

Übungsblatt Nr. 3

Allgemeine und anorganische Chemie

Wintersemester 2012/2013

Aufgabe 1: Im Periodensystem der Elemente kann man verschiedene Trends und Tendenzen feststellen. Wie sehen diese für folgende Eigenschaften aus?

- Masse
- Atomradius
- Elektronegativität
- Elektronenaffinität
- Ionisierungsenergie
- Metall/ Nichtmetall

Aufgabe 2: Erkläre in kurzen Sätzen folgende Begriffe und gebe ein Beispiel

- Anion
- Kation
- Radikal
- Elektronegativität
- Elektronenaffinität
- Ionisierungsenergie

Aufgabe 3: Was verbirgt sich hinter dem Begriff Oktettregel?

Zeichne unter Einhaltung der Oktettregel folgende mesomere Grenzformeln:

- O₂
- Nitrat
- CO₂
- Ozon
- Cyanat
- Benzol

Aufgabe 4: In der Vorlesung ist der Begriff „Gitterenthalpie“ gefallen, erkläre ihn.

Berechne aus den angegebenen Werten die Gitterenthalpie von CsCl:

$$\Delta_{\text{sub}}H(\text{Cs}) = 78 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta_{\text{IE}}H(\text{Cs}) = 375 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta_{\text{f}}H(\text{CsCl}) = -443 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta_{\text{Diss}}H(\text{Cl}_2) = 243 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta_{\text{EA}}H(\text{Cl}) = -349 \text{ kJ/mol}$$

Aufgabe 5: Welche der nachfolgenden Verbindungen besitzt die höhere Gitterenergie? Argumentiere mit den angegebenen Ionenradien.

- RbF / CaS
- NaI / SrSe
- RbF / RbI

Ionensorte	Na ⁺	Rb ⁺	Ca ²⁺	Sr ²⁺	F ⁻	I ⁻	S ²⁻	Se ²⁻
Ionenradius (pm)	102	152	100	118	33	220	184	198

Aufgabe 6: Elektronegativität kann in verschiedenen Skalen ausgedrückt werden, welche kennst du?

Aufgabe 7: Welcher Zusammenhang besteht zwischen Elektronegativität, Polarisierung und Partiaalladung? Ordne die nachfolgenden Verbindungen nach zunehmender Polarität:

- Cl-O, C-O, Cs-O, Ca-O
- Cl-I, C-I, Cs-I, Ca-I

Aufgabe 8: Bestimme die Partiaalladung der einzelnen Moleküle und zeichne sie.

- Ethanol
- H₂O
- SO₄⁻
- Fluorwasserstoff

Aufgabe 9: Was versteht man unter dem Begriff „isoelektronisch“?

Welche Ionen haben folgende Elektronenkonfiguration?

- 1s² (= [He])
- 1s² 2s² 2p⁶ (= [Ne])
- 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 3d¹⁰ 4s² 4p⁶ (= [Kr])

