

Ćwiczenie nr IXc

WYZNACZANIE CMC PRZEZ POMIAR PRZEWODNICTWA

IV. Część doświadczalna

A. Aparatura i odczynniki

1. Aparatura: konduktometr CC–501.
2. Sprzęt:
 - naczynko pomiarowe 1 szt.,
 - kolba miarowa o pojemności 50 cm³ 1 szt.,
 - buteleczki na roztwory o pojemności 100 cm³ 10 szt.,
 - pipety miarowe o pojemności 5, 25 cm³.
3. Odczynniki:
 - wodny roztwór dodecylosiarczanu sodowego (SDS) C₁₂H₂₅SO₄Na): 5·10⁻² M,
 - roztwór bromku cetylotrimetyloamoniowego (CTAB) [CH₃(CH₂)₁₅](CH₃)₃NBr: 5·10⁻³ M.

B. Program ćwiczenia

1. Doświadczalne wyznaczenie wartości przewodności wodnych roztworów dodecylosiarczanu sodowego (SDS) oraz wodnych roztworów bromku cetylotrimetyloamoniowego (CTAB).
2. Sporządzenie wykresu zależności przewodności (σ) wodnych roztworów dodecylosiarczanu sodowego oraz bromku cetylotrimetyloamoniowego od stężenia substancji rozpuszczonej (σ) = f (log c).
3. Graficzne wyznaczenie krytycznego stężenia micelizacji na podstawie zależności (σ) = f (log c).

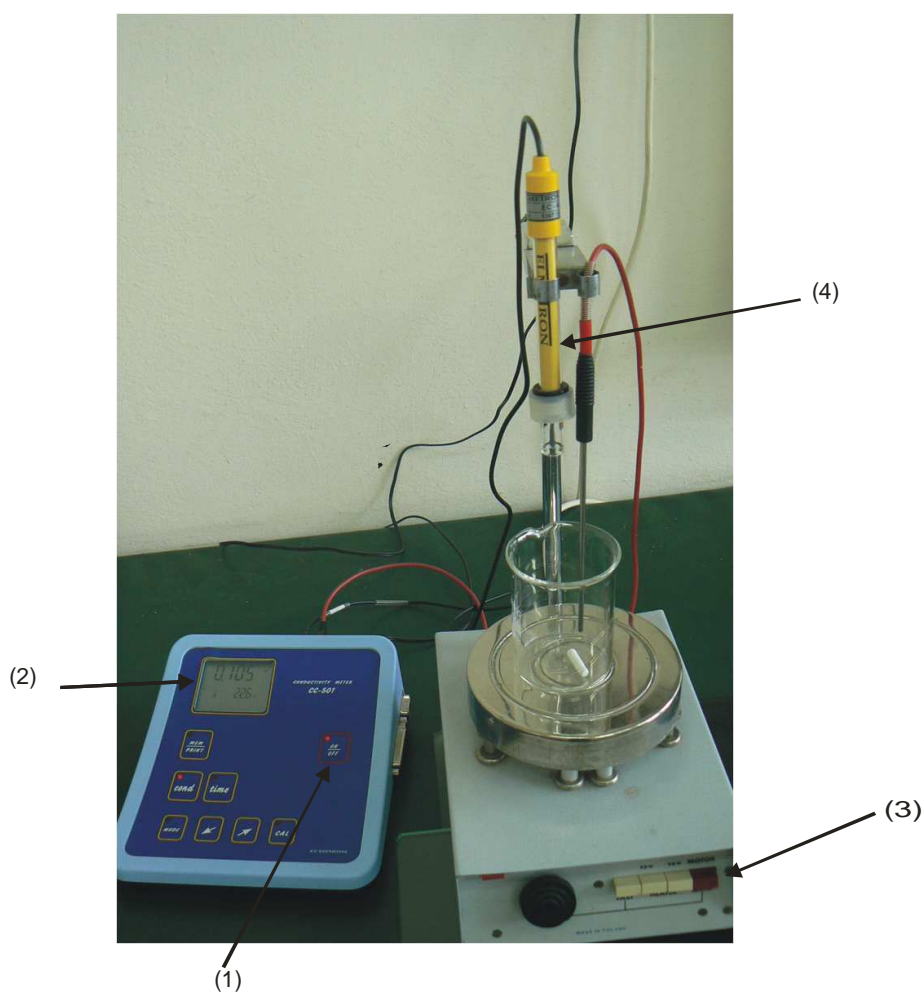
C. Obsługa przyrządów.

