

Roztwory buforowe

1. Wykonanie ćwiczenia

Odczynniki grupy A	Odczynniki grupy B
0,1 M NaCl pH = 7,00	0,1 M NH ₄ Cl i 0,1 M NH ₃ aq. pK _a = 9,2
0,1 M Na ₂ SO ₄ pH = 7,65	0,1 M CH ₃ COOH i 0,1 M CH ₃ COONa pK _a = 4,8
	0,1 M Na ₂ HPO ₄ i 0,1 M KH ₂ PO ₄ pK _a = 7,2

1.1. Wpływ dodatku kwasu lub zasady na wartość pH roztworu buforowego i niebuforowego

Pobrać 30 cm³, wg wyboru roztworu A do zlewki, w której znajduje się dipol magnetyczny i zmierzyć pH. Następnie uruchomić mieszadło magnetyczne, zanurzyć elektrodę i dodawać z biurety po 1 cm³ roztworu 0,1 M NaOH (lub 0,1 M HCl w zależności od wyboru) - jednocześnie notując wskazania pH-metru po każdej porcji dodanego odczynnika. To samo wykonać z próbką 30 cm³, wg wyboru roztworu B (składniki mieszać w stosunku 1:1).

Wyniki zapisać w tabeli 2.1.

1.2. Wpływ wzajemnego stosunku molowego składników mieszaniny buforowej na jej wartość pH

Do kolbek miarowych o pojemności 50 cm³ wprowadzić odpowiednio 10, 20, 30, 40 cm³ I składnika mieszaniny B i uzupełnić II składnikiem tej mieszaniny do kreski. Po dokładnym wymieszaniu zawartości kolbki zmierzyć wartość pH. Wyniki zapisać w tabeli 2.3.



Opracowanie wyników

Tabela 2.1.

Ilość dodanego kwasu lub zasady [cm ³]							
pH roztworu soli (A)							
pH roztworu buforowego (B)							

Tabela 2.3.

Stężenie I składnika buforu [mol/dm ³]					
Stężenie II składnika buforu [mol/dm ³]					
pH buforu					

- przedstawić wyniki z doświadczenia 1.1. w postaci wykresu przedstawiającego zależność wartości pH od ilości dodanego kwasu.
- odczytać z wykresów jaką ilość kwasu (zasady) należy dodać do poszczególnych roztworów, aby pH zmieniło się o jednostkę.
- obliczyć jakim stężeniom mocnego kwasu (zasady) będą odpowiadały wartości pH równe pH roztworów buforowych (B).
- obliczyć pojemność buforową badanego roztworu z grupy B.

3. Wnioski

4. Zakres materiału

- pojemność buforowa.
- roztwory buforowe.
- przygotowanie roztworów buforowych.

5. Literatura

- A. Hulanicki, *Reakcje kwasów i zasad w chemii analitycznej* PWN W-wa 1972 str. 110-123
- J. Minczewski, Z. Marczenko; *Chemia analityczna t.1* PWN W-wa str. 71-76

