

Übungen zu Kapitel 3

1. Lösungswärme

Calciumchlorid (wasserfrei) und Calciumchloridhexahydrat werden in Wasser gelöst. Einer der beiden Löseprozesse ist exotherm, der andere Löseprozess ist endotherm.

- Erläutere den Löseprozess von Stoffen auf Teilchenebene
- Erläutere die Energievorgänge bei Löseprozess
- Erstelle für die beiden oben beschriebenen Lösevorgänge geeignete Energiediagramme

2. Atomradien

- Beschreibe, wie an Hand des Periodensystems Voraussagen über die Größenverhältnisse von Atomen und Ionen gemacht werden können.
- Ordne die Elemente As, Br, Ca, Co, Cr sowie H, Cs, K, Li, Na, Rb nach zunehmenden Atomradien!
- Was ist Elektronegativität, wie hängt diese Größe mit den Atomradien zusammen?

3. Verbindungen und Bindungsarten

Beschreibe an Hand der Beispiele von Wasser, Kochsalz, Kupfer und Diamant die verschiedenen Arten chemischer Verbindungen. Gehe dabei vor allem auf folgende Punkte ein:

- Aufbau auf Teilchenebene
- Welche Art von Kräften wirken zwischen den Teilchen?
- Physikalische Eigenschaften dieser Stoffe, die aus dem Aufbau erklärbar sind (Schmelzpunkte, Leitfähigkeit, ...)

4. Konzentrationsberechnungen

1000 ml konzentrierte Salzsäure (36,5 % m/m, Dichte = 1,19 g/cm³) werden in einem Swimmingpool mit einem Wasservolumen von 119 m³ gelöst.

- Berechne die Konzentration der Salzsäure in g/l, in mol/l und in Massenprozent
- Wie viele HCl-Teilchen befinden sich in der Lösung?
- (Für jene, die Kapitel 6 wiederholen: berechne den pH-Wert der Lösung)

5. Mischbarkeiten

1-Propanol ist mit Wasser mischbar. Gibt man Kochsalz zu einem Gemenge von Wasser und 1-Propanol, so entmischen sich die beiden Flüssigkeiten.

Erkläre an Hand dieses Beispiels die Begriffe die Grundlagen für die Mischbarkeit von Stoffen, gehe insbesondere auf die Begriffe *polar*, *unpolar* und *Emulsion* ein.