

Rozwiązania zadań wraz z obliczeniami do sprawdzenia uczniowie VII LO w Zielonej Górze mogą przesłać na adres: jaws1952@wp.pl (e-mail musi być podpisany) lub przedłożyć do sprawdzenia w formie pisemnej

VII . Stopień dysocjacji, odczyn roztworu - pH i pOH roztworu, prawo rozcieńczeń Ostwalda (stała dysocjacji) - zadania do samodzielnego rozwiązania

1. Oblicz pH i pOH roztworu jeżeli stężenie anionów wodorotlenkowych w roztworze wynosi 10^{-3} mol/dm^3 , podaj odczyn roztworu (odp. $\text{pOH} = 3$; $\text{pH} = 11$, odczyn zasadowy)
2. Oblicz pH i pOH roztworu jeżeli stężenie anionów wodorowych w roztworze wynosi 10^{-3} mol/dm^3 (odp. $\text{pOH} = 11$; $\text{pH} = 3$, odczyn kwasowy)
3. Oblicz stężenie molowe roztworu zasady jednowodorotlenkowej, jeżeli roztworu tej zasady wynosi $\text{pH} = 13$ a $\alpha = 100\%$ (1) (odp. $C_m = 0,1 \text{ mol/dm}^3$)
4. Oblicz stężenie molowe roztworu kwasu jednoprotowego, jeżeli pOH roztworu wynosi 14 a $\alpha = 100\%$ (odp. $C_m = 1 \text{ mol/dm}^3$)
5. Oblicz stopień dysocjacji słabej zasady wodorotlenkowej, jeżeli stężenie molowe roztworu zasady wynosi $0,2 \text{ mol/dm}^3$ a stężenie molowe anionów OH^- wynosi $0,003 \text{ mol/dm}^3$ [odp. $\alpha = 1,5\%$ (0,015)]
6. Oblicz stopień dysocjacji słabego kwasu jednoprotowego, jeżeli stężenie molowe roztworu wynosi 5 mol/dm^3 a stężenie kationów H^+ wynosi $0,25 \text{ mol/dm}^3$ [odp. $\alpha = 5\%$ (0,05)]
7. Oblicz liczbę moli kationów wodorowych w 50 cm^3 roztworu kwasu jednoprotowego o stężeniu 2 mol/dm^3 , jeżeli $\alpha = 15\%$ (odp. $n = 0,015 \text{ mola}$)
8. Oblicz liczbę moli anionów wodorotlenkowych w 250 cm^3 roztworu zasady jednowodorotlenkowej o stężeniu $0,5 \text{ mol/dm}^3$, jeżeli $\alpha = 25\%$ (odp. $n = 0,03125 \text{ mola}$)
9. Oblicz stopień dysocjacji słabej zasady trójwodorotlenkowej o stężeniu $0,05 \text{ mola/dm}^3$, jeżeli stężenie anionów wodorotlenkowych w roztworze wynosi $0,018 \text{ mol/dm}^3$ [odp. 12% (0,12)]
10. Oblicz stałą dysocjacji kwasu HClO o stężeniu roztworu 2 mol/dm^3 , jeżeli $\alpha \approx 0,014\%$ (0,00014) [odp. $K_d \approx 3,92 \cdot 10^{-8}$]
11. Oblicz pH $0,1 \text{ molowego}$ roztworu kwasu HClO dla którego $K_d = 3,9 \cdot 10^{-8}$ (odp. $\text{pH} = 5,22$)
12. Oblicz pH nasyconego roztworu wody amoniakalnej o stężeniu $13,4 \text{ mol/dm}^3$, jeżeli $K_d = 1,778 \cdot 10^{-5}$. (odp. $\text{pH} = 12,25$)
13. Oblicz 1 stopień dysocjacji kwasu arsenowego(III) o stężeniu $0,5 \text{ mol/dm}^3$, jeżeli $K_d = 5,129 \cdot 10^{-10}$. [odp. $\alpha = 3,2 \cdot 10^{-5}$ ($3,2 \cdot 10^{-3}\%$)]
14. Stałe dysocjacji dla kwasów karboksylowych wynoszą odpowiednio :
 $\text{CH}_3\text{-COOH}$ ($1,738 \cdot 10^{-5}$); $\text{CHCl}_2\text{-COOH}$ ($3,311 \cdot 10^{-2}$); $\text{CH}_2\text{Cl-COOH}$ ($1,413 \cdot 10^{-3}$);
 $\text{CCl}_3\text{-COOH}$ ($1,995 \cdot 10^{-1}$), uszereguj kwasy wg malejącej mocy, wyjaśnij wpływ podstawnika chlorowego na moc kwasów karboksylowych.
15. Oblicz 3 stopień dysocjacji wodorotlenku glinu jeżeli $K_{d3} = 1,0 \cdot 10^{-9}$ a stężenie molowe tego związku wynosi $0,001 \text{ mol/dm}^3$. (odp. $\alpha_3 = 0,001 = 0,1\%$)
16. Oblicz pH 5 molowego roztworu kwasu węglowego(IV) jeżeli $K_{d1} = 4,46 \cdot 10^{-7}$,
 $K_{d2} = 4,667 \cdot 10^{-11}$. (odp. $\text{pH} \approx 2,8$)
17. Oblicz stężenie molowe roztworu kwasu azotowego(III) , którego $K_d = 5,623 \cdot 10^{-4}$, a stopień dysocjacji wynosi $2,37\%$. (odp. $C_m \approx 1 \text{ mol/dm}^3$)