

Индивидуальное домашнее задание по дисциплине «Поверхностные явления и дисперсные системы»

ЗАДАЧА 1

1. Используя приведенные данные зависимости поверхностного натяжения кислоты от концентрации при 298 К ($B=0,0194$ Дж/м²), постройте изотерму поверхностного натяжения и найдите поверхностную активность по графику.

2. Используя соотношение

$$\left(-\frac{d\sigma}{dc}\right)_{c_1} = \left(\frac{d}{dc}[B \ln(1 + A \cdot c)]\right)_{c_1} = \frac{AB}{1 + Ac_1} = \frac{g}{1 + Ac_1}, \text{ найдите отрицательные}$$

производные- $d\sigma / dc$ для концентраций.

3. Определив отрицательные производные- $d\sigma / dc$, рассчитайте адсорбцию по Гиббсу для этих производных.

4. Рассчитайте отношения c/Γ для всех значений Γ и постройте график зависимости c/Γ от c .

5. Используя линейный участок последнего графика, найдите константу уравнения Ленгмюра A , приравняв адсорбцию по Гиббсу к адсорбции по Ленгмюру.

6. Определив значения адсорбции A_∞ , рассчитайте площадь, занимаемую молекулой кислоты в поверхностном слое S_0 .

Вариант 1

$c \cdot 10^{-3}$, моль/м ³	0	0,01	0,03	0,45	0,75	1,00	1,25
$\sigma \cdot 10^3$, Дж/м ²	71,96	71,10	69,35	50,54	43,39	38,96	35,35

Вариант 2

$c \cdot 10^{-3}$, моль/м ³	0	0,02	0,04	0,35	0,65	1,25	1,50
$\sigma \cdot 10^3$, Дж/м ²	71,96	70,22	68,48	53,66	45,50	35,35	32,31

Вариант 3

$c \cdot 10^{-3}$, моль/м ³	0	0,03	0,06	0,40	0,60	0,80	1,00
$\sigma \cdot 10^3$, Дж/м ²	71,96	69,35	66,74	52,04	46,64	42,42	38,96

Вариант 4

$c \cdot 10^{-3}$, моль/м ³	0	0,04	0,07	0,30	0,70	0,90	1,25
$\sigma \cdot 10^3$, Дж/м ²	71,96	68,48	65,87	55,40	44,40	40,60	35,35

Вариант 5

$c \cdot 10^{-3}$, моль/м ³	0	0,07	0,18	1,00	3,00	4,50	6,00
$\sigma \cdot 10^3$, Дж/м ²	71,96	70,00	66,92	54,66	39,53	32,92	28,00

Вариант 6

$c \cdot 10^{-3}$, МОЛЬ/М ³	0	0,06	0,16	1,50	2,50	3,50	5,50
$\sigma \cdot 10^3$, ДЖ/М ²	71,96	70,28	67,75	49,64	42,35	37,07	29,51

Вариант 7

$c \cdot 10^{-3}$, МОЛЬ/М ³	0	0,04	0,12	1,60	2,80	3,40	5,00
$\sigma \cdot 10^3$, ДЖ/М ²	71,96	70,84	68,60	48,77	40,61	37,54	31,14

Вариант 8

$c \cdot 10^{-3}$, МОЛЬ/М ³	0	0,05	0,15	1,40	2,60	4,00	5,80
$\sigma \cdot 10^3$, ДЖ/М ²	71,96	70,56	67,76	50,54	41,76	34,89	28,59

Вариант 9

$c \cdot 10^{-3}$, МОЛЬ/М ³	0	0,05	0,09	0,20	0,60	1,00	1,40
$\sigma \cdot 10^3$, ДЖ/М ²	71,96	67,46	63,46	59,22	46,14	38,40	32,88

Вариант 10

$c \cdot 10^{-3}$, МОЛЬ/М ³	0	0,04	0,08	0,30	0,70	1,10	1,50
$\sigma \cdot 10^3$, ДЖ/М ²	71,96	68,36	64,76	55,04	43,90	36,87	31,72

Вариант 11

$c \cdot 10^{-3}$, МОЛЬ/М ³	0	0,03	0,07	0,25	0,50	0,90	1,30
$\sigma \cdot 10^3$, ДЖ/М ²	71,96	69,26	65,66	57,02	48,68	40,06	34,12

Вариант 12

$c \cdot 10^{-3}$, МОЛЬ/М ³	0	0,02	0,06	0,40	0,80	1,20	1,45
$\sigma \cdot 10^3$, ДЖ/М ²	71,96	70,16	66,56	51,60	41,89	35,44	32,29

