

ĆWICZENIE 1

Równowaga kwasowo-zasadowa w roztworach buforowych.

Zadanie 1

Jakie jest: a) stężenie jonów wodorowych, b) pH, c) stężenie jonów wodorotlenkowych, d) pOH roztworu HNO_3 o stężeniu $0,01 \text{ mol/l}$? Pomiń udział jonizacji cząsteczek wody.

Zadanie 2

Roztwór słabego kwasu HA o stężeniu $0,1 \text{ mol/l}$ jest zdysocjowany w $1,5\%$. Oblicz:

- a) stałą dysocjacji
- b) pH roztworu.

Pomiń stężenie jonów wodorowych pochodzących z wody.

Zadanie 3

Ile wynosi pH roztworu gdy do 99 ml czystej wody dodamy:

- a) $1 \text{ ml } 0,1 \text{ M HCl}$?
- b) $1 \text{ ml } 0,1 \text{ M NaOH}$?

Zadanie 4

Jaki jest stosunek stężeń jonów octanowych do kwasu octowego w buforze octanowym o $\text{pH} = 5$? W którą stronę przesuwa się równowaga reakcji dysocjacji?

$$\text{p}K_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 4,74.$$

Zadanie 5

Zmieszano roztwór kwasu octowego i roztwór octanu sodu oba o stężeniu $0,4 \text{ M}$ w stosunku objętościowym $1:4$. Oblicz jakie będzie pH otrzymanego roztworu buforowego?

$$\text{p}K_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 4,74.$$

Zadanie 6

Oblicz pH roztworu buforowego otrzymanego przez zmieszanie $180 \text{ ml } 0,2 \text{ M}$ roztworu kwasu octowego z $20 \text{ ml } 0,2 \text{ M}$ roztworu octanu sodu. Pomiń autodysocjację kwasu octowego.

$$K_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 1,8 \cdot 10^{-5} \text{ mol/l}.$$

Zadanie 7

Oblicz pH buforu fosforanowego powstałego po zmieszaniu 120 ml roztworu K_2HPO_4 i 80 ml roztworu KH_2PO_4 o stężeniach 0,05 mol/l.

$$pK_{H_2PO_4^-} = 7,21$$