

ĆWICZENIE 5 HYDROLIZA SOLI I BUFORY

Cel ćwiczenia: Zbadanie reakcji hydrolizy soli. Nabycie umiejętności przewidywania odczynu wodnego roztworu soli słabego kwasu lub słabej zasady. Nabranie umiejętności obliczania pH roztworów buforowych i sporządzania roztworów buforowych o określonym pH.

Zakres materiału: reakcje hydrolizy soli, słabe kwasy i słabe zasady, stałe dysocjacji słabych elektrolitów, stała hydrolizy soli, teoria kwasów i zasad Brønsteda, pojęcie roztworu buforowego, pH roztworu buforowego

Literatura: (1) Śliwa A., „Obliczenia chemiczne”, PWN Warszawa; (2) Szmal S., Lipiec T., „Chemia analityczna z elementami analizy instrumentalnej”, PZWL, 1997; (3) Jones L., Atkins P., „Chemia ogólna. Cząsteczki, materia, reakcje”, Wydawnictwo PWN, Warszawa 2004; (4) Hulanicki A., „Reakcje kwasów i zasad w chemii analitycznej”, PWN, 2012. (5) Inny dowolny podręcznik z obliczeń chemicznych lub chemii ogólnej

1. Oznaczenie pH roztworów soli

W probówkach sporządzić roztwory podanych soli: NH_4Cl , Na_2CO_3 , Na_2SO_3 , NaHSO_3 , NaHCO_3 , CH_3COONa , AlCl_3 , $\text{CH}_3\text{COONH}_4$, rozpuszczając szpachelkę soli w wodzie podwójnie destylowanej. Oznaczyć pH roztworów przy pomocy pehametru i papierka uniwersalnego.

	pH (papierek)	pH (pehametr)
NH_4Cl		
Na_2CO_3		
Na_2SO_3		
NaHSO_3		
NaHCO_3		
CH_3COONa		
AlCl_3		
$\text{CH}_3\text{COONH}_4$		

2. Efekt wspólnego jonu

Do zlewki o pojemności około 150 ml wlać 20 ml roztworu CH_3COOH o stężeniu 1 M. Oznaczyć pH tego roztworu pehametrem. Następnie dodać jedną szpachelkę stałego CH_3COONa , roztwór starannie wymieszać i ponownie oznaczyć jego pH.

3. Sporządzanie i oznaczanie pH buforu octanowego

W zlewkach o pojemności 150 cm³, sporządzić 20 ml buforów octanowych o różnym składzie (patrz tabela poniżej). Znając stężenia poszczególnych składników użytych do sporządzenia buforów, należy obliczyć oczekiwaną teoretyczną wartość pH tych roztworów. Za pomocą pehametru eksperymentalnie wyznaczyć wartość pH sporządzonych roztworów buforowych. Roztwory zachować do ćwiczenia 2.

Nr	1 M CH_3COOH (ml)	1 M CH_3COONa (ml)	pH wyznaczone	pH obliczone

1	18	2		
2	14	6		
3	10	10		
4	6	14		
5	2	18		