Pomiar przewodności należy przeprowadzić następująco:

- a) podłączyć konduktometr do sieci i włączyć przyrząd przyciskiem on/off (1)
- b) naczynko pomiarowe napełnić badanym roztworem, ustawić na mieszadle magnetycznym (3) i zanurzyć w nim elektrodę (4) oraz czujnik temperatury,

UWAGA!!

ABY UNIKNĄĆ BŁĘDÓW POMIAROWYCH NALEŻY ZANURZYĆ CAŁĄ ELEKTRODĘ W BADANYM ROZTWORZE NA WYSOKOŚCI 1 cm OD DNA I BOKÓW NACZYNNIA!!



Rys. 1. Zestaw do pomiaru przewodności badanych roztworów

- c) odczytać wartość przewodności (przy wyłączonym mieszadle) na wyświetlaczu konduktometru po ustabilizowaniu się wartości (2),

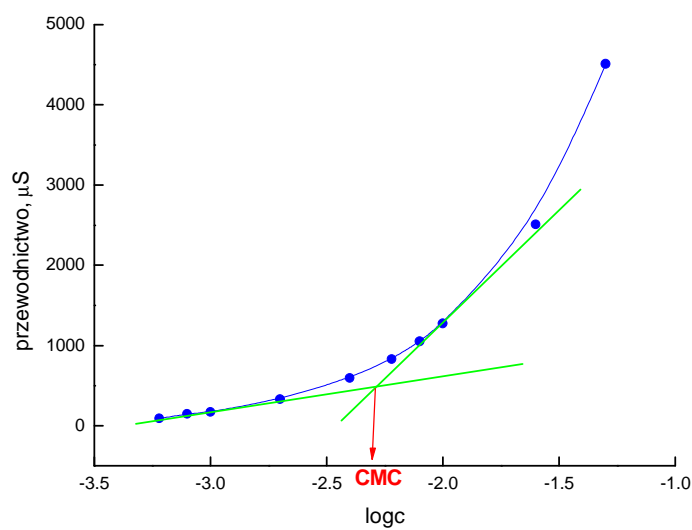
- d) przy zmianie roztworu na kolejny przepłukać wodą destylowaną naczynko pomiarowe i elektrodę,
- e) po wykonaniu pomiarów wyłączyć konduktometr przyciskiem on/off (1), elektrodę i naczynko pomiarowe umyć wodą destylowaną,
- f) założyć osłonkę z wodą destylowaną na elektrodę.

D. Sposób wykonania ćwiczenia.

1. Z roztworu podstawowego dodecylosiarczanu sodowego pobrać pipetą 0.6 cm^3 roztworu i wlać do kolby miarowej o pojemności 50 cm^3 , następnie uzupełnić wodą destylowaną do kreski. Roztwór przelać do buteleczki oznaczonej nr 1. Analogicznie przygotować następne roztwory pobierając kolejno: **0.8, 1, 2, 4, 6, 8, 10 i 25 cm^3** roztworu podstawowego dodecylosiarczanu sodowego. Obliczyć stężenia badanych roztworów (mol/dm^3).
2. Posługując się konduktometrem CC-501 zmierzyć przewodność przygotowanych roztworów i roztworu podstawowego.
3. Po wykonaniu pomiarów roztwory wylać do zlewu, buteleczki umyć bieżącą wodą i przepłukać wodą destylowaną.
4. Z roztworu podstawowego bromku cetylotrimetyloamoniowego pobrać pipetą 2 cm^3 i wlać do kolby miarowej o pojemności 50 cm^3 , następnie uzupełnić wodą destylowaną do kreski. Roztwór przelać do buteleczki oznaczonej nr 1. Analogicznie przygotować następne roztwory pobierając kolejno: **4, 6, 8, 10, 20 i 30 cm^3** roztworu podstawowego bromku cetylotrimetyloamoniowego. Obliczyć stężenia badanych roztworów (mol/dm^3).
5. Następnie wykonać czynności według punktów 2 i 3.

E. Opracowanie wyników

1. Wykreślić przebieg zmian przewodności w funkcji stężenia związku powierzchniowo czynnego w wodzie $\sigma = f(\log c)$.
2. Wyznaczyć punkt CMC przez ekstrapolację przecięcia krzywych poniżej i powyżej CMC.



Rys. 2. Zależność przewodności od logarytmu ze stężenia

3. Odczytać wartość stężenia, przy którym następuje powstawanie miceli w roztworze.
4. Porównać otrzymaną wartość CMC z danymi literaturowymi.
5. Otrzymane wyniki zamieścić w Tabeli I.

Tabela I

SDS		CTAB	
Stężenie [mol/dm^3]	Przewodność [μS]	Stężenie [mol/dm^3]	Przewodność [μS]