

Modulprüfung zur Allgemeinen Chemie
- Teil: Anorganische Chemie (Prof. T. Jüstel) -

Datum: 09. Juli 2010

Gesamtpunktzahl: 34

Name:

Matrikel-Nummer:

Bitte verwenden Sie für die Lösung nur diese Aufgabenblätter (notfalls auch die Rückseite)!

Aufgabe 1)

(10 Punkte)

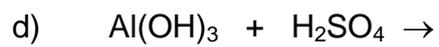
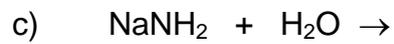
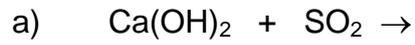
Bohr'sches Atommodell

- a) Erklären Sie das Linienspektrum des H-Atoms an Hand des Bohr'schen Atommodells.
- b) Welche Ionen lassen sich noch exakt mit den Bohr'schen Atommodell beschreiben?

Aufgabe 2)**(5 Punkte)**

Säure-Base-Reaktionen

Vervollständigen Sie folgende Reaktionsgleichungen (Einrichten der Gleichungen bitte mit ganzzahligen Koeffizienten) und benennen Sie die Säure und Base unter den Edukten!



Aufgabe 3)**(6 Punkte)**

Molekülbau und VSEPR-Modell

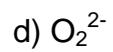
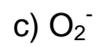
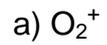
Machen Sie auf der Basis des VSEPR-Modells eine Vorhersage für die geometrische Anordnung der Atome in den unten genannten Verbindungen und zeichnen Sie die Struktur!

Verbindung	Anzahl der bindenden Valenzelektronenpaare am Zentralatom	Anzahl der freien Valenzelektronenpaare am Zentralatom	Bezeichnung der Anordnung	Struktur (Zeichnung)
NH₃				
SF₆				
PF₅				
CH₄				
BF₃				
IF₇				

Aufgabe 4)**(8 Punkte)**

Atombindung und Molekülorbitaltheorie

Erstellen Sie für folgende Moleküle bzw. Ionen das MO-Diagramm, füllen Sie dieses mit Elektronen auf und leiten Sie daraus die jeweilige Bindungsordnung ab!



Aufgabe 5)

(5 Punkte)

Ionen und Ionenbindung

- a) Berechnen Sie die Ladungsdichten der beiden Ionen Ag^+ und K^+ in C pro mm^3 !
(Ionenradien: $r_{\text{Ag}^+} = 115 \text{ pm}$, $r_{\text{K}^+} = 138 \text{ pm}$, Elementarladung = $1.602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$,
Kugelvolumen = $\frac{4}{3} \pi r^3$)
- b) Was versteht man unter dem Begriff Gitterenergie?
- c) Vergleichen Sie die Salze AgCl und KCl bzgl. ihres Ionenbindungscharakters und ihrer Löslichkeit sowie ihrer photochemischen Stabilität!