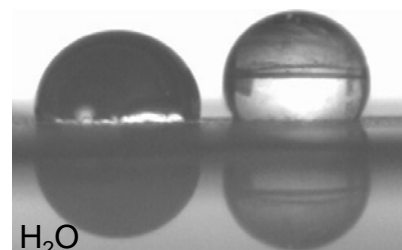


Masterarbeit / Praxissemester

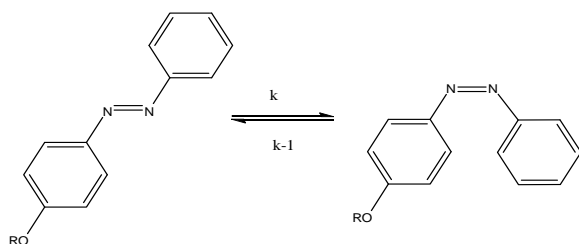
Nukleophile Substitution und Photoisomerisierung eines Azofarbstoffes

Die cis-trans-Isomerisierung von Diazobenzolverbindungen lässt sich optisch induzieren. Je nach Wellenlänge des eingestrahlt Lichts liegt die Verbindung als cis- oder trans-Isomer vor. Durch Beschichtung mit solchen Verbindungen können auch Änderungen der Benetzungseigenschaften von Oberflächen photoinduziert werden [1, 2] (siehe Abb. rechts).

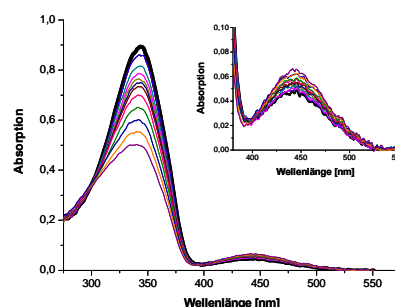


Zielstellung

Ziel der Arbeit ist die Synthese einer (oder mehrerer) Diazobenzolverbindung(en) (z.B. 4-Phenylazo-(4'-undecyloxy)benzols) durch eine nukleophile Substitution und die Bestimmung der Aktivierungsenergie für die Photoisomerisierung der Azofarbstoffe. Anschließend werden die Aktivierungsenergien diskutiert.



Cis-trans-Isomerisierung einer Diazobenzolverbindung



Uv-vis-Spektren in Lösung (trans → cis)

Grundlagen

Die Aktivierungsenergie eines Systems lässt sich durch die Arrhenius-Gleichung

berechnen:
$$\ln k = \ln A - \frac{E_A}{RT}$$

Dabei muss die Geschwindigkeitskonstante k der Photoisomerisierung bei verschiedenen Temperaturen T bestimmt werden. (A präexponentieller Faktor; R Gaskonstante) Es wird nachfolgend $\ln k$ gegen $1/T$ aufgetragen. Aus der Steigung der Geraden lässt sich die Aktivierungsenergie E_A des Systems errechnen. Der Einfluss von Substituenten auf die Aktivierungsenergie soll hierbei untersucht werden.

[1] M. K. Chaudhury, G. M. Whitesides, How to make water run uphill, *Science*, 256 (1992) 1539-1541.

[2] D. Yang, M. Piech, N. S. Bell, D. Gust, S. Vail, A. A. Garcia, J. Schneider, C.-D. Park, M. A. Hayes, S. T. Picraux, Photon control of liquid motion on reversibly photoresponsive surfaces, *Langmuir*, 23 (2007), 10864-10872.

Kontakt:

Dipl.-Chem. Stephanie Möller, 03606-671-302, stephanie.moeller@iba-heiligenstadt.de

Dr. Christian Hoffmann (Leiter Nachwuchsforschergruppe), 03606-671-196, christian.hoffmann@iba-heiligenstadt.de