

1. Frage: (je 0.5 Punkte)

Zeichne die Lewisstrukturen folgende Moleküle unter Berücksichtigung der EPA-Regeln:

a) H_2O , b) CH_2F_2 c) $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ d) C_2H_4 e) COCl_2 f) Br_2

g) Erkläre folgenden experimentellen Befund: das OF_2 -Molekül hat ein Dipolmoment ungleich Null, bei BeF_2 beträgt es aber Null. Tip: Zeichne die beiden Strukturen! (1 P.)

2. Frage:

Zeichne die Lewisstrukturen von vier unterschiedlichen Substanzen, welche ein homogenes Gemisch bilden würden. (2 P.)

3. Frage:

Hinweis: alle Strukturen weisen keine geschlossenen Strukturen auf ('Dreieck' etc.)

a) Zeichne alle mesomeren Strukturen von Ozon (O_3). (2 P.)

b) Zeichne alle mesomeren Strukturen von CO_3^{2-} (3 P.)

4. Frage:

a) Liste drei Voraussetzungen auf, welche nötig sind für die Ausbildung einer Wasserstoffbrücken-Bindung. (1.5 P.)

b) Zeichne 2 Wassermoleküle und deute mit einer farbigen Linie an, welches eine Wasserstoffbrücken-Bindung wäre. (0.5 P.)

c) Erkläre, wieso ein See von oben nach unten zufriert. (1 P.)

d) Auf der Rückseite dieses Blattes ist das Zustandsdiagramm von CO_2 dargestellt. Zeichne es ab und beschrifte es möglichst komplett (z.B. flüssig). (1.5 P.)

e) Erkläre anhand dieses Diagrammes, ob Schlittschuhfahren auf festem CO_2 möglich ist oder nicht. Begründe deine Antwort! (Ohne Begründung keine Punkte!) (1 P.)

5. Frage:

Bei welcher Substanz kann der höhere Siedepunkt erwartet werden: $\text{H}_2\text{N-NH}_2$ oder $\text{H}_3\text{C-NH}_2$? Begründe deine Vermutung! (2 P.)

6. Frage: (je 1 P.)

Wasser kann zu Wasserstoffgas sowie Sauerstoffgas zersetzt werden.

a) Stelle eine Reaktionsgleichung auf inklusive der stöchiometrischen Koeffizienten.

b) Wieviele Wassermoleküle befinden sich in einem Liter Wasser?

c) Wie schwer ist ein Wassermolekül?

d) 1000 g Wasser werden zu Sauerstoffgas und Wasserstoffgas zersetzt. Welches Volumen wird bei 25°C vom

d1) Sauerstoffgas

d2) Wasserstoffgas

beansprucht? Annahme: Volumen pro Mol und bei 25°C : 24.5 Liter.

Beispiel: CO₂

