

Dane rzeczywiste:

Roztwór podstawowy SDSu.

Objętość wody: **VrozpSDS** (dane dla każdego w pliku xls w linku przesłanym w systemie JSOS)

<https://1drv.ms/x/s!AkkRNtEj3r77g3TT4yq8abUZtQfp>

Naważona masa SDSu : **mSDSu**

Dane rzeczywiste:

Roztwór podstawowy CTABu.

Objętość wody: **VrozpCTAB**

Naważona masa CTABu: **mCTAB**

Z tak przygotowanego roztworu podstawowego przygotuj zestaw rozcieńczeń i obliczenia. Wynik zapisz do czterech cyfr znaczących.

0 oznacza brak surfaktantu

R - rozcieńczenie

C stężenie surfaktantu do pomiaru

V końcowa - objętość w jakiej będzie dokonywany pomiar

V - r-r podstawowego objętość jaką należy pobrać z roztworu podstawowego aby uzyskać żądane stężenie

Poniżej przedstawiono zmierzone wartości przewodności od stężenia SDS dla czterech serii pomiarowych:

Oblicz brakujące dane i postępuj zgodnie z instrukcją.

Lp.	R	C	V _{końcow a}	C _{r-r podst}	V _{r-r podst}	L ₁	ΔL ₁	L ₂	ΔL ₂	L ₃	ΔL ₃	L ₄	ΔL ₄
	[-]	mM	[ml]			[μS/cm]							
1		0				1,534	0,002	1,534	0,002	1,534	0,002	0,752	0,001
2	50					65,34	0,07	65,53	0,07	70,56	0,08	59,04	0,06
3	16.66					207,2	0,3	192,2	0,3	215,9	0,3	180,26	0,2
4	10					349,4	0,4	327,1	0,4	353,8	0,4	312,51	0,4
5	7.14					470,3	0,5	441,2	0,5	518,2	0,5	444,3	0,5
6	5.55					548,9	0,6	541,2	0,6	571,2	0,6	559,5	0,6
7	4.16					664,1	0,7	637,3	0,7	670,5	0,7	642,6	0,7
8	3.33					741,5	0,8	731,8	0,8	732,8	0,8	731,4	0,8
9	2.94					818,9	0,9	783,7	0,9	796,0	0,8	805,8	0,9
10	2.5					864,4	0,9	842,4	0,9	850,3	0,9	896,3	0,9

Poniżej przedstawiono zmierzone wartości przewodności od stężenia CTABu dla trzech serii pomiarowych:

Lp.	R	C	V _{koncowa}	C _{r-r} podst	V _{r-r} podst	L ₁	ΔL ₁	L ₂	ΔL ₂	L ₃	ΔL ₃
	[-]	mM	[ml]			[μS/cm]					
1		0				0.759	0.001	0.759	0.001	0.759	0.001
2	50					8.603	0.009	9.192	0,07	9.673	0.010
3	16.66					22.83	0.000	25.40	0,3	26.76	0.03
4	10					41.75	0.05	43.33	0,4	43.41	0.05
5	7.14					60.10	0.06	63.84	0,5	61.90	0.07
6	5.55					80.19	0.08	83.49	0,6	81.14	0.09
7	4.16					94.03	0.10	96.41	0,7	93.95	0.10
8	3.33					102.05	0.11	105.2	0,8	102.78	0.11
9	2.94					109.82	0.11	113.41	0,9	105.58	0.11
10	2.5					117.54	0.12	117.74	0,9	112.93	0.12

Przygotuj opis procedury sporządzenia 1 dm³ roztworu podstawowego chlorku sodu o stężeniu 0.1 M. Uwzględnij obliczenia, oraz zaproponuj typ wagi, na której można naważyć właściwe ilości soli. Zaproponuj również naczynia, w których można przygotować roztwór.

