

Übungsblatt 3

Aufgabe 21: Wie viele bindende und wie viele freie Elektronenpaare haben die nachfolgend genannten Moleküle?

- 21a) Cl_2
- 21b) HBr
- 21c) NH_3
- 21d) HCN
- 21e) C_2H_6

Aufgabe 22: Zeichnen Sie die Valenzstrichformeln (Strukturformeln) der folgenden Moleküle:

- 22a) CH_2O (Methanal, Formaldehyd)
- 22b) CS_2 (Kohlenstoffdisulfid)
- 22c) C_3H_8 (Propan)
- 22d) C_3H_4 (Propin; enthält eine Dreifachbindung!)

Aufgabe 23: Nachstehend sind einige chemische Stoff-Formeln (Summenformeln) aufgeführt. Entscheiden Sie, welche dieser Stoffe zu den Salzen, welche zu den Legierungen und welche zu den Molekularverbindungen gehören müssen:

- 23a) Rb_2S
- 23b) Au_{19}Cu
- 23c) CH_3COOH
- 23d) Fe_2O_3
- 23e) Mg_2Al_3
- 23f) HNO_3

Aufgabe 24: Nennen Sie ein Beispiel für ein Salz, bei dem sämtliche enthaltenen Ionen dieselbe Elektronenkonfiguration haben wie die Atome des Edelgases Helium (He).

Aufgabe 25: Welche absolute Temperatur hat ein Körper von $20\text{ }^\circ\text{C}$?

Aufgabe 26: Wir betrachten die Gase Wasserstoff und Sauerstoff bei derselben Temperatur. Sind die mittleren Geschwindigkeiten der beiden Stoffteilchenarten gleich groß oder nicht? Begründen Sie Ihre Meinung.

Aufgabe 27: Ordnen Sie die Teilchen der Stoffe, die in sauberer, feuchter Luft enthalten sind, nach zunehmender mittlerer Geschwindigkeit bei gleicher Temperatur an.

Aufgabe 28: Aus welchem Grund nimmt der Dampfdruck von Flüssigkeiten mit steigenden Temperaturen zu?

(Nur eine Antwort ist korrekt!)

- Weil mit steigenden Temperaturen der Luftdruck zunimmt.
- Weil mit steigenden Temperaturen die Kohäsionskräfte zwischen den Stoffteilchen zunehmen.
- Weil mit steigenden Temperaturen immer mehr besonders energiereiche Teilchen vorliegen.
- Weil mit steigenden Temperaturen die Wärmeleitung innerhalb der Flüssigkeit zunimmt.

Aufgabe 29: Reihen Sie die elementaren Halogene (Elementarstoffe der VII. Hauptgruppe) Brom, Chlor, Fluor und Iod nach steigenden Siedepunkten ein.

Aufgabe 30: Ordnen Sie die Siedetemperaturen von -42 °C und 109 K den Stoffen Methan (CH_4) und Propan (C_3H_8) zu.

Aufgabe 31: Geben Sie die Gesamtelektronenzahl der nachfolgend genannten Stoffteilchen an:

- 31a) HBr-Moleküle (Bromwasserstoff)
- 31b) HCN-Moleküle (Cyanwasserstoff)
- 31c) C_2H_6 -Moleküle (Ethan)
- 31d) CH_3COOH -Moleküle (Ethansäure = Essigsäure)
- 31e) O_3 -Moleküle (Ozon)
- 31f) Kr-Atome (Krypton)
- 31g) Na^+ -Ionen (Natrium-Ionen)
- 31h) S^{2-} -Ionen (Sulfid-Ionen)
- 31i) SO_4^{2-} -Ionen (Sulfat-Ionen)