SPRAWDZIAN · CHEMIA

Sprawdzian z kinetyki i równowagi chemicznej **Grupa B**

Chemia: szybkość reakcji, kataliza i stan równowagi

Imię i nazwisko: _____

Klasa: _____

Data: _____

Punkty: _____ / 23

10 zadań, 23 pkt. Czytaj uważnie polecenia. W zadaniach otwartych zapisz obliczenia.

Zadanie 1. (0–1 pkt)

Reakcja, dla której $\Delta H = -890$ kJ/mol (np. spalanie metanu), jest:

(A) egzoenergetyczna — energia wydziela się do otoczenia
(B) endoenergetyczna — energia pobierana z otoczenia
(C) termoneutralna
(D) niemożliwa do zajścia

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 2. (0–1 pkt)

Który czynnik NIE wpływa na szybkość reakcji chemicznej?

(A) kolor reagentów
(B) temperatura
(C) stężenie substratów
(D) obecność katalizatora

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 3. (0–1 pkt)

Stała szybkości reakcji ROŚNIE wraz ze wzrostem temperatury. Zależność tę opisuje równanie ARRHENIUSA. Wzrost temperatury o 10°C powoduje zwykle (reguła van't Hoffa):

(A) Spadek szybkości reakcji 2-krotnie
(B) Brak zmiany szybkości — zależy tylko od katalizatora
(C) Wzrost szybkości reakcji 2–4-krotnie
(D) Wzrost szybkości dokładnie 10-krotnie

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 4. (0–4 pkt)

Oceń stwierdzenia o równowadze chemicznej.

1.	Im większa wartość K, tym bardziej równowaga przesunięta w stronę substratów.	**P**	**F**
2.	W stanie równowagi dynamicznej reakcje w przód i w tył zachodzą z równą szybkością — makroskopowo nic się nie zmienia.	**P**	**F**
3.	Stała równowagi K zależy tylko od temperatury (i od zdefiniowanej reakcji).	**P**	**F**
4.	Dodanie katalizatora przesuwa równowagę w stronę produktów.	**P**	**F**

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

Zadanie 5. (0–4 pkt)

Oceń stwierdzenia dotyczące termochemii i prawa Hessa.

1. Reakcja egzotermiczna nie musi być samorzutna — decyduje o tym ΔG, zależne też od temperatury.	**P**	**F**
2. Entalpia jest funkcją stanu — zależy tylko od aktualnego stanu, nie od drogi dojścia.	**P**	**F**
3. Jeśli odwrócimy reakcję, ΔH zmienia znak.	**P**	**F**
4. Pomnożenie równania reakcji przez 2 zwiększa ΔH 2-krotnie.	**P**	**F**

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

Zadanie 6. (0–4 pkt)

Dopasuj enzym do jego funkcji.

1. Lipaza	...	A. trawienie tłuszczów (hydroliza estrów na kwasy tłuszczowe i glicerynę)
2. Proteaza (np. pepsyna, trypsyna)	...	B. rozkład H_2O_2 (neutralizacja reaktywnych form tlenu)
3. Amylaza	...	C. trawienie skrobi (rozkład wiązań α-1,4-glikozydowych)
4. Katalaza	...	D. trawienie białek (rozkład wiązań peptydowych)

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 7. (0–2 pkt)

W reakcji endotermicznej ($\Delta H > 0$) podniesiono temperaturę. Co stanie się z: (a) wartością stałej równowagi K, (b) wydajnością reakcji? Uzasadnij, odwołując się do reguły Le Chateliera.

Zadanie 8. (0–2 pkt)

Do roztworu H_2O_2 (perhydrol) dodano MnO_2. Obserwuje się gwałtowne wydzielanie gazu i piany. Napisz równanie reakcji i wyjaśnij rolę MnO_2.

Zadanie 9. (0–2 pkt)

Dla reakcji $2\,\mathrm{NO} + \mathrm{O_2} \longrightarrow 2\,\mathrm{NO_2}$ zmierzono zależność szybkości od stężeń: gdy $[NO]$ podwaja się (a $[O_2]$ stałe), szybkość rośnie 4 razy. Gdy $[O_2]$ podwaja się (a $[NO]$ stałe), szybkość rośnie 2 razy. Wyznacz równanie kinetyczne i rząd reakcji.

Zadanie 10. (0–2 pkt)

W równowadze HETEROGENICZNEJ $\mathrm{CaCO_3\,(s)} \rightleftharpoons \mathrm{CaO\,(s)} + \mathrm{CO_2\,(g)}$ wyrażenie na stałą równowagi zawiera TYLKO ciśnienie (stężenie) $\mathrm{CO_2}$. Wyjaśnij dlaczego.

Rozwiąż ten sprawdzian online, z wyjaśnieniem każdej odpowiedzi: matury-online.pl/sprawdzian/chemia/kinetyka-i-rownowaga-chemiczna