

U.3 Atomeigenschaften, Lewis-Formeln

1. Welches Atom der folgenden Atompaare hat den grösseren Atomradius? Warum?
a) P, Cl b) P, As c) P, Al d) P, S e) P, N
2. Welches Ion in den folgenden Paaren hat den grösseren Ionenradius? Warum?
a) K^+ , Sc^{3+} b) Cu^+ , Ag^+ c) Se^{2-} , Br^- d) O^{2-} , S^{2-} e) Ca^{2+} , P^{3-}
3. Bei welchem Atom der folgenden Atompaare ist jeweils die höhere 1. Ionisierungsenergie zu erwarten? Warum?
a) Se, Kr b) Kr, Xe c) O, P d) Rb, Sr e) Li, Cs
4. Welche der folgenden Verbindungen bilden Ionenkristalle, welche Moleküle?
NaCl, SO_2 , CsBr, BCl_3 , PCl_3 , HCl, KNO_3 , NH_3 , LiF, CH_4 , PH_3
5. Wenn Na mit einem imaginären Element X zu einer ionischen Verbindung der Formel Na_3X reagiert, dann bildet Ca mit diesem Element die Verbindung
☐ CaX_2 .
☐ CaX .
☐ Ca_2X_3 .
☐ Ca_3X_2 .
6. Im Periodensystem _____ der metallische Charakter innerhalb einer Periode von links nach rechts und _____ innerhalb einer Gruppe von oben nach unten.
☐ steigt, steigt
☐ steigt, fällt
☐ fällt, steigt
☐ fällt, fällt

7. Welches der folgenden Elemente weist die größte Differenz zwischen der vierten und der dritten Ionisierungsenergie auf?
- ☐ Li
 - ☐ Be
 - ☐ B
 - ☐ C
 - ☐ N
8. Ordnen Sie die folgenden Elemente in der Reihenfolge steigender Atomradien: N, K, As, Fr.
- ☐ $N < K < As < Fr$
 - ☐ $N < As < K < Fr$
 - ☐ $As < K < N < Fr$
 - ☐ $Fr < K < As < N$
9. Zeichnen Sie Valenzstrichformeln für folgende Moleküle einschliesslich freier Elektronenpaare und gegebenenfalls Formalladungen.
- a) CH_4 , NH_3 , H_2O , HF
 - b) BH_4^- , SiH_4 , NH_4^+
 - c) $OCCl_2$, $OSCl_2$, $OPCl_3$
 - d) $HNNH$, $HCCH$, $HOOH$
 - e) H_4SiO_4 , H_3PO_4 , H_2SO_4 , $HClO_4$
- Die Struktur der Verbindungen wird besser durch folgende Schreibweise verdeutlicht: $Si(OH)_4$, $OP(OH)_3$, $O_2S(OH)_2$, $O_3Cl(OH)$
- f) NO , NO^+ , CO
10. **Prüfungsaufgabe W2014**
Zeichnen Sie jeweils zwei mesomere Grenzstrukturen (mit allen freien Valenzelektronen und Formalladungen) für folgende Ionen.
- NO_3^- ; SO_3^{2-} ; CO_3^{2-} ; ClO_3^-

11. **Prüfungsaufgabe W2016**

Zeichnen Sie Valenzstrichformeln (einschliesslich aller freien Elektronenpaare und Formalladungen) von folgenden Verbindungen und Ionen.

Welche der sechs Spezies verhalten sich isoelektronisch zueinander?

