

1) Určete a zdůvodněte, jaké vazby existují v následujících látkách: oxid uhličitý, oxid křemičitý, fluorid rubidný, polyethylen, cín, fenol, naftalen, chlorid amonný, hydrid sodný. Vybírejte všechny správné odpovědi z následujících nabídek (v jednom případě je více správných odpovědí):

1) kovalentní nepolární, 2) kovalentní polární, 3) iontová, 4) kovová.

Schulhauserová

2) Najděte v tabulkách délku vazeb v těchto sloučeninách: KI, CaF₂, H₂S, CH₄, SiH₄. Nalezené údaje uveďte v jednotkách: metry, nanometry, pikometry, angströmy.

Veselý

3) Napište elektronové strukturní vzorce následujících látek: H₂O₂, SF₆, BF₃, SO₃, CH₃COOH, XeF₂, BrF₃, C₂H₂, NH₃, HCN

Skřivánek

4) Napište elektronové strukturní vzorce následujících látek: N₂, CO, CS₂, PCl₃, PF₅, HCN, CH₃OH, SiO₂, O₂, O₃

Bisová

5) Pro následující částice nakreslete energetické digramy molekulových orbitalů a zjistěte řád vazby: H₂⁺, Be₂⁺, O₂²⁻, O₂⁻, LiH.

Wildmannová

6) Pro následující částice nakreslete energetické digramy molekulových orbitalů a zjistěte řád vazby: B₂, C₂, CO, He₂, He₂⁺

Huberová

7) Které z uvedených molekul mají nenulový dipólový moment? Zdůvodněte: H₂, H₂S, BF₃, CHF₃, PCl₅, CCl₄, NH₃, H₂O, F₂, HF, o-, m- p-C₆H₄Br₂.

Benešová

8) Oxid uhelnatý má délku vazby $1,13 \cdot 10^{-10}$ m a dipólový moment $0,36 \cdot 10^{-30}$ C m. Oxid dusnatý má délku vazby $1,59 \cdot 10^{-10}$ m a dipólový moment $0,33 \cdot 10^{-30}$ C m. Která z těchto látek má větší parciální náboj na atomu kyslíku?

Gálová

9) Chlorovodík má délku vazby $1,27 \cdot 10^{-10}$ m a dipólový moment $3,60 \cdot 10^{-30}$ C m. Jodovodík má délku vazby $1,60 \cdot 10^{-10}$ m a dipólový moment $1,27 \cdot 10^{-30}$ C m. Je silnější kyselina chlorovodíková, nebo jodovodíková? Odpověď podložte výpočtem efektivního náboje na atomu vodíku.

Stehlíková

10) V každé dvojici vyberte částici s větší meziatomovou vzdáleností, řešte pomocí MO:

a) v N_2 nebo v N_2^+

b) v F_2 nebo v F_2^+

Skoumalová

11) Nakreslete diagram molekulových orbitalů pro částice NO a NO^+ a zjistěte pro každou z nich:

a) vazebný řád

b) zda délka vazby v NO je větší než délka vazby v NO^+

c) zda zvýšení počtu elektronů v molekulových orbitalech znamená vždy i zvýšení energie vazby

Navrátilová

12) Pomocí diagramu molekulových orbitalů odhadněte, zda délka vazby je delší v molekule NO nebo CO.

Chaňová