

Aufgaben Klasse 7

Lösungen zu den letzten Aufgaben:

Der Atomkern

Elemente	Ordnungszahl	Kernladungszahl	Atommasse.
Wasserstoff	1	1	1
Helium	2	2	4
Lithium	3	3	7

Im Vergleich der Elemente kann man feststellen, dass die Kernladungszahl jeweils um eins steigt, die Atommasse jedoch schneller um annähernd ganze Zahlen wächst.

Element	Symbol	Masse in u
Proton	p^+	1,0073
Neutron	n	1,0087
Elektron	e^-	0,0005

Elektron: ist ein elektrisch negativ geladenes Teilchen. Es befindet sich in der Atomhülle.

Proton: ist ein elektrisch positiv geladenes Teilchen. Es befindet sich im Atomkern.

Neutron: ist ein elektrisch ungeladenes Teilchen. Es befindet sich im Atomkern.

Protonen sind positiv geladen. Befinden sich mehr als ein Proton im Atomkern, kommt es unter den gleich geladenen Protonen zu Abstoßungsreaktionen. (Gleiche Ladungen stoßen sich gegenseitig ab)

Um diese Abstoßungsreaktion abzuschwächen, befinden sich zwischen den Protonen ungeladene Elementarteilchen, die Neutronen. Sie ermöglichen, dass mehrere gleich geladene Protonen im Atomkern existieren können, ohne sich gegenseitig abzustößen.

Die Abstoßung der negativ geladenen Elektronen in der Atomhülle findet nicht statt (oder nur sehr gering), da die Atomhülle im Vergleich zum Atomkern sehr groß ist und die Elektronen genug Platz haben, den Abstoßungskräften auszuweichen. Das ist auch der Grund, warum es in der Atomhülle keine Neutronen zwischen den Elektronen gibt.

Die Atommasse eines Elementes berechnet sich aus der Summe aller enthaltenen Elementarteilchen. Man kann dabei erkennen, dass die Masse eines Elektrons im Vergleich zu einem Neutron oder einem Proton verschwindend klein ist. Zur Bestimmung der Atommasse reicht es also, die Anzahl der Neutronen mit der Anzahl der Protonen zu addieren. Beide haben die Masse von ca. 1u, aus der Summe ergibt sich somit die Atommasse.

Aufgaben:

Reinelemente

1. Definiere den Begriff der Reinelemente unter Nutzung des Buches S. 63. Notiert die in der Tabelle angegebenen Reinelemente.

Isotope

2. Definiert den Begriff des Isotops.

3. Erläutere den Zusammenhang von Atommasse und Isotopen am Beispiel des Elementes Chlor.

4. Notiere die beiden Symbole für die zwei Chlor-Isotope.

5. Bearbeite die Aufgaben 2 und 4 auf Seite 63.