SPRAWDZIAN · CHEMIA

Sprawdzian z wiązań chemicznych i oddziaływań **Grupa A**

Chemia: rodzaje wiązań, polarność, geometria cząsteczek, oddziaływania międzycząsteczkowe

Imię i nazwisko: _____

Klasa: _____

Data: _____

Punkty: _____ / 26

10 zadań, 26 pkt. Czytaj uważnie polecenia. W zadaniach otwartych zapisz obliczenia.

Zadanie 1. (0–1 pkt)

Temperatura wrzenia wody (100°C) jest ANOMALNIE WYSOKA w porównaniu do H_2S (−60°C), mimo że H_2S ma większą masę molową. Przyczyną jest:

Ⓐ Silne wiązania wodorowe O–H···O między cząsteczkami wody

Ⓑ Większa masa molowa wody w porównaniu do H_2S

Ⓒ Silne wiązania kowalencyjne O–H wewnątrz cząsteczki

Ⓓ Charakter jonowy wiązania O–H w wodzie

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 2. (0–1 pkt)

Wiązanie koordynacyjne (donorowo-akceptorowe) różni się od zwykłego wiązania kowalencyjnego tym, że:

Ⓐ obydwa elektrony wspólnej pary pochodzą od jednego atomu (donora)

Ⓑ elektrony wspólnej pary pochodzą od dwóch różnych atomów, po jednym od każdego

Ⓒ nie występuje w nim żadna wspólna para elektronowa

Ⓓ powstaje wyłącznie między dwoma atomami metali

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 3. (0–4 pkt)

Oceń stwierdzenia o typach wiązań.

1. Wiązanie JONOWE występuje typowo między pierwiastkami o bardzo różnej elektroujemności (Δ>1,7), np. NaCl.	**P**	**F**
2. Wiązanie KOWALENCYJNE powstaje przez wspólne posiadanie pary elektronowej.	**P**	**F**
3. Wiązanie METALICZNE to pośrednictwo wolnych elektronów między kationami w sieci metalu.	**P**	**F**
4. W wiązaniu jonowym elektron jest 'dzielony' równo między dwoma atomami.	**P**	**F**

Przy każdym zdaniu zakreśl P (prawda) albo F (fałsz).

Zadanie 4. (0–4 pkt)

Dopasuj cząsteczkę / substancję do dominującego oddziaływania międzycząsteczkowego.

1. He (gaz szlachetny)	…	A. oddziaływania dipol-dipol
2. H_2O (ciecz)	…	B. wiązania jonowe w krysztale
3. HCl (gaz)	…	C. wiązania wodorowe
4. NaCl (kryształ)	…	D. oddziaływania dyspersyjne Londona

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 5. (0–4 pkt)

Dopasuj cząsteczkę do hybrydyzacji i kształtu geometrycznego.

1. $\mathrm{PCl_5}$	…	A. sp^3d^2, oktaedryczna (90°)
2. $\mathrm{BF_3}$	…	B. sp^3d, bipiramidalna trygonalna
3. $\mathrm{SF_6}$	…	C. sp^2, trygonalna płaska (120°)
4. $\mathrm{CO_2}$	…	D. sp, liniowa (180°)

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 6. (0–4 pkt)

Uzupełnij zdania: Najsłabsze oddziaływania międzycząsteczkowe, obecne między WSZYSTKIMI cząsteczkami (w tym niepolarnymi), to siły (1) _____ (1). Cząsteczki polarne przyciągają się dodatkowo dzięki siłom (2) _____ (2). Gdy H jest związany z N, O lub F, powstają (3) _____ (3) — najsilniejszy z wymienionych typów oddziaływań międzycząsteczkowych. Cząsteczka $\mathrm{CO_2}$ jest (4) _____ (4) (polarna/niepolarna), bo jest symetryczna i liniowa.

Zadanie 7. (0–2 pkt)

Wyjaśnij, dlaczego cząsteczka $\mathrm{CO_2}$ jest niepolarna, mimo że wiązania $\mathrm{C{=}O}$ w tej cząsteczce są silnie spolaryzowane.

Zadanie 8. (0–2 pkt)

Wyjaśnij, dlaczego cząsteczka $\mathrm{CO_2}$ jest NIEPOLARNA, a cząsteczka $\mathrm{H_2O}$ jest POLARNA — mimo że oba związki zawierają polarne wiązania.

Zadanie 9. (0–2 pkt)

Określ typ hybrydyzacji atomu centralnego i kształt cząsteczki dla: $\mathrm{BF_3}$, $\mathrm{NH_3}$, $\mathrm{CH_4}$, $\mathrm{H_2O}$.

Zadanie 10. (0–2 pkt)

Porównaj wiązanie wodorowe WEWNĄTRZcząsteczkowe i MIĘDZYcząsteczkowe na przykładzie orto- i para-nitrofenolu. Które łatwiej wrze?

Rozwiąż ten sprawdzian online, z wyjaśnieniem każdej odpowiedzi: matury-online.pl/sprawdzian/chemia/wiazania-chemiczne-i-oddzialywania