

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 PCl_5 und SF_6 !

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

- a) H_2O
- b) NH_3
- c) CCl_4
- d) HBr
- e) CS_2
- f) 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) HgF_2 HgI_2
- b) FeO Fe_2O_3
- c) CdS CdSe
- d) CuI CuI_2
- e) SbBr_3 BiBr_3
- f) BeO MgO
- g) MgO MgS
- h) KCl ScCl_3
- i) PbCl_2 BiCl_3

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

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

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