

## 8. Seminar Kinetik Lehramt Chemie

### 1. Aufgabe

Die Scheiben in einem doppelt verglasten Fenster sind 5,0 cm voneinander entfernt. Wie groß ist der Wärmeverlust des warmen Zimmers (25 °C) aufgrund von Wärmeleitung bei einer Außentemperatur von - 10 °C, wenn die Fläche des Fensters 1 m<sup>2</sup> beträgt? Welche Leistung muss ein Heizofen haben, um diesen Verlust wettzumachen?

$$(\lambda_{\text{(Luft)}} = 0,241 \text{ mJcm}^{-1}\text{s}^{-1}\text{K}^{-1})$$

### 2. Aufgabe

Die Kinetik heterogener Reaktionen ist im allgemeinen durch eine Überlagerung von Diffusion, Adsorption und Reaktion gekennzeichnet. Betrachtet werden soll die Oxydation eines Metalls in Kontakt mit Luft unter Ausbildung einer Oxidschicht. Leiten Sie eine Gleichung zur Beschreibung der zeitlichen Änderung der Oxidschichtdicke unter Berücksichtigung der Gültigkeit folgender Annahmen ab.

- Die Reaktion ist diffusionskontrolliert. Die Konzentration des Sauerstoffes ist außerhalb der Oxidschicht konstant und hat an der Reaktionsfläche den Wert 0.
- Die Diffusion des Sauerstoffes durch die Oxidschicht kann durch das 1. Fick'sche Gesetz beschrieben werden.

### 3. Aufgabe

Für die Dimerisierung von Cyclopentadien und den Zerfall des Dimeren sind im flüssigen Zustand folgende Arrhenius - Parameter gefunden worden:

	Dimerisierung	Zerfall
A	$5,0119 \cdot 10^5 \text{ L}/(\text{mol s})$	$10^{13} \text{ s}^{-1}$
E <sub>A</sub>	67 kJ/mol	144 kJ/mol

Berechnen Sie für die Dimerisierungsreaktion  $\Delta_{\text{R}}G^{\circ}$  bei 298 K sowie  $\Delta_{\text{R}}H^{\circ}$  und  $\Delta_{\text{R}}S^{\circ}$ .