

**Lista nr 4**

**Obliczanie pH roztworów słabych i mocnych elektrolitów.**

**Zad. 1** 25 ml 40% roztworu kwasu octowego ( $d=1,049 \text{ g/cm}^3$ ) rozcieńczono wodą do 200 ml następnie odpipetowano 10 ml tego roztworu do kolby o pojemności 50 ml i zawartość kolby uzupełniono wodą do kreski. Obliczyć pH uzyskanego roztworu kwasu oraz jego stopień dysocjacji.  $K=1,8 \cdot 10^{-5}$

**Zad.2** Oblicz stężenie jonów wodorotlenowych, pH oraz stopień dysocjacji 0,0500 – molowego wodnego roztworu amoniaku ( $pK_b=4,75$ ).

**Zad. 3** Obliczyć pH roztworu kwasu chlorowego (I), jeżeli wiadomo, że stopień dysocjacji kwasu w tym roztworze wynosi 4,6% ( $pK_a=7,5$ ).

**Zad. 4** Oblicz pH 0,15 M roztworu kwasu mlekowego ( $C_2H_4OHCOOH$ ) ( $K_a=6,0 \cdot 10^{-4}$ ).

**Zad. 5** Do jakiej objętości należy rozcieńczyć 50,0cm<sup>3</sup> roztworu kwasu mrówkowego o stężeniu 0,21 mol/dm<sup>3</sup>, aby pH roztworu wynosił 2,4 ( $K_a=1,78 \cdot 10^{-4}$ ).

**Zad. 6** Do jakiej objętości należy rozcieńczyć 50cm<sup>3</sup> roztworu amoniaku o stężeniu 8% i gęstości 0,9651g/dm<sup>3</sup>, aby pH roztworu wynosiło 11 ( $K_b=1,79 \cdot 10^{-5}$ ).

**Zad. 7** W 250 ml roztworu amoniaku o stężeniu 0,1 M rozpuszczono dodatkowo 0,56 l gazowego amoniaku (objętość mierzona w warunkach normalnych). Jaki jest stopień dysocjacji amoniaku w tym roztworze i jakie jest pH roztworu. ( $K_b=1,79 \cdot 10^{-5}$ )

**Zad. 8** Obliczyć jak zmieni się pH po 20,0 krotnym rozcieńczeniu 0,10 mol/dm<sup>3</sup> roztworów  $HNO_3$  i  $HNO_2$  ( $K_a=1,78 \cdot 10^{-4}$ ).

**Zad. 9** Stopnie dysocjacji w roztworach tej samej substancji o stężeniach molowych 1,0 M; 0,10 M; 0,010 M wynoszą odpowiednio: 0,00424; 0,013; 0,042. Oblicz stałą dysocjacji tego związku.

**Zad. 10** Jak zmieni się stężenie jonów siarczkowych, jeżeli pH roztworu zawierającego  $5 \cdot 10^{-3}$  mola/dm<sup>3</sup>  $H_2S$  wzrośnie z 0,3 do 2,3? ( $pK_{a1}=7,1$ ;  $pK_{a2}=12,9$ ).

**Zad. 11** Obliczyć stężenie jonów  $HCO_3^-$  i  $CO_3^{2-}$  w 0,15% roztworze wodnym dwutlenku węgla ( $K_{a1}=4,5 \cdot 10^{-7}$ ,  $K_{a2}=4,7 \cdot 10^{-11}$ ).

**Zad.12** Stopień dysocjacji kwasu octowego w 0,6%-owym roztworze wynosi 1,35%. Oblicz stałą dysocjacji tego kwasu oraz pH, gęstość roztworu wynosi 1 kg/dm<sup>3</sup>.

**Zad.13** Kwas cyjanowy w roztworze wodnym o stężeniu 0,01 M jest zdysocjowany w 14.1%. Obliczyć  $pK_a$  kwasu cyjanowego.