomère Z est polaire, alors que le E est apolaire. L'isomère le plus polaire (le Z) aura plus d'affinités avec le support de la CCM que l'autre et sera donc moins entraîné par l'éluant (*car la plaque est toujours plus polaire que l'éluant, et ce, quelle que soit la polarité choisie pour l'éluant*). On attend donc un rapport frontal plus faible pour l'isomère Z que pour le E.

On a à notre disposition un seul des isomères, mais on ne sait pas lequel... Grâce aux informations de l'énoncé, on a l'idée d'isomériser le composé fourni en le plaçant sous une lampe UV. Pour améliorer l'efficacité de cette étape, on choisit de faire cette isomérisation directement sur la plaque.

Manipulation

- Remplir une cuve avec l'éluant composé du mélange cyclohexane-toluène sur environ 5 mm de hauteur. Recouvrir la cuve d'un couvercle.
- Sur une plaque de silice, déposer à l'aide d'un capillaire une tache d'environ 2 mm de diamètre de la solution d'azobenzène commercial dans le toluène conservé à l'abri de la lumière. Le premier dépôt sera fait à gauche sur la plaque car plus tard sur la même plaque une deuxième tache sera déposée à droite.
- Laisser sécher la plaque et exposer la plaque à la lumière d'une lampe UV environ 15 minutes.
- Effectuer un deuxième dépôt de la solution d'azobenzène commercial à droite du dépôt précédent.
Attention : il faut veiller à utiliser pour ce deuxième dépôt, de la solution qui a été gardée à l'abri de la lumière ainsi qu'un capillaire propre.
- Sécher
- Placer la plaque dans la cuve.
- Lorsque le front de l'éluant est à 2 cm du bord supérieur de la plaque, ôter la plaque et marquer le front de l'éluant.
- Les produits étant colorés, une révélation n'est pas nécessaire (si l'on dispose de plaques fluorescentes, on peut placer la plaque sous la lampe UV pour mieux voir les taches).

Résultats

L'azobenzène commercial correspond à l'isomère E.

Remarque : On observe deux tâches pour le premier dépôt, preuve que l'isomérisation a été incomplète.

Question complémentaire

L'isomère commercial est le plus stable. Il y a moins de gêne stérique entre les deux groupes phényles.