Вариант 13

$c \cdot 10^{-3}$, МОЛЬ/М ³	0	0,25	0,65	4,00	6,00	8,00	10,00
$\sigma \cdot 10^3$, ДЖ/М ²	71,96	71,24	70,09	62,94	59,63	56,80	54,34

Вариант 14

$c \cdot 10^{-3}$, МОЛЬ/М ³	0	0,40	0,80	5,00	7,00	9,00	11,00
$\sigma \cdot 10^3$, ДЖ/М ²	71,96	70,81	69,66	61,21	58,17	55,53	53,21

Вариант 15

$c \cdot 10^{-3}$, моль/м ³	0	0,20	0,60	4,50	6,50	8,50	10,50
$\sigma \cdot 10^3$, Дж/м ²	71,96	71,38	70,23	62,06	58,88	56,16	53,77

Вариант 16

$c \cdot 10^{-3}$, моль/м ³	0	0,30	0,70	5,50	7,50	9,50	11,50
$\sigma \cdot 10^3$, Дж/м ²	71,96	71,10	69,94	60,41	57,47	54,93	52,68

Вариант 17

$c \cdot 10^{-3}$, моль/м ³	0	0,15	0,35	1,20	2,40	3,60	4,80
$\sigma \cdot 10^3$, Дж/м ²	71,96	70,58	68,73	63,28	57,31	52,75	49,06

Вариант 18

$c \cdot 10^{-3}$, моль/м ³	0	0,25	0,45	1,80	3,60	5,40	7,20
$\sigma \cdot 10^3$, Дж/м ²	71,96	69,66	67,81	60,07	52,75	47,45	43,29

Вариант 19

$c \cdot 10^{-3}$, моль/м ³	0	0,10	0,30	1,50	3,00	4,50	6,00
$\sigma \cdot 10^3$, Дж/м ²	71,96	71,04	69,19	61,61	54,90	49,92	45,96

Вариант 20

$c \cdot 10^{-3}$, моль/м ³	0	0,20	0,40	1,40	2,80	4,20	5,60
$\sigma \cdot 10^3$, Дж/м ²	71,96	70,10	68,27	62,15	55,67	50,82	46,94

Примечание.

В вариантах с 1 по 4 приведена зависимость поверхностного натяжения для растворов пропионовой кислоты.

В вариантах с 5 по 8 - для растворов масляной кислоты.

В вариантах с 9 по 12 - для растворов валериановой кислоты.

В вариантах с 13 по 16 - для растворов капроновой кислоты.

В вариантах с 17 по 20 - для растворов гептановой к

ЗАДАЧА 2

1. Используя таблицу данных для каждого из вариантов, постройте три изотермы адсорбции бензола на графитированной саже.

2. Применив линеаризованную форму уравнения Ленгмюра, проверьте его применимость, построив график зависимости P/A от P . По тангенсу угла наклона прямых к оси абсцисс определите для трех температур предельную мономолекулярную адсорбцию A_∞ , а по отрезку, отсекаемому на оси ординат, и по тангенсу наклона прямой – величину константы адсорбционного равновесия K

3. Определив предельную мономолекулярную адсорбцию A_∞ при 293 К, рассчитайте удельную поверхность адсорбента, если площадь, занимаемая молекулой бензола на поверхности графитированной сажи, S_0 равна $49 \cdot 10^{-20}$ м².

4. Постройте график зависимости $\ln K$ от $1/T$ и определите ΔH .

5. Для $A=0,01$ моль/кг; $A=0,015$ моль/кг; $A=0,02$ моль/кг постройте изостеры, по которым определите графически дифференциальные изостерические теплоты адсорбции.

Вариант 1

Р, Па	0	10	30	50	70
A_{293} , моль/кг	0	0,0086	0,0204	0,0281	0,0335
A_{303} , моль/кг	0	0,0051	0,0132	0,0194	0,0242
A_{313} , моль/кг	0	0,0031	0,0084	0,0129	0,0167

Вариант 2

Р, Па	0	11	31	51	71
A_{293} , моль/кг	0	0,0094	0,0209	0,0284	0,0337
A_{303} , моль/кг	0	0,0056	0,0136	0,0197	0,0244
A_{313} , моль/кг	0	0,0033	0,0086	0,0131	0,0169

Вариант 3

Р, Па	0	12	32	52	72
A_{293} , моль/кг	0	0,0101	0,0213	0,0287	0,0339
A_{303} , моль/кг	0	0,0061	0,0140	0,0199	0,0246
A_{313} , моль/кг	0	0,0036	0,0088	0,0133	0,0171

