

3. Übung zur Allgemeinen Chemie

SS 2008

Abgabe: Anfang der Übungsstunde am 22.4.08

Aufgabe 1

Natürlich vorkommendes Bor ist eine Mischung der beiden Isotope mit den Massenzahlen 10 (Atommasse $m = 1,6624 \cdot 10^{-23}$ g) und 11 ($m = 1,8279 \cdot 10^{-23}$ g), wobei der Teilchenanteil des ersten Isotops 19,78 % beträgt. Berechnen Sie die durchschnittliche Atommasse des natürlich vorkommenden Bors.

Aufgabe 2

Wasserstoff emittiert eine Linie bei 1281,8 nm. Zwischen welchen Quantenzahlen verläuft der Übergang?

Aufgabe 3

Zeichnen Sie ein Diagramm, in dem für eine Reihe von etwa 20 Elementen verteilt über das ganze Periodensystem das Verhältnis Neutronen-/Protonenzahl als Funktion der Ordnungszahl aufgetragen ist. Verwenden Sie Reinelemente oder das häufigste Isotop für die Auftragung.

Aufgabe 4

Ein Laserpuls möge 10^{14} Photonen mit einer Wellenlänge von 633 nm enthalten. Wie groß ist die Energie des Laserpulses?

Aufgabe 5

Kohlenstoff und Chlor sind Mischelemente, es existiert also mehr als ein Isotop. Die insgesamt vier Isotope liegen in folgenden Anteilen vor:

	Kohlenstoff		Chlor	
Massenzahl	12	13	35	37
Teilchenanteil in %	99	1	75	25

Tetrachlorkohlenstoffmoleküle (CCl_4) können daher unterschiedliche Gesamtmassenzahlen aufweisen. Wie viele verschiedene Moleküle gibt es? Stellen Sie in einem Diagramm den Anteil einer Massenzahl in Prozent als Funktion der Massenzahl dar.