

## 10. Elektrolity – pomiar pH i wyznaczanie stałej dysocjacji

### WYKONANIE ĆWICZENIA:

#### Oznaczanie pH:

pH-metr CP-315

**UWAGA: Proszę o ostrożne obchodzenie się z elektrodą!!!**

1. Przed każdym pomiarem przepłukać ogniwo wodą destylowaną i osuszyć bibułą (**podczas osuszania bibułą nie wycierać elektrody tylko delikatnie usunąć krople płynu z membrany**).
2. Włączyć przyrząd przyciskiem **ON/OFF**.
3. Umieścić elektrodę w zlewce z badaną próbą.
4. Nacisnąć przycisk **pH** i po ustabilizowaniu się wartości odczytać na wyświetlaczu wartość mierzoną.
5. Po zakończonym pomiarze przepłukać ogniwo i pozostawić elektrodę w zlewce z wodą destylowaną.
6. Wyłączyć pH-metr przyciskiem **ON/OFF**.

**Zmierzyć trzykrotnie pH wody wodociągowej oraz destylowanej.**

Następnie z otrzymanych roztworów kwasu i soli sporządzić roztwory buforowe odmierzając starannie do małych kolbek stożkowych za pomocą pipet następujące objętości:

Kolbka	roztwór kwasu [cm <sup>3</sup> ]	roztwór soli [cm <sup>3</sup> ]
I	5	20
II	10	10
III	20	5

Roztwory starannie wymieszać.

Zmierzyć pH sporządzonych roztworów.

Obliczyć stałą dysocjacji oddzielnie dla każdego roztworu:

$$K = [H^+] \cdot \frac{[A^-]}{[HA]}$$

Gdzie:

$[A^-]$  – stężenie soli

$[HA]$  – stężenie kwasu

Otrzymane wyniki wpisać do tabel:

Tabela 1

Pomiar pH wody wodociągowej i destylowanej		
Lp.	wodociągowa	destylowana
pomiar 1		
pomiar 2		
pomiar 3		

Tabela 2

Wyznaczanie stałej dysocjacji			
	Roztwór I	Roztwór II	Roztwór III
$C_{\text{soli}}/C_{\text{kwasu}}$			
pH			
$[H^+]$			
K			
$K_{\text{sr}}$			

**Przykład obliczania:**

W kolbce I zmieszano jedną porcję kwasu i cztery porcje jego soli.  
Stosunek stężenia soli do kwasu wynosi:

$$\frac{[A^-]}{[HA]} = \frac{4}{1} = 4$$

Z pomiaru pH tej mieszaniny uzyskano wynik pH=5,6

Z wzoru na pH wylicza się stężenie kwasu  $[H^+]$ :

$$\text{pH} = -\log[H^+] = 5,6$$

$$[H^+] = 10^{-5,6}$$

$$[H^+] = 2,5 \cdot 10^{-6}$$

Stąd

$$K = 2,5 \cdot 10^{-6} \cdot 4 = 1 \cdot 10^{-5}$$