

Übungen zur Vorlesung Anorganische und Allgemeine Chemie für BEd-Studierende im Wintersemester 2018/19

Übungsblatt 2 (4 Aufgaben)

1) Berechnen Sie die Coulomb-Energie für ein System von zwei elektrostatischen Ladungen bei dem jeweils angegebenen Abstand und geben Sie bei (a) bis (d) auch die molare Energie [KJ/mol] an.

- a) $q_1 = -3e$; $q_2 = 4e$; $d = 1 \text{ mm}$
- b) $q_1 = 3e$; $q_2 = -4e$; $d = 1,9 \text{ Å}$
- c) $q_1 = 3e$; $q_2 = 4e$; $d = 1 \text{ fm}$
- d) $q_1 = 1 \text{ C}$; $q_2 = -4e$; $d = 1 \text{ mm}$
- e) $q_1 = 1 \text{ C}$; $q_2 = 1 \text{ C}$; $d = 1 \text{ mm}$

($e = 1$ Elementarladung)

2) Die Ionisierungsenergie für 1 Mol Wasserstoffatome beträgt 1312 kJ. Welcher Abstand ergäbe sich somit aus der Coulomb-Beziehung für den Fall, dass ein Wasserstoffatom aus einem Proton und einem Elektron auf einem festen Abstand Bestehen würde?

3) Berechnen Sie die Gitterenergie eines Salzes A_2B_3 , das aus dreifach positiv geladenen Kationen und zweifach negativ geladenen Anionen besteht, die im Kristall einen kürzesten Abstand von 2 Å aufweisen und in einer Struktur mit einem Madelungfaktor von 1,6 kristallisieren.

4) Schätzen Sie die Bildungsenergie von einem Mol LiI unter folgenden Bedingungen ab:

$IE_1(\text{Li}) = 5,392 \text{ eV}$; $EA_1(\text{I}) = -3,06 \text{ eV}$; Atomisierungsenergie Li: 136 kJ/mol ;
Dissoziationsenergie I_2 : 151 kJ/mol ; $d(\text{Li-I})$ in festem LiI: 3 Å ; Madelungkonstante: 1,7476