

ĆWICZENIE 8

ROZTWORY BUFOROWE

Cel ćwiczenia: Nabranie umiejętności obliczania pH roztworów buforowych i sporządzania roztworów buforowych o określonym pH

Zakres materiału: Stałe dysocjacji słabych elektrolitów, 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. 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 ₃ COOH (ml)	1 M CH ₃ COONa (ml)	pH wyznaczone	pH obliczone
1	18	2		
2	14	6		
3	10	10		
4	6	14		
5	2	18		

2. Badanie stałości pH roztworu buforowego

Przygotować dwie porcje po ok. 5 cm³ dowolnego roztworu z ćwiczenia 1. Do jednej z nich dodać 3 krople 0,1 M roztworu HCl, a do drugiej 3 kropel 0,1 M roztworu NaOH i wykonać pomiar pH obu roztworów pehametrem.

Dla 5 cm³ wody destylowanej zmierzyć wartość pH, a następnie dodać 3 krople 0,1 M roztworu HCl i oznaczyć ponownie pH. Podobny eksperyment wykonać dla innej porcji wody destylowanej dodając do niej 3 kropel 0,1 M. roztworu NaOH.

W innej zlewce przygotować roztwór składający się z 5 cm³ roztworu z ćwiczenia 1 i 10 cm³ wody destylowanej. Oznaczyć wartość pH uzyskanego roztworu.