Вариант 4

Р, Па	0	13	33	53	73
A_{293} , моль/кг	0	0,0108	0,0218	0,0290	0,0341
A_{303} , моль/кг	0	0,0065	0,0143	0,0202	0,0248
A_{313} , моль/кг	0	0,0039	0,0091	0,0135	0,0172

Вариант 5

Р, Па	0	14	34	54	74
A_{293} , моль/кг	0	0,0115	0,0222	0,0293	0,0343
A_{303} , моль/кг	0	0,0070	0,0146	0,0205	0,0250
A_{313} , моль/кг	0	0,0042	0,0094	0,0137	0,0174

Вариант 6

Р, Па	0	15	35	55	75
A_{293} , моль/кг	0	0,0121	0,0226	0,0296	0,0346
A_{303} , моль/кг	0	0,0074	0,0149	0,0207	0,0252
A_{313} , моль/кг	0	0,0045	0,0096	0,0139	0,0176

Вариант 7

Р, Па	0	16	36	56	76
A_{293} , моль/кг	0	0,0128	0,0230	0,0299	0,0348
A_{303} , моль/кг	0	0,0079	0,0152	0,0210	0,0255
A_{313} , моль/кг	0	0,0048	0,0098	0,0141	0,0178

Вариант 8

Р, Па	0	17	37	57	77
A ₂₉₃ , МОЛЬ/КГ	0	0,0134	0,0234	0,0302	0,0350
A ₃₀₃ , МОЛЬ/КГ	0	0,0083	0,0155	0,0212	0,0257
A ₃₁₃ , МОЛЬ/КГ	0	0,0051	0,0101	0,0143	0,0179

Вариант 9

Р, Па	0	18	38	58	78
A ₂₉₃ , МОЛЬ/КГ	0	0,0140	0,0238	0,0304	0,0352
A ₃₀₃ , МОЛЬ/КГ	0	0,0087	0,0158	0,0214	0,0250
A ₃₁₃ , МОЛЬ/КГ	0	0,0054	0,00103	0,0145	0,0181

Вариант 10

Р, Па	0	19	39	59	79
A ₂₉₃ , МОЛЬ/КГ	0	0,0146	0,0242	0,0307	0,0354
A ₃₀₃ , МОЛЬ/КГ	0	0,0091	0,0162	0,0216	0,0261
A ₃₁₃ , МОЛЬ/КГ	0	0,0056	0,00105	0,0147	0,0182

Вариант 11

Р, Па	0	20	40	60	80
A ₂₉₃ , МОЛЬ/КГ	0	0,0152	0,0246	0,0310	0,0356
A ₃₀₃ , МОЛЬ/КГ	0	0,0095	0,0165	0,0219	0,0263
A ₃₁₃ , МОЛЬ/КГ	0	0,0059	0,0108	0,0149	0,0183

Вариант 12

Р, Па	0	21	41	61	81
A ₂₉₃ , МОЛЬ/КГ	0	0,0158	0,0250	0,0312	0,0358
A ₃₀₃ , МОЛЬ/КГ	0	0,0099	0,0168	0,0222	0,0264
A ₃₁₃ , МОЛЬ/КГ	0	0,00611	0,0110	0,0150	0,0185

Вариант 13

Р, Па	0	22	42	62	82
A ₂₉₃ , МОЛЬ/КГ	0	0,0163	0,0253	0,0315	0,0360
A ₃₀₃ , МОЛЬ/КГ	0	0,0103	0,0171	0,0224	0,0266
A ₃₁₃ , МОЛЬ/КГ	0	0,0061	0,0112	0,0152	0,0187

Вариант 14

Р, Па	0	23	43	63	83
A ₂₉₃ , МОЛЬ/КГ	0	0,0169	0,0257	0,0318	0,0362
A ₃₀₃ , МОЛЬ/КГ	0	0,0107	0,0174	0,0226	0,0268
A ₃₁₃ , МОЛЬ/КГ	0	0,0067	0,0114	0,0153	0,0189

Вариант 15

Р, Па	0	24	44	64	84
A ₂₉₃ , моль/кг	0	0,0174	0,0261	0,0320	0,0364
A ₃₀₃ , моль/кг	0	0,0111	0,0177	0,0229	0,0270
A ₃₁₃ , моль/кг	0	0,069	0,0116	0,0154	0,0191

Вариант 16

Р, Па	0	25	45	65	85
A ₂₉₃ , моль/кг	0	0,0180	0,0264	0,0323	0,0366
A ₃₀₃ , моль/кг	0	0,0114	0,0180	0,0232	0,0272
A ₃₁₃ , моль/кг	0	0,0072	0,0118	0,0156	0,0192

