

AAC-Tutorat Übungsblatt Nr. 5

1.) Was versteht man unter?

- a) Wasserstoffbrückenbindung
- b) Dipol-Dipol-WW
- c) Van-der-Wals-Kraft

2.) Sortiere die Phasen/Stoffe/Kräfte entsprechend der Größe der angegebene Eigenschaft:

- a) Entropie: Gas, Feststoff, Flüssigkeit
- b) Größe der Dipol-Dipol-WW: HF, CO₂, CO
- c) Größe der intermolekularen Kraft: Van-der-Wals, Wasserstoffbrücken, Dipol-Dipol-WW
- d) Zwischenmolekulare Anziehungskräfte: Gas, Feststoff, Flüssigkeit

3.) Welcher Stoff hat den höheren Siedepunkt und warum?

- a) HCl oder HI
- b) Na oder NaCl
- c) NH₃ oder CH₄
- d) Li₂O oder MgO
- e) He oder Xe

4.) Zeichne das Phasendiagramm von Wasser

- a) Zeichne den Schmelz- und Siedepunkt bei Standardbedingungen ein
- b) Worin unterscheidet sich das Phasendiagramm von Wasser von dem anderer Stoffe und warum?
- c) Zeichne zusätzlich die Siedekurve einer wässrigen NaCl-Lösung ein.
- d) Welche Konsequenz hat das Hinzufügen des Salzes für Schmelz und Siedepunkt (Begründe deine Antwort mit Hilfe des Phasendiagramms)

5.) Für das Kochen von 300 g Nudeln benötigt man laut chefkoch.de und allgemeiner Erfahrung 3 l Wasser und 3 TL (ca. 20 g) Salz. Bei welcher Temperatur siedet das Nudelwasser?
($E_S(\text{H}_2\text{O}) = 0,512 \text{ K} \cdot \text{kg/mol}$)

6.) Ein Phasenübergang kann, wie viele Prozesse in der Chemie, auch als Gleichgewichtsreaktion formuliert werden, z.B. als $\text{H}_2\text{O}_{(\text{fl})} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}_{(\text{g})}$

- a) Handelt es sich beim Verdampfen um eine exotherme, oder endotherme Reaktion?
- b) Welche physikalische Größe entspricht dabei der Reaktionsenthalpie $\Delta_R H$?
- c) Ist $\Delta_R S$ in dieser Reaktion größer, oder kleiner Null?

7.) Welche Arten von Kugelpackungen gibt es und welche Schichtenfolgen liegen vor?

- a) Zeichne die Elementarzellen von CsCl, CaF₂ und NaCl. Welche Koordinationszahlen liegen vor?
- b) Worin unterscheidet sich CaF₂ vom Zinkblendetyp?
- c) Wieviele Anionen/Kationen beinhalten die Elementarzellen?

8.) Wie viele Tetraeder-, und Oktaederlücken gibt es in einer kubischflächenzentrierten Packung pro Elementarzelle?

9.) Welches der folgenden Paare wird stärker hydratisiert?

- a) K^+ , Rb^+
- b) Fe^{2+} , Fe^{3+}
- c) Li^+ , Ni^{2+}
- d) Cl^- , I^-
- e) Na^+ , Ag^+

10.) Was besagt das Gesetz von Le Chatelier?

In welche Richtung verschiebt sich das Gleichgewicht der folgenden Reaktionen bei Druckverringern oder Temperaturerhöhung?