Z tak sporządzonego roztworu podstawowego zaproponuj procedurę otrzymania po 130 ml roztworów chlorku sodu o odpowiednich stężeniach molowych. Dane umieść w tabeli :

	C_{NaCl}	V_{0.1 NaCl}	V_{rozp}
A₁	5 mM		
B₁	10 mM		
C₁	15 mM		

Następnie zaproponuj sporządzanie roztworów SDSu o następującym składzie :

A₂	80 mM SDS 5 mM NaCl
B₂	80 mM SDS 10 mM NaCl
C₂	80 mM SDS 15 mM NaCl

Doświadczenie przeprowadzono poprzez miareczkowanie 100 ml objętości roztworu soli (A1, B1, C1) 1 ml roztworu soli zawierającej surfaktant.

V [ml]	C _{SDS}	A ₁ + A ₂			B ₁ + B ₂			C ₁ + C ₂		
	[mM]	L [μ S/cm]			L [mS/cm]			L [mS/cm]		
		Lab1	Lab2	Lab3	Lab1	Lab2	Lab3	Lab1	Lab2	Lab3
100	0.000	583.2	540.0	560.1	1.086	1.090	1.118	1.807	1.642	1.659
101		633.9	585.8	612.2	1.134	1.140	1.164	1.847	1.685	1.704
102		687.1	630.2	662.1	1.170	1.186	1.209	1.615	1.724	1.751
103		736.1	675.6	709.9	1.216	1.229	1.252	1.646	1.769	1.796
104		760.1	718.9	755.9	1.257	1.272	1.292	1.608	1.810	1.845
105		783.8	762.4	802.3	1.293	1.310	1.339	1.642	1.847	1.883
106		809.4	803.5	847.9	1.338	1.352	1.384	1.655	1.879	1.916
107		843.8	845.3	889.0	1.374	1.383	1.418	1.667	1.900	1.939
108		884.3	884.9	927.7	1.394	1.407	1.444	1.685	1.918	1.959
109		936.7	915.7	956.7	1.418	1.426	1.460	1.699	1.935	1.978
110		959.2	941.8	978.2	1.434	1.444	1.477	1.706	1.950	1.991
111		977.0	962.2	995.9	1.447	1.459	1.494	1.720	1.969	2.008
112		990.3	979.5	1009.9	1.464	1.474	1.511	1.728	1.985	2.025
113		1006.8	994.7	1029.7	1.479	1.489	1.527	1.739	2.007	2.040
114		1023.6	1011.2	1046.1	1.492	1.504	1.543	2.022	2.017	2.055
115		1037.4	1024.9	1057.2	1.503	1.520	1.559	2.036	2.022	2.070
116		1052.6	1038.5	1071.9	1.514	1.537	1.571	2.055	2.048	2.080
117		1066.4	1052.4	1085.5	1.530	1.550	1.586	2.072	2.058	2.095
118		1079.8	1063.9	1101.1	1.534	1.563	1.599	2.086	2.077	2.113
119		1093.7	1076.6	1111.3	1.547	1.575	1.612	2.093	2.090	2.128
120		1102.7	1092.6	1123.3	1.559	1.589	1.625	2.108	2.113	2.140
121		116.1	1106.8	1140.1	1.572	1.600	1.641	2.121	2.131	2.151
122		1127.9	1119.8	1150.1	1.582	1.609	1.651	2.134	2.141	2.166
123		1138.4	1130.4	1163.8	1.595	1.623	1.664	2.147	2.155	2.181
124		1154.0	1146.6	1175.9	1.607	1.637	1.678	2.156	2.165	2.195
125		1166.5	1159.9	1189.6	1.621	1.650	1.693	2.164	2.174	2.204

Ćwiczenie 3

Postępując zgodnie z informacjami wskazanymi w instrukcji przedstaw:

Jakie będzie stężenie molowe i procentowe roztworu wskazanego w punkcie 1

Obliczenia dla uzyskania 10 ml 0.1 M NaOH wskazanego w punkcie 2

Opisz procedurę kalibracji pH metru . Na czym polega kalibracja pH metru typu: Elmetron , CP-411 ?

Przedstaw procedurę przygotowania roztworu wskazanego w punkcie 5.

Przedstaw objętości i naważki.

Poniżej zestawiono dane otrzymane dla roztworu kwasu oktanowego miareczkowanego 100 ul NaOH.

