

Übungsblatt 5

Allgemeine und Anorganische Chemie
WS 2012/2013

1. Aufgabe

- Welche intermolekularen Anziehungskräfte gibt es? Ordne sie mit zunehmender Stärke.
- Beschreibe, welche Anziehungskräfte aus a) in den folgenden Molekülen hauptsächlich vorliegen:
HF, CHCl₃, Aceton (Propanon), Stearinsäure (C₁₇H₃₅COOH), Argon

2. Aufgabe

Zeichne die Phasendiagramme von CO₂ und H₂O.

- Inwieweit unterscheiden sich die beiden Diagramme?
- Erkläre anhand der Phasendiagramme die Begriffe *Tripelpunkt* und *kritischer Punkt*.
- Kann Eis sublimiert werden? Wenn ja, unter welchen Bedingungen?

3. Aufgabe

Welche Strukturtypen für Ionenverbindungen der Form AX kennst du? Zeichne jeweils eine Elementarzelle.

Welche Koordinationszahlen besitzen die einzelnen Atomsorten in den jeweiligen Gittern?

4. Aufgabe

Die Gitterenthalpie von AgF beträgt +911 kJ mol⁻¹ und die Hydratationsenthalpien von Ag⁺ -421 kJ mol⁻¹ bzw. F⁻ -510 kJ mol⁻¹ (jeweils bei Standardbedingungen).

- Formuliere die bei der Auflösung von festem AgF auftretende Reaktion unter Beachtung der Aggregatzustände sowie der Hydratation (Gleichung). Der Prozess kann in zwei Teilgleichungen zerlegt werden.
- Wie groß ist die Reaktionsenthalpie des Auflösungsprozesses von festem AgF? Ändert sich dabei die Temperatur der Lösung? Wenn ja, wie?

5. Aufgabe: Treffe Aussagen bezüglich den Eigenschaften von Gasen!

a)	Verflüssigte Gase können durch Destillation getrennt werden	
b)	Für ideale Gase ist das Produkt aus Druck und Volumen bei verschiedenen Temperaturen konstant	
c)	Edelgase sind wegen ihrer geringen intermolekularen Wechselwirkung gute Modelle für ideale Gase.	
d)	Ideale Gase können verflüssigt werden.	

6. Aufgabe: Treffe Aussagen bezüglich Wasserstoffbrückenbindungen!

a)	Werden besonders zwischen negativ polarisierten H-Atomen und elektropositiven Akzeptoratomem ausgebildet.	
b)	Erhöhen den Siedepunkt.	
c)	Erniedrigen den Schmelzpunkt.	
d)	Sind so schwach, dass sie keine Auswirkungen auf die Struktur von Molekülen haben.	

7. Aufgabe: Sind folgende Stoffe vollständig miteinander homogen mischbar?

a)	H ₂ O und Ethanol	
b)	NaCl und Pentan	
c)	NaCl und Aceton	
d)	BaSO ₄ und H ₂ O	

8. Aufgabe: Stimmen die angegebenen Siedepunktstendenzen?

a)	HCl > HI	
b)	Na < NaCl	
c)	H ₂ O < H ₂ S	
d)	Li ₂ O < MgO	

9. Aufgabe: Stimmen die angegebenen Dipolmomentstendenzen?

a)	NH ₃ < HCl	
b)	H ₂ O > HF	
c)	CO > HI	
d)	HF < CH ₃ OH	

10. Aufgabe: Treffe Aussagen bezüglich den angegebene Bindungsordnungen.

a)	NO ⁺ hat eine B.O. von 2,5	
b)	N ₂ hat eine B.O. von 3	
c)	He ₂ hat eine B.O. von 0,5	
d)	O ₂ ²⁻ hat eine höhere B.O. als O ₂ ⁻	