

## Übungsblatt 1 Sommersemester 16

Warum ist die Dissoziationsenthalpie der Benzyl-H-Bindung ( $\Delta DH^\circ = 356 \text{ kJ/mol}$ ) deutlich niedriger als die Phenyl-H-Bindung ( $\Delta DH^\circ = 485 \text{ kJ/mol}$ )?

Was sagt die Dissoziationsenthalpie über die Stabilität des entstehenden Radikals aus? Welche Moleküleigenschaften haben einen Einfluss darauf?

1. Nennen Sie vier Möglichkeiten zur Erzeugung eines Radikals.
2. Erklären Sie am Beispiel der Photobromierung von 1 eq. 3-Chlortoluol mit 2 eq. elementarem Brom den allgemeinen Mechanismus einer radikalischen Substitution. Welches Hauptprodukt entsteht?
3. Benennen Sie die möglichen Reaktionsarten von Radikalen, jeweils mit einem Beispiel:
  - a) Unter Verlust der Radikaleigenschaften (2 Reaktionsarten)
  - b) Unter Übertragung der Radikaleigenschaften (3 Reaktionsarten)
4. Erklären Sie anhand der jeweiligen Energieprofile mit dem Hammond-Postulat die unterschiedlichen Selektivitäten bei der radikalischen Fluorierung oder Bromierung gegenüber verschieden starken R-H-Bindungen. Wieso wirkt Jod als Inhibitor bei Radikalreaktionen?
5. Formulieren Sie die Umsetzung von Heptan-3-ol mit einem N-Chloramin in Gegenwart von Schwefelsäure und Eisen-II-chlorid.

Wie heißt diese Reaktion? Welche weiteren Edukte können in dieser Reaktion umgesetzt werden und welche besondere Selektivität liefert sie?
6. Sie polymerisieren eine Mischung aus Styrol und Vinylacetat frei radikalisch. Geben sie die Struktur des entstehenden Polymers (Berücksichtigung der Radikalstabilitäten) unter Verwendung von A und B für die jeweiligen Monomere an. Welche Änderung

bewirkt ein Fortschreiten der Reaktion auf das Produkt? Zu welcher Klasse zählt das entstandene Polymer?