

# 1. Übungsblatt:

## Allgemeine Laborationstechnik

1.1 Bestimmen Sie die prozentualen Zusammensetzungen von

- a) Hydroxidapatit  $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$ ,
- b) Kupfer(II)-acetathydrat  $\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ,
- c) Sulfurylchlorid  $\text{SO}_2\text{Cl}_2$ .

1.2 Bestimmen Sie die empirischen Formeln von Stoffen mit den folgenden prozentualen Zusammen-setzungen:

- a) 21.6% Natrium, 33.3% Chlor und 45.1% Sauerstoff
- b) 19.3% Natrium, 26.9% Schwefel und 53.8% Sauerstoff
- c) 63.1% Kohlenstoff, 11.9% Wasserstoff und 25.0% Fluor

1.3 1.5 g einer Verbindung, die nur aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff besteht, wurden vollständig verbrannt. Welche empirische Formel ergibt sich für diese Substanz, wenn als Verbrennungsprodukte 1.738 g Kohlendioxid und 0.711 g Wasser gebildet wurden?

1.4 Ein zur Transistorherstellung geeigneter Silicium-Einkristall mit einem Gewicht von 5 g enthält 0.9 ppb Bor. Geben Sie die Anzahl der Silicium- und der Boratome an.

1.5 Zur Bestimmung des Calciumgehaltes einer Calcium(II)-chlorid-Lösung wurden 20 mL dieser Lösung mit Oxalsäure umgesetzt und dabei 1.2 g schwerlösliches Calciumoxalat-hydrat  $\text{Ca}(\text{C}_2\text{O}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$  erhalten. Bestimmen Sie den Gehalt der Lösung an Calciumchlorid in mg/100 mL bzw. mol/L.

1.6 Zeichne das Siedediagramm eines Wasser/Toluol-Gemisches. Was versteht man unter einem azeotropen Gemisch. Was bedeutet positiv azeotrop, was negativ azeotrop?

1.7 Die Lösung von 300mg einer unbekanntem, nichtflüchtigen Substanz in 30,0g Tetrachlormethan ( $\text{CCl}_4$ ) hat einen Siedepunkt, der  $0,392^\circ\text{C}$  höher ist als der von reinem Tetrachlormethan. Welche Molmasse hat die Substanz? ( $E = 5,02\text{K} \cdot \text{kg/mol}$ )

1.8 Um welche Art von Gemischen handelt es sich bei den Folgenden? Und wie kann man sie trennen?

- Methanol/Wasser
- Steinsalz/Wasser
- Schwefel/Sand
- Milch