

Bionanostruktury 1 – Laboratorium

Ćwiczenie nr 1

Wyznaczanie wartości CMC metodą konduktometryczną

Wymagane pojęcia

CMC, efekty hydrofobowy, napięcie powierzchniowe, surfaktanty i ich budowa, przewodnictwo roztworów.

Aparatura i odczynniki

1. Aparatura: konduktometr.
2. Sprzęt:
 - cylinder miarowy 100 ml, 1 szt.,
 - probówki typu falcon 20 szt.,
 - statyw na probówki,
 - pipety miarowe.
3. Odczynniki:
 - wodny roztwór dodecylosiarczanu sodowego (SDS): 0.05 M,
 - roztwór bromku cetylotrimetyloamoniowego (CTAB): 0.005 M.

Program ćwiczenia

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

Wykonanie ćwiczenia.

1. Wykorzystując roztwór podstawowy dodecylosiarczanu sodowego należy przygotować szereg dziewięciu roztworów w zakresie 1 – 20 mM. Objętość końcowa powinna wynieść 30 ml. Przed przystąpieniem do kolejnych etapów należy skonsultować obliczenia z prowadzącym.
2. Posługując się konduktometrem zmierzyć przewodność przygotowanych roztworów, roztworu podstawowego oraz używanej wody.
3. Po wykonaniu pomiarów roztwory wylać do zlewu, probówki umyć bieżącą wodą i przepłukać wodą destylowaną.

4. Wykorzystując roztwór podstawowy bromku cetylotrimetyloamoniowego przygotować szereg dziewięciu roztworów w zakresie 0.1 – 2 mM. Objętość końcowa powinna wynieść 30 ml. Przed przystąpieniem do kolejnych etapów należy skonsultować obliczenia z prowadzącym.

5. Następnie wykonać czynności według punktów 2 i 3.

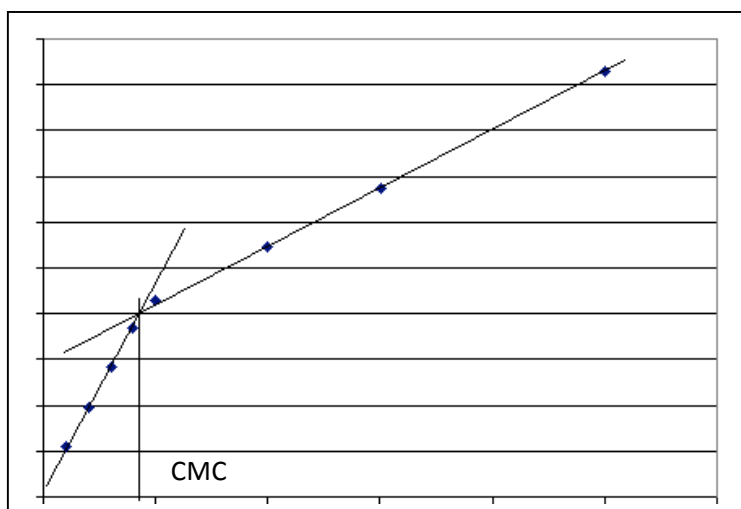
Opracowanie wyników

1. Wykreślić przebieg zmian przewodności w funkcji stężenia związku powierzchniowo czynnego w wodzie, $s = f(c)$.

2. Wyznaczyć punkt CMC przez wyznaczenie punktu przecięcia krzywych ekstrapolowanych poniżej i powyżej CMC (rys. 1).

3. Porównać otrzymane wartości z danymi literaturowymi. Należy przy tym zaznaczyć, jakimi metoda zostały one wyznaczone.

4. Skomentować różnice w wyznaczonych wartościach CMC dla dwóch surfaktantów. Skąd wynikają zaobserwowane różnice? Proszę odnieść się do stosownej literatury.



Rys. 1. Graficzna metoda wyznaczania wartości CMC.

Instrukcję opracował:
Mgr inż. Marek Kaczyński