

Übungsblatt 1

Übungen zur allgemeinen und anorganischen Chemie

WS 2012/13

Aufgabe 1:

Welche Phasenübergänge zwischen welchen Aggregatzuständen kennst du?

Aufgabe 2:

Welche Arten von Gemischen gibt es? Nenne jeweils ein Beispiel.

Aufgabe 3:

Wie werden die folgenden Bestandteile von Salatsoße voneinander getrennt?

- a) Wasser
- b) Öl
- c) Salz
- d) Pfeffer

Aufgabe 4:

Wie viel Mol bzw. Moleküle oder Ionen enthalten 50 g der folgenden Stoffe?

- a) Wasser
- b) Chlor
- c) Salpetersäure
- d) Kochsalz

Aufgabe 5:

Bilde die Verhältnisformeln der folgenden Salze.

- a) Ti^{4+} mit Cl^-
- b) Ba^{2+} mit CO_3^{2-}
- c) K^+ mit PO_4^{3-}
- d) K^+ mit $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$
- e) Al^{3+} mit SO_4^{2-}

Aufgabe 6:

- a) Wie ist das Atom ${}^{79}_{34}\text{Se}$ zusammengesetzt?
- b) Welches Symbol hat das Atom, das aus 50 Protonen besteht? Wie kommt seine Massenzahl zustande?

Aufgabe 7:

Wieviel Massenprozent der einzelnen Elemente enthalten die folgenden Verbindungen?

- a) Quarz
- b) Wasserstoffperoxid
- c) Essigsäure
- d) Kaliumpermanganat
- e) $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$
- f) Viagra (Sildenafil, $\text{C}_{22}\text{H}_{30}\text{N}_6\text{O}_4\text{S}$)

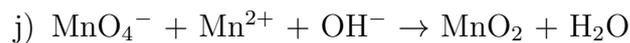
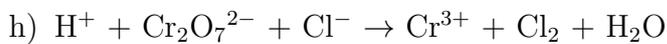
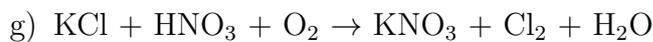
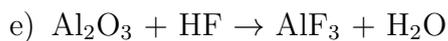
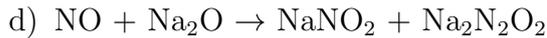
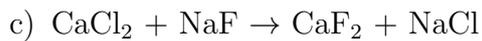
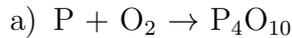
Aufgabe 8:

Die vollständige Verbrennung eines Gemischs aus Butan (C_4H_{10}) und 1-Propen (C_3H_6) mit Sauerstoff liefert 3,07 g CO_2 und 1,535 g H_2O .

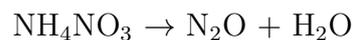
Wie viel Prozent Butan enthielt das Gemisch?

Aufgabe 9:

Gleiche die folgenden Reaktionsgleichungen aus:

**Aufgabe 10:**

Distickstoffmonoxid (“Lachgas“) kann durch thermische Zersetzung von Ammoniumnitrat gewonnen werden:



Distickstoffmonoxid wiederum zerfällt beim Erhitzen zu N_2 und O_2 . Der entstehende Sauerstoff kann beispielsweise mit Octan (C_8H_{18}) in einem Verbrennungsmotor umgesetzt werden.

- Formuliere die Reaktionsgleichung für die vollständige Verbrennung von Octan.
- Wie viel Ammoniumnitrat wäre nötig, um den Sauerstoff für die Verbrennung von 1 L Octan ($\rho = 0.70 \text{ g/ml}$) zu erzeugen?
- Was könnte der Grund für die Verwendung einer “Lachgas“-Einspritzung in Rennmotoren sein?