SPRAWDZIAN · CHEMIA

Sprawdzian z budowy atomu i wiązań chemicznych **Grupa A**

Chemia: struktura atomu, konfiguracja elektronowa i rodzaje wiązań

Imię i nazwisko: _____

Klasa: _____

Data: _____

Punkty: _____ / 27

10 zadań, 27 pkt. Czytaj uważnie polecenia. W zadaniach otwartych zapisz obliczenia.

Zadanie 1. (0–1 pkt)

Liczba atomowa (Z) pierwiastka określa liczbę:

(A) neutronów w jądrze

(B) nukleonów w jądrze

(C) elektronów walencyjnych

(D) protonów w jądrze

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 2. (0–1 pkt)

Wiązanie chemiczne powstające przez uwspólnienie pary elektronowej między dwoma atomami niemetali o zbliżonej elektroujemności to wiązanie:

(A) jonowe (przeniesienie elektronu na atom)

(B) metaliczne (wspólna chmura elektronowa)

(C) wodorowe (oddziaływanie międzycząsteczkowe)

(D) kowalencyjne (atomowe) niespolaryzowane

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 3. (0–4 pkt)

Oceń stwierdzenia dotyczące budowy atomu i wiązań chemicznych:

1.	Cząsteczka CH_4 jest polarna, ponieważ wiązania C–H są polarne.	**P**	**F**
2.	Wiązanie potrójne składa się z jednego wiązania σ i dwóch wiązań π.	**P**	**F**
3.	Elektrony sparowane w jednym orbitalu mają ten sam spin (zgodnie z zasadą Pauliego).	**P**	**F**
4.	Elektroujemność pierwiastków maleje wzdłuż okresu (z lewej do prawej) i rośnie w grupie (z góry na dół).	**P**	**F**

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

Zadanie 4. (0–4 pkt)

Dopasuj cząsteczkę do jej KSZTAŁTU molekularnego (teoria VSEPR).

1.	CH_4	...	A. kątowa / V-kształt (kąt HÔH ≈ 104{,}5°, dwie wolne pary)
2.	NH_3	...	B. płaski trygonalny (kąt ~120°, brak wolnych par na atomie centralnym)
3.	H_2O	...	C. czworościan foremny (kąt ~109,5°, 4 pary wiążące, brak wolnych)
4.	BF_3	...	D. piramida trygonalna (kąt ~107°, wolna para na N)

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 5. (0–4 pkt)

Dopasuj radioizotop do jego zastosowania.

1. ^{99m}Tc	…	A. obrazowanie SPECT (np. serca, mózgu) — krótki t½ = 6h
2. ^{14}C	…	B. diagnostyka i leczenie raka tarczycy (wbudowuje się w tyreoglobulinę)
3. ^{131}I	…	C. datowanie archeologiczne materiałów organicznych
4. ^{60}Co	…	D. sterylizacja żywności, radioterapia (naświetlanie guzów)

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 6. (0–3 pkt)

Uzupełnij: Orbital $3d$ ma poboczną liczbę kwantową l = (1)_____ (1). Możliwych orientacji przestrzennych (m_l) tego orbitalu jest (2)_____ (2). Maksymalna liczba elektronów na wszystkich orbitalach $3d$ wynosi (3)_____ (3).

Zadanie 7. (0–3 pkt)

Wyjaśnij, dlaczego promień atomowy pierwiastków w obrębie tej samej grupy układu okresowego rośnie wraz ze wzrostem liczby atomowej.

Zadanie 8. (0–3 pkt)

Wyjaśnij pojęcie REZONANSU (mezomerii) w chemii organicznej na przykładzie jonu karboksylanowego $\mathrm{RCOO^-}$. Narysuj (opisz słownie) obydwie struktury graniczne i wyjaśnij, dlaczego oba wiązania C–O w $\mathrm{RCOO^-}$ są jednakowej długości.

Zadanie 9. (0–2 pkt)

Wyjaśnij pojęcie DEFEKTU MASY jądra atomowego i jego związek z energią wiązania jądrowego ($E = \Delta m \cdot c^2$).

Zadanie 10. (0–2 pkt)

Napisz oczekiwaną i RZECZYWISTĄ konfigurację elektronową chromu (Z=24). Wyjaśnij przyczynę różnicy.

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