# Musterlösung zur Klausur Nr. 1

# Aufgabe 1

#### Aufgabe 2a

Es soll eine Temperaturerhöhung  $\Delta T$  von 75K für 400g Kaffee (= 0,4kg) erreicht werden. Bekannt ist die auf ein Mol bezogene Wärmemenge, die bei der Reaktion von festem Calciumoxid frei wird:  $\Delta_R H = -65 \text{k}\text{J/mol}$ .

#### gegeben:

 $\Delta T = 75K$ m(Kaffee) = 400g = 0,4kg  $c_{Wasser} = 4,19 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$  $\Delta_R H = -65 \text{kJ/mol M(CaO)} = \text{M(Ca)} + \text{M(O)} = 56g$ 

### allgemein gilt:

(1) 
$$Q = c_p \cdot m \cdot \Delta T$$

#### **Ansatz:**

Berechnung von  $\Delta T$  für 0,4kg Kaffee und einem Mol Calciumoxid, d.h. zunächst Umstellung von (1) nach  $\Delta T$ .

(2) 
$$\Delta T = \Delta_R H \cdot c_{wasser}^{-1} \cdot m^{-1}$$

Danach ist für die gegebene Kaffeemasse bekannt, welches  $\Delta T$  ein Einsatz von einem Mol Calciumoxid bewirkt. Bei einer Differenz  $\Delta$  ist das Vorzeichen irrelevant, daher kann mit dem Betrag gerechnet werden.

Das muss lediglich hochgerechnet werden auf  $\Delta T = 75K$ . Dabei handelt es sich um einen einfachen Dreisatz.

Man erhält dann eine Stoffmenge an Calciumoxid, die man über die bekannte molare Masse M in eine Masse umrechnen kann.

## **Rechnung:**

$$\Delta T = -65 \text{kJ} / (4,19 \text{kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1} \cdot 0,4 \text{kg}) \text{m}^{-1}$$

#### From

https://schule.riecken.de/ - Unterrichtswiki

Permanent link:

https://schule.riecken.de/doku.php?id=chemie:lesson:klasse12:kl01muster&rev=1726737026

Last update: 2024/09/19 09:10

