

## Anwendungsaufgaben - Aufbau der Atomkerne

- 1.0 Ein Atom hat eine Ordnungszahl von 29 und eine Massezahl von 64.
- 1.1 Gib die Nuklidschreibweise an.
- 1.2 Wie viele Protonen, Elektronen und Neutronen hat das Atom?
- 2 Skizziere das Modell (Atomkern und -hülle) des Stickstoffatoms  $^{14}_7\text{N}$ .
- 3.0 Das Edelmetall Iridium ist seltener als Gold und gilt als das korrosionsbeständigste Element.
- 3.1 63 % des in der Natur vorkommenden Iridiums besteht aus dem Isotop  $^{193}_{77}\text{Ir}$ . Gib die Anzahl der Kernbausteine dieses Isotops an.
- 3.2 Die restlichen 37 % des natürlichen Iridiums bestehen aus einem Isotop, das zwei Neutronen weniger hat als das Isotop  $^{193}_{77}\text{Ir}$ . Gib die Nuklidschreibweise dieses Isotops an.
- 4.0 Chlorgas besteht zu 75 % aus Chloratomen mit 18 Neutronen und zu 25 % aus Chloratomen mit 20 Neutronen.
- 4.1 Gib jeweils die Nuklidschreibweise an.
- 4.2 Erkläre, warum im Periodensystem der Elemente für Chlor eine relative Atommasse von 35,5 angegeben ist.
- 5 Begründe anhand der Kohlenstoffisotope  $^{12}_6\text{C}$  und  $^{14}_6\text{C}$  sowie der Stickstoffisotope  $^{14}_7\text{N}$  und  $^{15}_7\text{N}$ , dass folgende Aussagen falsch sind:
- Die Anzahl der Neutronen ist immer gleich der Anzahl der Protonen.
  - Atome mit der gleichen Neutronenzahl haben auch die gleiche Protonenzahl.
  - Atome mit unterschiedlich vielen Neutronen sind Isotope eines Elements.
- 6.0 Das in der Natur vorkommende Silizium besteht zu 92,2 % aus dem Isotop  $^{28}_{14}\text{Si}$  und zu 4,7 % aus dem Isotop  $^{29}_{14}\text{Si}$ .
- 6.1 Wie viele Neutronen haben die Kerne der beiden Isotope jeweils?
- 6.2 Die restlichen 3,1 % des Vorkommens bestehen aus einem Isotop, das 2 Neutronen mehr hat als das Isotop  $^{28}_{14}\text{Si}$ . Gib die Nuklidschreibweise dieses Isotops an.
- 6.3 Im Periodensystem ist für jedes Element eine relative Atommasse angegeben. Berechne aus den Massezahlen der drei Isotope und den angegebenen Häufigkeiten die relative Atommasse von Silizium.