V_{r-r}	ΔV	pH_1	ΔpH_1	pH_2	ΔpH_2	pH_3	ΔpH_3
[ml]	[ml]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
120,0	0	3,83	0,00	3,86	0,00	3,89	0,00
120,1	0,1	4,05	0,22	4,11	0,25	4,12	0,23
120,2	0,2	4,24	0,41	4,32	0,46	4,32	0,43
120,3	0,3	4,42	0,59	4,51	0,65	4,45	0,56
120,4	0,4	4,57	0,74	4,68	0,82	4,61	0,72
120,5	0,5	4,71	0,88	4,81	0,95	4,77	0,88
120,6	0,6	4,84	1,01	4,95	1,09	4,92	1,03
120,7	0,7	4,95	1,12	5,12	1,26	5,04	1,15
120,8	0,8	5,10	1,27	5,30	1,44	5,19	1,30
120,9	0,9	5,26	1,43	5,57	1,71	5,36	1,47
121,0	1	5,46	1,63	5,80	1,94	5,62	1,73
121,1	1,1	5,90	2,07	6,61	2,75	5,86	1,97
121,2	1,2	6,47	2,64	9,94	6,08	6,25	2,36
121,3	1,3	9,51	5,68	10,31	6,45	9,36	5,47
121,4	1,4	10,06	6,23	10,50	6,64	10,05	6,16
121,5	1,5	10,22	6,39	10,61	6,75	10,29	6,40
121,6	1,6	10,38	6,55	10,70	6,84	10,43	6,54
121,7	1,7	10,47	6,64	10,76	6,90	10,43	6,54
121,8	1,8	10,52	6,69	10,83	6,97	10,54	6,65
121,9	1,9	10,54	6,71	10,87	7,01	10,62	6,73
122,0	2	10,59	6,76	10,91	7,05	10,71	6,82
122,1	2,1	10,65	6,82			10,74	6,85
122,2	2,2	10,71	6,88			10,80	6,91
122,3	2,3	10,76	6,93			10,84	6,95

Wartości pH roztworu oktanowego w obecności surfaktantu niejonowego w zależności od dodanej objętości wodorotlenku sodu.

V_{r-r}	ΔV	pH ₁	ΔpH_1	pH ₂	ΔpH_2
[ml]	[ml]	[-]	[-]	[-]	[-]
120,0	0	4,37	0,00	4,38	0,00
120,1	0,1	4,81	0,44	4,86	0,48
120,2	0,2	5,18	0,81	5,18	0,80
120,3	0,3	5,41	1,04	5,42	1,04
120,4	0,4	5,61	1,24	5,65	1,27
120,5	0,5	5,81	1,44	5,77	1,39
120,6	0,6	6,02	1,65	5,94	1,56
120,7	0,7	6,10	1,73	6,14	1,76
120,8	0,8	6,23	1,86	6,32	1,94
120,9	0,9	6,52	2,15	6,54	2,16
121,0	1	6,81	2,44	6,66	2,28
121,1	1,1	7,21	2,84	7,20	2,82
121,2	1,2	9,30	4,93	8,92	4,54
121,3	1,3	10,10	5,73	10,02	5,64
121,4	1,4	10,35	5,98	10,35	5,97
121,5	1,5	10,56	6,19	10,55	6,17
121,6	1,6	10,67	6,30	10,67	6,29
121,7	1,7	10,78	6,41	10,77	6,39
121,8	1,8	10,83	6,46	10,84	6,46
121,9	1,9	10,89	6,52	10,90	6,52
122,0	2	10,98	6,61	10,95	6,57
122,1	2,1	11,04	6,67	11,00	6,62
122,2	2,2	11,06	6,69	11,04	6,66
122,3	2,3	11,12	6,75	11,10	6,72

Zaproponuj naważki celem przygotowania 500 ml 100 mM siarczanu amonu w 10 mM buforze fosforanowym o pH 2.5. Jaki powinien być skład buforu fosforanowego żeby otrzymać pH 2.5 i stężenie jak podano ?

Zaproponuj naważki celem przygotowania 500 ml 100 mM siarczanu amonu w 10 mM buforze boranowym o pH 9. Jaki powinien być skład buforu boranowego, żeby otrzymać pH 9 i stężenie jak podano ?

