

Übungen zur Vorlesung Anorganische und Allgemeine Chemie für BEd-Studierende im Wintersemester 2018/19

Übungsblatt 3 (3 Aufgaben)

- 1) a) Bestimmen Sie die Zusammensetzung eines Salzes $A_xB_yC_z$, bei dem die einzelnen Atomsorten folgende Lagen in einer kubischen Elementarzelle besetzen:
A: das Zentrum (0,5 0,5 0,5)
B: die Ecken (0 0 0)....
C: die Kantenmitten (0 0,5 0)....

b) Welche Koordinationsfiguren ergeben sich für die Atome der Sorten B bzw. C?
- 2) Lösen Sie folgende Aufgaben zu dem Verhalten von Gasen unter der Annahme, dass sich diese wie ideale Gase verhalten.

a) Wie viel Gramm Helium enthält eine Gasflasche mit einem Volumen von 50 Litern bei 30°C , in der ein Druck von 200 bar herrscht? (Atommasse von natürlichem Helium: 4,003 g/mol)

b) Wie verändert sich der Druck, wenn die Temperatur auf -100°C fällt?

c) Welches Volumen nimmt die gleiche Heliummenge bei einem Druck von 1 Atmosphäre und 20°C ein?
- 3) Welcher Druck errechnet sich für die Bedingungen aus Aufgabe 3a bzw. 3b, wenn anstelle der Gleichung für ideale Gase die van-der-Waals-Gleichung verwendet wird? Der Binnendruck von Helium beträgt $1,38 \cdot 10^{-1} \text{ Jm}^3/\text{mol}^2$, das Eigenvolumen $3,2 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3/\text{mol}$.