SPRAWDZIAN · CHEMIA

Sprawdzian z roztworów, pH i dysocjacji

Grupa A

Chemia: roztwory, stężenia, dysocjacja elektrolityczna, pH i hydroliza

Imię i nazwisko: _____

Klasa: _____

Data: _____

Punkty: _____ / 20

10 zadań, 20 pkt. Czytaj uważnie polecenia. W zadaniach otwartych zapisz obliczenia.

Zadanie 1. (0–1 pkt)

Ile wynosi pH roztworu HCl o stężeniu $0{,}01$ mol/dm³? (HCl jest mocnym elektrolitem, dysocjuje całkowicie)

Ⓐ pH = 3
Ⓑ pH = 2
Ⓒ pH = 7
Ⓓ pH = 12

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 2. (0–1 pkt)

pH roztworu mocnego kwasu HCl o stężeniu 0,01 mol/dm³ wynosi:

Ⓐ 1
Ⓑ 7
Ⓒ 12
Ⓓ 2 (bo $[H^+] = 10^{-2}$, $pH = -\log 10^{-2} = 2$)

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 3. (0–1 pkt)

Zgodnie z teorią Brønsteda-Lowry'ego kwasem sprzężonym z zasadą $\mathrm{NH_3}$ jest:

Ⓐ $\mathrm{NH_2^-}$
Ⓑ $\mathrm{N_2}$
Ⓒ $\mathrm{NH_4^+}$ (powstaje po przyłączeniu protonu)
Ⓓ $\mathrm{OH^-}$

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 4. (0–1 pkt)

Dla AgCl iloczyn rozpuszczalności $K_{sp} = [Ag^+][Cl^-] = 1{,}8 \cdot 10^{-10}$. Rozpuszczalność AgCl w czystej wodzie wynosi:

Ⓐ $1{,}34 \cdot 10^{-5}$ mol/dm³ (bo $[Ag^+] = [Cl^-] = \sqrt{K_{sp}}$)
Ⓑ $1{,}8 \cdot 10^{-10}$ mol/dm³
Ⓒ $1{,}8 \cdot 10^{-5}$ mol/dm³
Ⓓ $9 \cdot 10^{-5}$ mol/dm³

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 5. (0–4 pkt)

Dopasuj barwę osadu/roztworu do jonu lub reakcji.

1. $\mathrm{Fe(OH)_3}$ osad	…	A. niebieski (niebiesko-błękitny)
2. $\mathrm{BaSO_4}$ osad	…	B. biały osad (nierozpuszczalny w wodzie)
3. AgCl osad	…	C. biały serowaty (ciemnieje na świetle)
4. $\mathrm{Cu(OH)_2}$ osad	…	D. ceglasto-brązowy (rdzawy)

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 6. (0–4 pkt)

Dopasuj pojęcie związane z teorią kwasowo-zasadową Brønsteda-Lowry'ego do jego definicji. (Pary celowo wymieszane — ułóż je poprawnie.)

1. kwas Brønsteda	…	A. cząsteczka lub jon zdolny do przyjęcia protonu H^+
2. zasada Brønsteda	…	B. kwas i zasada różniące się o jeden proton H^+
3. para sprzężona kwas-zasada	…	C. substancja mogąca zachowywać się zarówno jak kwas, jak i jak zasada
4. amfolit (substancja amfoteryczna)	…	D. cząsteczka lub jon zdolny do oddania protonu H^+

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 7. (0–2 pkt)

Wyjaśnij różnicę między dysocjacją elektrolitu mocnego a słabego, podając przykład każdego z nich.

Zadanie 8. (0–2 pkt)

Opisz, jak rozdzielić mieszaninę wody, soli kuchennej (rozpuszczalna) i piasku (nierozpuszczalny w wodzie). Wymień dwie operacje laboratoryjne w odpowiedniej kolejności.

Zadanie 9. (0–2 pkt)

Dlaczego roztwór $NaOH$ (silnej zasady) NIE POWINIEN BYĆ długo przechowywany w szklanych butelkach? Napisz odpowiednią reakcję.

Zadanie 10. (0–2 pkt)

Wyjaśnij MECHANIZM działania buforu octanowego (CH_3COOH/CH_3COONa) po dodaniu: (a) niewielkiej ilości HCl, (b) niewielkiej ilości $NaOH$.

Rozwiąż ten sprawdzian online, z wyjaśnieniem każdej odpowiedzi: matury-online.pl/sprawdzian/chemia/roztwory-ph-dysocjacja