

Lösungen zur Übung 5

Aufgabe 18.

Geben Sie die Elektronenkonfigurationen von Mg, N und I an (Kurzschreibweise). Nennen Sie die zu den Valenzelektronen gehörigen Quantenzahlen (Hauptquantenzahl n ; Nebenquantenzahl l , Magnetquantenzahl m_l).

Antwort:

Mg: $[\text{Ne}]3s^2$; $n = 3$; $l = 0$; $m_l = 0$

N: $[\text{He}]2s^2p^3$; $n = 2$; $l = 0$ und 1 ; $m_l = 0$ (s-Orbital) und $m_l = -1, 0, +1$ (p-Orbital)

I: $[\text{Kr}]4d^{10}5s^2p^5$; $n = 5$; $l = 0$ und 1 ; $m_l = 0$ (s-Orbital) und $m_l = -1, 0, +1$ (p-Orbital)

Merke: Die d-Elektronen des Iods zählen nicht zu der Valenzschale. Es handelt sich um eine abgeschlossene d-Unterschale, der eine ähnliche Sonderstellung wie einer Edelgasschale zukommt.

Aufgabe 19.

Geben Sie die Elektronenkonfiguration der Ionen F^- , In^+ und Se^{2-} an. Welche Ionen besitzen eine Edelgaskonfiguration?

Antwort:

F^- : $[\text{Ne}]$ (Edelgaskonfiguration)

In^+ : $[\text{Kr}]4d^{10}5s^2$ (keine Edelgaskonfiguration)

Se^{2-} : $[\text{Kr}]$ (Edelgaskonfiguration)

Aufgabe 20.

In den Salzen Mg_aN_b , Sr_aBr_b , Al_aO_b , Al_aC_b weisen sowohl die Kationen als auch die Anionen abgeschlossene (d.h. vollständig gefüllte oder völlig leere) Valenzschalen auf. Ermitteln Sie die jeweiligen Werte für a und b .

Antwort:

Mg_3N_2

SrBr_2

Al_2O_3

Al_4C_3

Merke: In chemischen Substanzformeln werden die kationischen Elemente vor den anionischen genannt.