

Übungsstunde 6

Prüfungsaufgabe

- Berechne die Gitterenergie von $MgCl_2$ mit Hilfe des Born-Haber-Kreisprozesses

Magnesium:	Sublimationsenthalpie	$\Delta_{\text{sub}}H^\circ = + 150 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
	1. Ionisierungsenthalpie	$\Delta_{\text{I}(1)}H^\circ = + 738 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
	2. Ionisierungsenthalpie	$\Delta_{\text{I}(2)}H^\circ = + 1450 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
Chlor:	$\text{Cl}_2 (\text{g}) \rightarrow 2 \text{ Cl} (\text{g})$	$\Delta_{\text{dis}}H^\circ = + 243 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
	$\text{Cl} (\text{g}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Cl}^- (\text{g})$	$\Delta_{\text{EA}}H^\circ = -349 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
$MgCl_2$:	Bildungsenthalpie	$\Delta_{\text{B}}H^\circ = -642 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

- Berechne den Coulomb-Anteil der Gitterenergie E_c für $MgCl_2$

$$d_0 = 253 \text{ pm}$$

$$\epsilon_0 = 8.859 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2 \cdot \text{J}^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$e = 1.602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

$$A = 2.519$$

- Warum sind sie nicht gleich?

Info

- Wir machen ab jetzt jede Stunde etwas active recall, heisst wir schauen uns Themen oder Formel aus vergangenen Übungsstunden an. Das dient dazu, das ihr euch active daran erinnert, um es euch besser merken zu können.

Recall: Quanten Zahlen

- Symbol, welche Werte können sie annehmen und was ist ihre Bedeutung
- Hauptquantenzahl ?:
- Nebenquantenzahl ?:
- Magnetquantenzahl ?:
- Spinquantenzahl ?:
- Beispiel: Wie viele Elektronen mit $n = 3, l = 1, s = +\frac{1}{2}$

Recall: Slater Regel

- $Z_{\text{eff}} = ?$
- $S = ?$

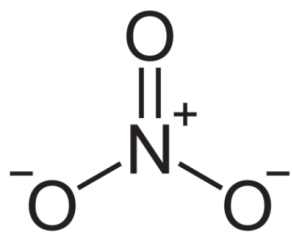
Kahoot vom letzten mal

Besprechung 6

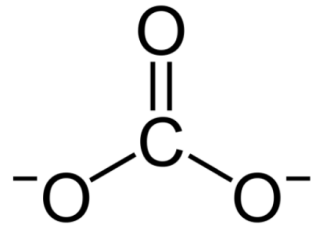
- Aufgabe 2:
 - Reaktion 2: Salz der stärkeren säure
 - HBr und HI sind mit konz. Schwefelsäure nicht oxidationsstabil, daher nimmt man die nicht oxidierende Phosphorsäure
- Aufgabe 4 c:
 - $E(\text{H}^+/\text{H}_2) = -0.42 \text{ V}$, alle geringerem Reduktionspotential werden nicht angegriffen.
 - Na (-2.71 V), Ni (-0.23 V)
- Aufgabe 4 e:
 - Oktett

Tipps 7

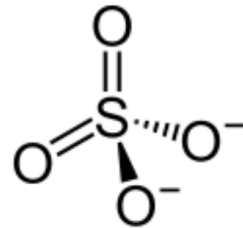
- Reaktionen sollen Gefühl für Stabilität vermitteln
- Alkali-/Erdalkalimetalle bilden Verbindungen mit den stabilen Anionen



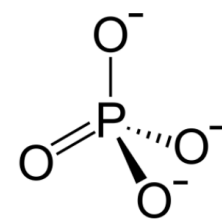
Nitrat NO_3^-



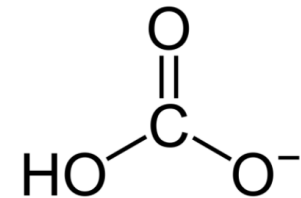
Carbonat CO_3^{2-}



Sulfat SO_4^{2-}



Phosphat PO_4^{3-}



Hydrogencarbonat HCO_3^-

- Stabilität von Sauerstoffverbindungen → Redox Tabellen (Googlen)
- Bindungsenergie: Energie welche benötigt wird um Bindung homolytisch zu spalten, für den Vergleich mit Bindungsenergie von Doppelbindungen immer die Energie halbieren.

