SPRAWDZIAN · CHEMIA

Sprawdzian z atomów i stechiometrii

Grupa B

Chemia: budowa atomu, mol i obliczenia z równań reakcji

Imię i nazwisko: _____

Klasa: _____

Data: _____

Punkty: _____ / 24

10 zadań, 24 pkt. Czytaj uważnie polecenia. W zadaniach otwartych zapisz obliczenia.

Zadanie 1. (0–1 pkt)

Reakcja rozkładu wapienia $\mathrm{CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2}$ ma $\Delta H = +178$ kJ/mol. Jest to reakcja:

Ⓐ egzotermiczna, wydziela ciepło

Ⓑ obojętna termicznie, bez wymiany ciepła (wysoka temperatura jedynie ją przyspiesza)

Ⓒ endotermiczna, pochłania ciepło (dlatego wapień trzeba prażyć w piecu ~900°C)

Ⓓ reakcja redoks

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 2. (0–1 pkt)

Próbka zawierająca $3{,}01 \cdot 10^{24}$ atomów glinu ($M_{Al} = 27$ g/mol) waży:

Ⓐ 27 g (jeden mol)

Ⓑ 54 g (dwa mole)

Ⓒ 81 g (trzy mole)

Ⓓ 135 g (pięć moli)

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 3. (0–4 pkt)

Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń dotyczących podstawowych praw chemii:

1.	Prawo Avogadra: jednakowe objętości różnych gazów w tych samych warunkach T i p zawierają różne liczby cząsteczek.	**P**	**F**
2.	Prawo zachowania masy: całkowita masa substratów równa się całkowitej masie produktów reakcji.	**P**	**F**
3.	Masa molarna chloru wynosi ok. $35{,}5\ \mathrm{g/mol}$, co wynika z istnienia mieszaniny izotopów $^{35}\mathrm{Cl}$ i $^{37}\mathrm{Cl}$.	**P**	**F**
4.	Izotopy tego samego pierwiastka mają identyczną masę atomową (są chemicznie nierozróżnialne).	**P**	**F**

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

Zadanie 4. (0–4 pkt)

Dopasuj wielkość fizykochemiczną do jednostki, w której zwykle wyraża się ją w obliczeniach chemicznych.

1.	Liczba moli substancji	…	A. g/mol
2.	Masa molowa	…	B. dm³/mol
3.	Objętość molowa gazu	…	C. mol/dm³
4.	Stężenie molowe roztworu	…	D. mol

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 5. (0–4 pkt)

Dopasuj PIERWIASTEK do jego konfiguracji elektronowej powłoki walencyjnej. (Pary celowo wymieszane.)

1. Na (Z=11)	…	A. [Ne] $3s^2 3p^5$
2. Si (Z=14)	…	B. [Ne] $3s^2 3p^6$
3. Cl (Z=17)	…	C. [Ne] $3s^1$
4. Ar (Z=18)	…	D. [Ne] $3s^2 3p^2$

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 6. (0–1 pkt)

Uzupełnij: Liczba Avogadra, wynosząca w przybliżeniu $6{,}02 \cdot 10^{23}$, określa liczbę cząstek (atomów, cząsteczek lub jonów) zawartych w jednym (1) _____ substancji.

Zadanie 7. (0–3 pkt)

Wyjaśnij pojęcie MOLA jako jednostki liczności materii. Ile cząsteczek wody ($\mathrm{H_2O}$) zawiera 18 g wody (przyjmij $M(H_2O) = 18$ g/mol, $N_A = 6{,}02 \cdot 10^{23}$ mol^{-1})?

Zadanie 8. (0–2 pkt)

Wyjaśnij prawo Gay-Lussaca (łączenia się objętościowego gazów) na przykładzie syntezy amoniaku i spalania wodoru. Dlaczego dotyczy TYLKO gazów?

Zadanie 9. (0–2 pkt)

Napisz równania dwóch kolejnych przemian promieniotwórczych jądra $^{210}_{83}Bi$: najpierw ulega ono przemianie β^- tworząc jądro X, a następnie X ulega przemianie α. Napisz równania obu przemian.

Zadanie 10. (0–2 pkt)

Wyjaśnij, dlaczego spalanie metanu $\mathrm{CH_4 + 2\,O_2 \longrightarrow CO_2 + 2\,H_2O}$ jest EGZOTERMICZNE, używając energii wiązań. Energie wiązań: C-H = 412, O=O = 498, C=O = 799, O-H = 463 kJ/mol.

Rozwiąż ten sprawdzian online, z wyjaśnieniem każdej odpowiedzi: matury-online.pl/sprawdzian/chemia/atomy-i-stechiometria