

**Übungsaufgaben zum Kapitel 10 „Atombindung“**

1) Geben Sie die Summenformeln folgender Moleküle an! Skizzieren Sie eine korrekte Lewis-Formel unter Berücksichtigung sämtlicher Valenzelektronen sowie der räumlichen Struktur des Moleküls! Beachten Sie, wenn nötig, die Oktettregel! Geben Sie die Formalladung an und beschreiben Sie stichpunktartig die jeweilige Koordination des Zentralatoms!

- a) Distickstoffmonoxid
- b) Schwefel(II)-fluorid
- c) Iodtrifluorid
- d) Schwefeltetrafluorid
- e) Stickstoffdioxid
- f) Xenontetrafluoridmonooxid
- g) Ozon
- h) Bortrifluorid
- i) Hydrazin (Diazan)

2) Erläutern Sie das Prinzip der Oktetterweiterung an den Beispielen  $\text{PCl}_5$  und  $\text{SF}_6$ !

3) Welches der folgenden Moleküle hat ein Dipolmoment und welches nicht?

- a)  $\text{H}_2\text{O}$
- b)  $\text{NH}_3$
- c)  $\text{CCl}_4$
- d)  $\text{HBr}$
- e)  $\text{CS}_2$
- f)  $\text{XeF}_4$

Wie lässt sich in den Molekülen, die kein Dipolmoment haben, ein Dipolmoment induzieren?

4) Machen Sie auf Basis der Anionenpolarisation Aussagen, bei welcher Verbindung der folgenden Paare die Bindung jeweils stärker kovalent ist!

- a)  $\text{HgF}_2$        $\text{HgI}_2$
- b)  $\text{FeO}$          $\text{Fe}_2\text{O}_3$
- c)  $\text{CdS}$          $\text{CdSe}$
- d)  $\text{CuI}$           $\text{CuI}_2$
- e)  $\text{SbBr}_3$        $\text{BiBr}_3$
- f)  $\text{BeO}$           $\text{MgO}$
- g)  $\text{MgO}$           $\text{MgS}$
- h)  $\text{KCl}$           $\text{ScCl}_3$
- i)  $\text{PbCl}_2$        $\text{BiCl}_3$

5) Berechnen Sie den partiellen Ionencharakter in den folgenden 2-atomigen Molekülen!

- a) H-Br Dipolmoment  $\mu(\text{H-Br}) = 2,60 \cdot 10^{-30}$  Cm, Bindungsabstand  $d = 143$  pm
- b) Br-Cl Dipolmoment  $\mu(\text{Br-Cl}) = 1,90 \cdot 10^{-30}$  Cm, Bindungsabstand  $d = 214$  pm

6) Ordnen sie mit Hilfe der Elektronegativitäten die Bindungen nach zunehmender Polarität!

- a) Cs-O, Ca-O, C-O, Cl-O
- b) Cs-I, Ca-I, C-I, Cl-I
- c) Cs-H, Ca-H, C-H, Cl-H