

## Roztwory buforowe

### 1. Wykonanie ćwiczenia

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

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

Pobrać 30 cm<sup>3</sup>, 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 cm<sup>3</sup> 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 cm<sup>3</sup>, 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 cm<sup>3</sup> wprowadzić odpowiednio 10, 20, 30, 40 cm<sup>3</sup> 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 <sup>3</sup> ]							
pH roztworu soli (A)							
pH roztworu buforowego (B)							

Tabela 2.3.

Stężenie I składnika buforu [mol/dm <sup>3</sup> ]					
Stężenie II składnika buforu [mol/dm <sup>3</sup> ]					
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 jedną 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

