



1: Atombau und Periodensystem der Elemente

Lösungen der Übungen

Übung 8.1



Ein Atomkern enthält 13 p⁺. Wie viele Elektronen enthält das neutrale Atom?
Ein Fluor Atom wiegt 19 u. Berechne die Masse des Fluoratoms in Gramm.

$$13p^+ \rightarrow 13e^-$$

$$\text{Fluor-Atom: } 19u \cdot 1,66054 \cdot 10^{-24} = \underline{\underline{3,155 \cdot 10^{-23} \text{ g}}}$$

Übung 9.1



Ergänze die Tabelle:

	p ⁺	e ⁻	n
$\begin{smallmatrix} 1 \\ 1 \end{smallmatrix} \text{H}$	1	1	0
$\begin{smallmatrix} 32 \\ 16 \end{smallmatrix} \text{S}$	16	16	16
$\begin{smallmatrix} 197 \\ 79 \end{smallmatrix} \text{Au}$	79	79	118
$\begin{smallmatrix} 238 \\ 92 \end{smallmatrix} \text{U}$	92	92	146

Übung 9.2



Berechne die Atommasse von Magnesium:

²⁴Mg 79% ²⁵Mg 10% ²⁶Mg 11%

$$M(\text{Mg}) = \frac{79 \cdot 24 + 10 \cdot 25 + 11 \cdot 26}{100} = \underline{\underline{24,32 \text{ u}}}$$

Übung 11.1



Bestimme die Molmassen folgender Substanzen:

$M(\text{S}_8) =$ $M(\text{CH}_4) =$ $M(\text{H}_2\text{SO}_4) =$ $M(\text{HNO}_3) =$

$$M(\text{S}_8) = 8 \cdot 32,1 = \underline{\underline{256,8 \frac{\text{g}}{\text{mol}}}}$$

$$M(\text{CH}_4) = 1 \cdot 12,0 + 4 \cdot 1,0 = \underline{\underline{16,0 \frac{\text{g}}{\text{mol}}}}$$

$$M(\text{H}_2\text{SO}_4) = 2 \cdot 1,0 + 1 \cdot 32,1 + 4 \cdot 16,0 = \underline{\underline{98,1 \frac{\text{g}}{\text{mol}}}}$$

$$M(\text{HNO}_3) = 1 \cdot 1,0 + 1 \cdot 14,0 + 3 \cdot 16,0 = \underline{\underline{63,0 \frac{\text{g}}{\text{mol}}}}$$



Übung 25.1



Sammele alle aus dem PSE ablesbaren Informationen für die Elemente Fluor, Aluminium, Antimon und Cäsium.

Zs.1.	Fluor	Aluminium	Antimon	Cäsium
Element-symbole	F	Al	Sb	Cs
Z	9 (9p ⁺)	13 (13p ⁺)	51 (51p ⁺)	55 (55p ⁺)
M	19 $\frac{g}{mol}$	27 $\frac{g}{mol}$	121,7 $\frac{g}{mol}$	132,9 $\frac{g}{mol}$
EN	4,1	1,5	1,8	0,9
	Nichtmetall	Metall	Metall	Metall
Aggregat-zustand	gasförmig	fest	fest	fest
Valenz-e-	7	3	5	1
e ⁻ -Konfigur.	[He] 2s ² 2p ⁵	[Ne] 3s ² 3p ¹	[Kr] 5s ² 4d ¹⁰ 5p ³	[Xe] 6s ¹
Ionisierungs-energie	} hoch	} eher gering		} gering
Elektronen-affinität				
Tendenz zur e ⁻ -Aufnahme oder Abgabe	e ⁻ -Aufnahme ($\rightarrow F^{-}$)	e ⁻ -Abgabe ($\rightarrow Al^{3+}$)	e ⁻ -Abgabe (Sb³⁺ / Sb ⁵⁺)	e ⁻ -Abgabe ($\rightarrow Cs^{+}$)

Übung 27.1



Gib die Reaktionsgleichung für die Reaktion von Natrium mit Wasser an.

