SPRAWDZIAN · CHEMIA

Sprawdzian z roztworów, pH i dysocjacji

Grupa B

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)

Roztwór ma stężenie jonów $[\mathrm{H^+}] = 10^{-9}$ mol/dm³. Odczyn tego roztworu jest:

Ⓐ kwasowy
Ⓑ obojętny
Ⓒ zasadowy
Ⓓ nie można określić

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 2. (0–1 pkt)

Które stwierdzenie o ROZTWORZE BUFOROWYM jest POPRAWNE?

Ⓐ Bufor zmienia pH proporcjonalnie do każdej ilości dodanego kwasu
Ⓑ Bufor minimalizuje zmianę pH po dodaniu małej ilości mocnego kwasu lub zasady
Ⓒ Bufor działa tylko w zakresie pH 7
Ⓓ Bufor octanowy składa się z mocnego kwasu i jego soli

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 3. (0–1 pkt)

Według teorii LEWISA kwas to:

Ⓐ donor protonów (jak Brønsted)
Ⓑ substancja o pH<7
Ⓒ dowolna cząsteczka z atomem wodoru
Ⓓ AKCEPTOR pary elektronowej (np. $\mathrm{BF_3}$, $\mathrm{AlCl_3}$, $\mathrm{H^+}$, $\mathrm{Cu^{2+}}$)

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 4. (0–1 pkt)

Rozpuszczalność GAZÓW w wodzie z rosnącą temperaturą:

Ⓐ ROŚNIE — jak dla większości soli, ciepło ułatwia mieszanie gazu z wodą (dlatego gorąca woda szybciej wchłania powietrze z otoczenia)
Ⓑ MALEJE — ciepło wybija cząsteczki gazu z wody (dlatego przegrzana woda nie ma tlenu, martwe ryby w gorących jeziorach)
Ⓒ NIE ZMIENIA SIĘ — rozpuszczalność gazu zależy od ciśnienia, a nie od temperatury (prawo Henry'ego obowiązuje przy każdej T)
Ⓓ ZMIENIA SIĘ przy wysokim ciśnieniu — pod ciśnieniem atmosferycznym temperatura nie wpływa na ilość gazu (np. tlenu w jeziorach)

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 5. (0–4 pkt)

Dopasuj wskaźnik pH do zakresu i barwy przejścia.

1. Lakmus	…	A. 8,2-10,0 — bezbarwny → malinowy
2. Oranż metylowy	…	B. 3,8-5,4 — żółty → niebieski
3. Zieleń bromokrezolowa	…	C. 5,0-8,0 — czerwony → niebieski
4. Fenoloftaleina	…	D. 3,1-4,4 — czerwony → żółty

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 6. (0–4 pkt)

Dopasuj efekt koligatywny do jego zastosowania.

1. Ebulioskopia	…	A. wolniejsze odparowywanie wody ze stężonego roztworu soli niż z czystej wody
2. Obniżenie prężności par (Raoult)	…	B. dializa nerkowa, podaż kroplówek izotonicznych
3. Ciśnienie osmotyczne	…	C. obniżenie temp. zamarzania wody z solą (drogi zimą), płyny niezamarzające do chłodnic samochodowych
4. Krioskopia	…	D. podwyższenie temperatury wrzenia wody po dodaniu soli (przy soleniu wody na makaron efekt jest znikomy)

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 7. (0–2 pkt)

Tradycyjnie zapisuje się 'wodorotlenek amonu' NH_4OH, ale nowoczesna chemia nie uznaje tego wzoru. Wyjaśnij dlaczego.

Zadanie 8. (0–2 pkt)

Wyjaśnij, dlaczego wodny roztwór octanu sodu ma odczyn zasadowy. Napisz równanie reakcji hydrolizy w formie jonowej skróconej.

Zadanie 9. (0–2 pkt)

Opisz, jak przygotować bufor o pH = 9,00 używając $\mathrm{NH_3}$ ($K_b = 1{,}8 \cdot 10^{-5}$, $pK_b = 4{,}74$) i $\mathrm{NH_4Cl}$.

Zadanie 10. (0–2 pkt)

Wyjaśnij, dlaczego wodny roztwór $\mathrm{CH_3COONa}$ (octanu sodu) ma odczyn ZASADOWY. Napisz odpowiednie równanie reakcji w formie jonowej skróconej.

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