

Übungen zur Vorlesung „Organische Chemie“(Teil 2)

SoSe 2017

A.Tröster/ A. Hegelein/ I. Elamri/ H. Schwalbe

Blatt 1

Aufgabe 1

Für eine Reaktion des Typs:

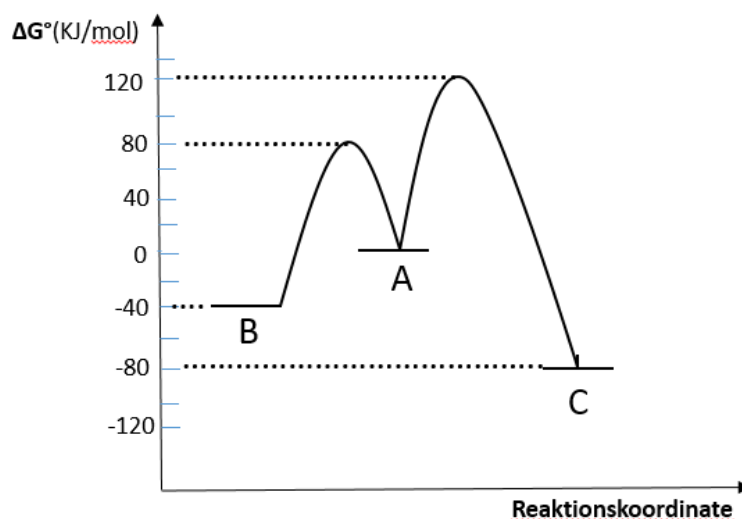


sind folgende Daten gegeben: $\Delta H^\circ = -12,04 \text{ kJ/mol}$, $\Delta S^\circ = -6,14 \text{ J/(K.mol)}$. Berechnen Sie:

- ΔG° dieser Reaktion bei 25°C .
- die Gleichgewichtskonstante (k) dieser Reaktion.
- die Gleichgewichtskonstante (k) für die Reaktion bei 80° .
- Diskutieren Sie, in welcher Richtung Sie mit der Temperatur gehen müssen, wenn Sie vor der Aufgabe stehen, das Gleichgewicht so weit wie möglich nach rechts-also zu Gunsten der Produkte C + D zu verschieben.

Aufgabe 2

Es soll eine Konkurrenzreaktion der Form $B \rightleftharpoons A \rightleftharpoons C$ diskutiert werden, für die das nachstehend abgebildete Energiediagramm gilt:



- Welches Produkt dominiert, wenn man die Reaktion nur kurzzeitig bei tiefer Temperatur ablaufen lässt?
- Welches Hauptprodukt würde bei der thermodynamisch kontrollierten Reaktion entstehen?
- Ermitteln Sie graphisch aus dem Diagramm: ΔG^\ddagger , ΔG für beide möglichen Reaktionen.
- Wieviel A und wieviel B liegen in der Reaktionsmischung vor, wenn A bei 25°C vollständig unter Gleichgewichtsbedingungen abreagiert hat?

Aufgabe 3

Ein Student hat sich während seiner Bachelor-Arbeit u.a. mit Diephenylethanedione beschäftigt. In seinem Manuskript zeigte er den Reaktionsmechanismus dieser Verbindung anhand der selbst gezeichneten Skizze. Dabei sind ihm mindestens 4 Fehler unterlaufen.

- Versuchen Sie die bei der Zeichnung gemachten Fehler herauszufinden.
- Zeichnen Sie erneut den korrekten Reaktionsmechanismus. Markieren Sie dabei die Nukleophile und die Elektrophile.

