

# Übungen zur Vorlesung Allgemeine Chemie Wintersemester 2018/19

## 13. Übungsblatt

23.1.2019

Prof. Dr. Eckhard Spohr  
Physikalische und Theoretische Chemie  
Universität Duisburg-Essen

1. Formulieren Sie die Reaktionsgleichung für die Synthese von  $F_2$  aus  $CaF_2$ .
2. Was würde geschehen, wenn beim Frasch-Prozess das eingepumpte Wasser die falsche Temperatur gewählt würde, z.B.  $100\text{ }^\circ\text{C}$ , oder  $250\text{ }^\circ\text{C}$ ?
3. Zeichnen Sie die Konstitutionsformeln und geben Sie die Gestalt an für a)  $H_2S$   
b)  $SO_2$   
c)  $SO_3^{2-}$   
d)  $HSO_4^-$   
e)  $SF_4$
4. Warum existieren  $N_2$  und  $O_2$  in der Luft nebeneinander anstelle von  $NO$ ?
5. Warum ist der Siedepunkt von  $NH_3$  hoch im Vergleich zu den Siedepunkten von  $PH_3$ ,  $AsH_3$  und  $SbH_3$ ?
6. Warum neigt Kohlenstoff mehr als andere Elemente zur Bildung von Bindungen unter gleichen Atomen?
7. Ordnen Sie die folgenden Elemente einer der Kategorien Metall, Nichtmetall oder Halbmetall zu:  
a) Phosphor  
b) Strontium  
c) Mangan  
d) Selen  
e) Rhodium

f) Krypton

8. Betrachten Sie die Elemente O, Ba, Co, Be, Br und Se. Benennen Sie das Element, das
  - a) durch die höchste Elektronegativität gekennzeichnet ist
  - b) eine maximale Oxidationsstufe von +7 aufweist
  - c) am leichtesten ein Elektron verliert.
9. Erläutern Sie folgende Aussage: Die fluorreichste durch Stickstoff gebildete Fluorverbindung ist  $\text{NF}_3$ .
10. Formulieren Sie die Gleichungen für die Reaktionen von  $\text{HCl}$  mit
  - a)  $\text{N}_2\text{H}_4$
  - b)  $\text{HNO}_3$
  - c)  $\text{NH}_3$
11. Formulieren Sie die Gleichungen für die Reaktionen von Wasser mit
  - a)  $\text{PCl}_5$
  - b)  $\text{Ca}_3\text{P}_2$
  - c)  $\text{P}_4\text{O}_6$
12. Chlorschwefelsäure (Chlorsulfonsäure,  $\text{HOSO}_2\text{Cl}$ ) ist das Produkt der Reaktion von  $\text{SO}_3$  mit  $\text{HCl}$ .  $\text{H}_2\text{SO}_5$  und  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8$  können durch Reaktion von einem Mol  $\text{H}_2\text{O}_2$  mit einem bzw. zwei Mol Chlorschwefelsäure hergestellt werden. Formulieren Sie die Reaktionsgleichungen.