

Anorganik Tutorat Erstsemester

5. Aufgabenblatt

1. Aufgabe:

- a) Welche intermolekularen Anziehungskräfte gibt es? Ordne sie nach zunehmender Stärke.
- b) Definiere die Anziehungskräfte aus Aufgabe a) und nenne jeweils ein Beispiel.

2. Aufgabe:

- a) Erkläre die Reihenfolge für die Schmelzpunkte:

F_2 -233°C, Cl_2 -103°C, Br_2 -7°C, I_2 114°C

- b) Welche der folgenden Paare hat den höheren Schmelzpunkt? Erkläre, wie es dazu kommt.

H_2S oder H_2O

ClF oder IF

$AlCl_3$ oder $SiCl_4$

Pb oder Na_2SO_4

Li_2O oder MgO

3. Aufgabe:

Welches der folgenden Ionen wird stärker hydratisiert?

a) K^+ , Rb^+

b) Fe^{2+} , Fe^{3+}

c) Li^+ , Be^{2+}

d) Cl^- , I^-

e) Mg^{2+} , Sr^{2+}

f) Ca^{2+} , Ga^{3+}

4. Aufgabe:

a) Skizziere die Phasendiagramme von Wasser und Kohlenstoffdioxid. Welche Besonderheit

zeigt das Phasendiagramm von Wasser?

b) Definiere folgende Begriffe:

Tripelpunkt, kritischer Punkt, metastabil, azeotropes Gemisch

5. Aufgabe:

Wie viel Gramm Zucker ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) sind in einem Liter Wasser zu lösen, damit die Lösung bei

-4°C gefriert?

$$E_G(\text{H}_2\text{O}) = -1,86^\circ\text{C} \cdot \text{kg} \cdot \text{mol}^{-1}$$

6. Aufgabe:

a) Zeichne alle bekannten Kugelpackungen und zähle Koordinationszahl, Schichtenfolge und

Raumfüllung auf. Nenne jeweils ein Beispiel.

b) Zeige anhand der kubisch dichtesten Kugelpackung Oktaeder- und Tetraederlücken.

Wie viele

gibt es pro Elementarzelle?

7. Aufgabe:

Beschreibe die wichtigsten drei Strukturtypen für Ionenverbindungen der Formel MX.

8. Aufgabe:

Thallium(I)chlorid kristallisiert im CsCl-Typ mit einem kürzesten $\text{TI}^+ - \text{Cl}^-$ - Abstand von 333 pm. Berechne die Gitterkonstante und die Dichte.

9. Aufgabe:

Wie verschiebt sich das Gleichgewicht folgender Reaktionen bei Temperaturerhöhung, Temperaturerniedrigung, Druckerhöhung oder Druckerniedrigung?