Zaproponuj naważki w celu przygotowania krzywej wzorcowej opisanej w instrukcji. Do dyspozycji masz wagę laboratoryjną typu RADWAG AS 60/220/c/2. Uwzględnij techniczne możliwości sprzętu. Twój roztwór podstawowy ma mieć stężenie 0,1 mg /ml (roztwór wodny barwnika Nile Blue)

Zaproponuj sporządzenie krzywej wzorcowej tak aby uzyskać stężenia jak w tabeli poniżej. Pomiar ma być wykonany w objętości 3 ml .

Stężenie barwnika Nile Blue		Objętość roztworu [ml]	Objętość barwnika dodana z roztworu podstawowego [ml]	Absorbancja barwnika przy 635 nm	Absorbancja barwnika przy 635 nm
[ug/ml]	[uM]			pH 2.5	pH 7
0				0,0003	0.0003
0,067				0,0874	0.0597
0,200				0,2006	0.2086
0,332				0.3185	0.3285
0,531				0.4927	0.4281
0,728				0.6629	0.6233
0,925				0.8307	0.7929
1,121				1.006	0.9468

Na podstawie krzywej wzorcowej określ jakie było stężenie trzech przygotowanych roztworów, wykorzystanych do określenia współczynnika podziału w eksperymencie:

Absorbancja przy 635 nm przed dodaniem oleju			
pH		Abs	Stężenie NB [ug/ml]
2,5	A	0.4939	
		0.4774	
		0.4821	
	B	0.9131	
		0.8963	
		0.9014	
	C	1.3772	
		1.3801	
		1.3463	
9	A	0.4264	
		0.4209	
		0.4027	
	B	0.7993	
		0.7899	
		0.7921	
	C	1.3136	
		1.3022	
		1.3093	

Po przeprowadzeniu doświadczenia zgodnie z instrukcją dokonano ponownego pomiaru stężenia barwnika za pomocą spektrofotometru otrzymując następujące wyniki:

Absorbancja przy 635 nm przed dodaniem oleju			
pH		Abs	Stężenie NB [ug/ml]
2,5	A	0.2003	
		0.2099	
		0.2041	
	B	0.3912	
		0.3791	
		0.3712	
	C	0.601	
		0.6591	
		0.6221	
9	A	0.0742	
		0.0841	
		0.0801	
	B	0.1256	
		0.1191	
		0.1218	
	C	0.1801	
		0.1873	
		0.1867	

LBAM Laboratorium Biofizyki Agregatów Makrocząsteczkowych	Politechnika Wroclawska Wydział Podstawowych Problemów Techniki Katedra Inżynierii Biomedycznej		
BIONANOSTRUKTURY 1			
<i>Ćwiczenie 4</i>	<i>Temat: Wyznaczanie współczynnika podziału metodą spektrofotometryczną</i>		
Autor: imię i nazwisko	Data:	Strona X z Y	

1. Cel ćwiczenia

Przedstaw co jest celem niniejszego ćwiczenia

2. Wstęp teoretyczny

Omów wszystkie pojęcia wykorzystywane w doświadczeniu. Opisz zjawiska fizyczne, zdefiniuj wszystkie parametry. Korzystaj z bibliografii. Dla tego ćwiczenia będą to, co najmniej, pojęcia: absorpcja, prawo Lamberta- Beera, współczynnik podziału, współczynnik dystrybucji, szereg Hofmeistera.

3. Aparatura, sprzęt i odczynniki

Scharakteryzuj krótko odczynniki , aparaturę oraz sprzęt jaki jest użyty do doświadczenia. Opisz jak działa spektrofotometr.

4. Przygotowanie roztworów

Opisz i przedstaw obliczenia do roztworów wykorzystywanych w doświadczeniu

5. Przygotowanie krzywych kalibracyjnych

W przypadku tego doświadczenia należy przedstawić krzywe kalibracyjne zgodnie z poleceniami w instrukcji

6. Przebieg pomiarów i opracowanie wyników

Na podstawie danych należy opracować wyniki pomiarów oraz przedstawić ich analizę.

7. Wnioski

Należy omówić uzyskane wyniki, odnieść się do literatury oraz odpowiedzieć na pytania wskazane w instrukcji.