

ĆW. 6 POMIAR PRZEWODNICTWA WODY DESTYLOWANEJ, WODOCIĄGOWEJ I ROZTWORU HCl.

ZASADA OZNACZENIA.

Celem ćwiczenia jest pomiar przewodnictwa właściwego (konduktywności elektrolitycznej) wody i jej roztworów metodą konduktometryczną, oraz określenie czystości badanej wody na podstawie wykonanych pomiarów. Wartość przewodnictwa właściwego najczystszej wody obliczona teoretycznie wynosi $5,49 \cdot 10^{-8}$ S/cm (w temperaturze 20°C), a znaleziona doświadczalnie $5,50 \cdot 10^{-8}$ S/cm.

Podczas pomiaru przyrząd przemnaża mierzoną wartość konduktancji elektrolitycznej G (przewodnictwa elektrolitycznego) przez wprowadzoną do pamięci stałą naczynka Θ i wyświetla wynik w jednostkach konduktywności elektrolitycznej κ (przewodnictwa właściwego).

$$\kappa = G \cdot \Theta$$

Dlatego przed pomiarem należy wprowadzić do pamięci stałą naczynka (jeżeli ją znamy) lub wyznaczyć ją kalibrując czujnik konduktometryczny za pomocą roztworu wzorcowego o znanej konduktywności elektrolitycznej. Najczęściej do kalibracji stosuje się roztwory chlorku potasu.

ODCZYNNIKI I APARATURA.

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <u>1.</u> Konduktometr. <u>2.</u> Zanurzeniowe naczynko konduktometryczne. <u>3.</u> Czujnik temperatury. | <ol style="list-style-type: none"> <u>4.</u> Pięć zlewek 150 cm³. <u>5.</u> Wzorcowy roztwór chlorku potasu. |
|---|---|

SPOSÓB WYKONANIA.

PRZYGOTOWANIE KONDUKTOMETRU DO PRACY.

1. Podłącz czujnik konduktometryczny, i czujnik temperatury.
2. Włącz konduktometr.
3. Wykalibruj czujnik konduktometryczny (wprowadź stałą naczynka). W tym celu do zlewki o pojemności 150 cm³ wlej taką ilość wzorcowego roztworu KCl aby cała pomiarowa czujnika konduktometrycznego w całości zanurzyła się w roztworze. Następnie postępując zgodnie z instrukcją obsługi stosowanego konduktometru wprowadź wartość konduktywności elektrolitycznej wzorcowego roztworu KCl. Wartości κ roztworów KCl są podane poniżej w tabeli.

Temperatura °C	Konduktywność elektrolityczna κ roztworów chlorku potasu S·cm ⁻¹		
	stężenie		
	1,00 mol·dm ⁻³	0,10 mol·dm ⁻³	0,01 mol·dm ⁻³
18	0,09822	0,01119	0,001225
19	0,10014	0,01143	0,001251
20	0,10207	0,01163	0,001278
21	0,10400	0,01191	0,001305
22	0,10594	0,01215	0,001332
23	0,10789	0,01239	0,001359
24	0,10984	0,01264	0,001386
25	0,11180	0,01288	0,001413

4. Po wykonaniu kalibracji czujnika odczytaj na konduktometrze wyznaczoną stałą naczynka i zanotuj ją.
5. Otrzymane próbki umieść w ponumerowanych zlewkach.
6. Staranie przepłucz czujniki wodą destylowaną.
7. Ustaw automatyczną kompensację temperatury.
8. Dokonaj pomiarów konduktywności elektrolitycznej κ (przewodnictwa właściwego) próbek. Przed każdym pomiarem przepłucz czujnik konduktometryczny i czujnik temperatury.
9. Po dokonaniu pomiarów przepłucz czujniki.

OPRACOWANIE WYNIKÓW.

1. Porównaj wyznaczoną stałą naczynka z wartością podaną przez producenta. Jeżeli są one różne to wyjaśnij czym to może być spowodowane.
2. Zidentyfikuj otrzymane próbki na podstawie zmierzonego przewodnictwa wiedząc, że w otrzymanych zlewkach znajdowała się woda destylowana, woda z wodociągu oraz bardzo rozcieńczony roztwór HCl.
3. Omów otrzymane wyniki i wyjaśnij, dlaczego badane roztwory mają różne wartości przewodnictwa.