

MC2 : Activation photochimique de transformations chimiques

Lucie Marpoux

October 2021

1 Introduction

L'absorption d'un photon par une molécule amène celle-ci dans un état électronique excité, plus propice à une transformation chimique que l'état fondamental. Activation photochimique : méthode d'activation où l'énergie vient de la lumière (lampe UV). On peut voir le photon comme un réactif. On a souvent formation de radicaux (mais pas toujours le cas).

Avantage : Sélectivité et contrôle, demande moins d'énergie donc moins cher pour un industriel.

2 Réaction par activation photochimique

Isomérisation de l'acide maléique (Blanchard)

Geste : Filtration et lancement de réaction Banc Kofler (pas fondue sur toute la gamme donc c'est bon)

Bien agiter

- C'est quoi l'eau de brome ? Br_2 et eau
- Etonnant que ça fasse 2 phases ? Montre l'utilité de Br_2 (mais mieux de mélanger quand même)
- Pourquoi utiliser eau de brome plutôt que Br_2 ? Br_2 toxique
- Autres espèces qui mettent en jeu ce système de réactions ? Photoionisation cis-trans
- Fait sans Br_2 ?
- Collision pour radicalaire ? NON seulement pour terminaison
- Différence de T_{fus} ? Un qui fait des liaisons intra.
- Décoloration de l'eau de Brome ? Caractérisation de quoi ? Test des alcènes : "Le test fonctionne du fait de la capacité qu'a le dibrome de se lier aux composés organiques insaturés au niveau de leurs liaisons doubles pour former un composé halogéné. "
- Justifier le choix de la lampe et de la verrerie ? UV car λ_{UV} correspond à l'excitation, verrerie en quartz parce que n'absorbe pas dans l'UV.
- Ordre de grandeur de l'énergie de vibration ? une 100 aine de cm^{-1}
- Addition du brome sur l'alcène pas possible ? Si, possible
- Et pour un système bien conjugué ? Pas favorisé

3 Optimisation de procédés par photochimie

Effet photo Fenton (NE PAS FAIRE)

Réaction en présence d'un photosensibilisateur (Artero)

4 Manipulation imposée

Suivi cinétique de l'iodation de la propanone Niveau L1 (pas de mécanisme) / L2 (lien avec le mécanisme)

5 Conclusion

L'étude des procédés photochimiques permet des modélisations hors du système terrestre, par exemple dans l'atmosphère de Titan. La photochimie (et la photobiologie) ont pris dans la seconde moitié du XXe siècle une importance considérable dans les domaines des sciences de l'environnement et en particulier dans l'étude et la protection de l'atmosphère en raison des interactions de la lumière et en particulier des UV solaires avec la pollution de l'air, la pollution de l'eau et moindrement celle des sols.

6 Commentaire

Pour I : Aspect cinétique et selectivité à bien marteler dans le montage. (chercher schéma sur internet)
Bien donner les lunettes et bien les mettre et verifier qu'ils les ont. Bien justifier la longueur d'onde (passage de $\sigma\sigma^*$ *electronprofond* Thiosulfate reducteur Bien mouiller le papier filtre avant Bien dire que l'irradiation nécessaire sinon liaison pas activée + CCM

Pour II : Evoquer les cycloaddition