

WNOŻ I rok CHEMIA

zagadnienia treningowe 8

- Wyjaśnij pojęcia: szybkość reakcji chemicznej, stała szybkości reakcji chemicznej, okres połowicznej przemiany, cząsteczkowość reakcji, rzędowość reakcji, reakcja odwracalna, stan równowagi, stała równowagi chemicznej reakcji.
- Wyjaśnij wpływ energii aktywacji na szybkość reakcji chemicznej.
- Omów na odpowiednich przykładach regułę przekory Le Chateliera-Brauna.
- Wyjaśnij jak wpływa: a. wzrost temperatury, b. zwiększenie ciśnienia, c. zmniejszenie ciśnienia – na wydajność następujących reakcji odwracalnych
I. egzotermiczna reakcja syntezy amoniaku z substancji prostych, II. endotermiczna reakcja redukcji dwutlenku węgla węglem do tlenku węgla III.
- Estryfikowano 6 moli etanolu dodając 1,5 mola kwasu octowego. Stała równowagi tej reakcji wynosi $K_c = 4,00$. Oblicz liczby moli wszystkich reagentów w stanie równowagi.
- Stała równowagi chemicznej K dla reakcji: $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2 HI$ w temperaturze $490^\circ C$ wynosi 45,9. Do naczynia o objętości 3 dm^3 wprowadzono po 1,50 mola wodoru i jodu. Oblicz stężenia równowagowe reagentów w mieszaninie poreakcyjnej.
- W temperaturze $1000^\circ C$ stała równowagi reakcji $FeO + CO \rightleftharpoons Fe + CO_2$ wynosi $K = 0,500$. Jakie są stężenia równowagowe CO i CO_2 , jeśli początkowe stężenia wynosiły odpowiednio $0,050$ i $0,010 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$?
- Ogrzano 2,94 mola jodu i 8,1 mola wodoru. W stanie równowagi stwierdzono, że powstało 5,64 mola jodowodoru. Oblicz stałą syntezy jodowodoru.
- Napisz wyrażenie na stałą równowagi reakcji: $2SO_3(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g) + O_2(g)$ $\Delta H > 0$. Jak należy zmienić: a) temperaturę b) ciśnienie, aby zwiększyć je wydajność?
- Reakcje przebiegające w **fazie gazowej** osiągnęły stan równowagi:
I) $4HCl + O_2 \rightleftharpoons 2H_2O + 2Cl_2$ $\Delta H = 92 \text{ kJ}$
II) $N_2 + O_2 \rightleftharpoons 2NO$ $\Delta H = 181 \text{ kJ}$
III) $CO + H_2O \rightleftharpoons CO_2 + H_2$ $\Delta H = -42,7 \text{ kJ}$
IV) $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ $\Delta H = -42 \text{ kJ}$
a) napisz wyrażenia na stałe równowagi tych reakcji.
b) w których układach wzrost temperatury przesunęła równowagę w lewo?
c) w których układach wzrost ciśnienia przesunęła równowagę w prawo?
d) w których układach ciśnienie nie ma wpływu na położenie równowagi?
e) w których układach wprowadzenie katalizatora ma wpływ na położenie stanu równowagi?
- Stała równowagi reakcji: $A + B \rightleftharpoons C + D$ wynosi $1/3$. Oblicz **stężenia równowagowe**: $[A]$, $[B]$, $[C]$, $[D]$, jeżeli stężenia początkowe wynoszą: $c_A^0 = 5 \text{ mol/dm}^3$, $c_B^0 = 8 \text{ mol/dm}^3$.