Вариант 17

Р, Па	0	26	46	66	86
A ₂₉₃ , моль/кг	0	0,0185	0,0268	0,0325	0,0367
A ₃₀₃ , моль/кг	0	0,0118	0,0183	0,0234	0,0274
A ₃₁₃ , моль/кг	0	0,0075	0,0120	0,0158	0,0194

Вариант 18

Р, Па	0	27	47	67	87
A ₂₉₃ , моль/кг	0	0,0190	0,0271	0,0328	0,0369
A ₃₀₃ , моль/кг	0	0,0122	0,0186	0,0236	0,0276
A ₃₁₃ , моль/кг	0	0,0077	0,0122	0,0160	0,0195

Вариант 19

Р, Па	0	28	48	68	88
A ₂₉₃ , моль/кг	0	0,0195	0,0274	0,0330	0,0371
A ₃₀₃ , моль/кг	0	0,0125	0,0189	0,0238	0,0278
A ₃₁₃ , моль/кг	0	0,0079	0,0124	0,0162	0,0197

Вариант 20

Р, Па	0	29	49	69	89
A ₂₉₃ , моль/кг	0	0,0199	0,0278	0,0332	0,0373
A ₃₀₃ , моль/кг	0	0,0129	0,0191	0,0240	0,0279
A ₃₁₃ , моль/кг	0	0,0082	0,0127	0,0165	0,0198

ЗАДАЧА 3

Изобразите строение частицы дисперсной фазы гидрозоля, который может образоваться в результате реакции обмена при сливании $X \cdot 10^{-6}$ м³ вещества А с концентрацией C_A и $Y \cdot 10^{-6}$ м³ вещества В с концентрацией C_B . Исходные данные представлены в таблице

№ вариан- та	Вещество А	$X \cdot 10^6, \text{ м}^3$	$C_A, \text{ моль/л}$	Вещество В	$Y \cdot 10^6, \text{ м}^3$	$C_B, \text{ моль/л}$
1	KF	340	0,007	$\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$	750	0,005
2	AlCl_3	300	0,008	Na_3PO_4	650	0,008
3	Na_2CO_3	250	0,010	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	750	0,008
4	$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$	250	0,008	Na_2S	600	0,0075
5	KI	320	0,007	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	650	0,006
6	NaOH	400	0,010	AlCl_3	600	0,003
7	AgNO_3	280	0,007	CaCl_2	400	0,006
8	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	260	0,009	Na_2S	500	0,008
9	LiNO_3	320	0,007	Na_2SiO_3	650	0,004
10	BaCl_2	300	0,008	Na_2SO_4	550	0,006
11	$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$	250	0,009	Na_2S	650	0,007
12	NaOH	450	0,008	AlCl_3	450	0,004
13	FeCl_3	350	0,007	Na_3PO_4	600	0,007
14	AgNO_3	300	0,008	Na_2S	650	0,005
15	NaOH	250	0,009	CoCl_2	600	0,004
16	Na_3PO_4	350	0,007	$\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$	500	0,008
17	LiNO_3	380	0,006	Na_3PO_4	600	0,0055
18	Na_2S	250	0,009	$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$	650	0,007

ЗАДАЧА 4

Используя данные таблицы, для каждого варианта по теории Смолуховского, определите:

- 1) Время половинной коагуляции графическим методом.
- 2) Рассчитайте по приведенным данным константу скорости быстрой коагуляции.
- 3) Постройте график зависимости общего числа частиц от времени.

№ варианта	Промежуток времени $\tau, \text{ с}$				
	0	10	20	30	40
	Общее число частиц $\nu_{\Sigma} \cdot 10^{-14}$ в единице объема системы, $1/\text{м}^3$				
1	21	16,1	13,10	11,05	9,55

2	32	21,3	17,30	14,55	12,50
3	42	35,0	24,00	18,30	14,70
4	28	20,0	16,00	13,30	11,40
5	19	14,6	11,20	9,05	7,60
6	53	35,3	25,85	20,40	16,80
7	48	40,0	31,00	25,30	21,20
8	37	26,4	20,50	16,80	14,20
9	45	28,1	23,10	20,45	17,00
10	15	11,5	8,10	6,25	5,10
11	26	17,3	14,40	12,40	10,80
12	30	25,0	18,75	15,00	12,70
13	44	27,5	22,00	18,30	15,70
14	29	20,7	14,90	11,60	9,50
15	20	15,4	12,10	10,00	8,50
16	18	15,0	12,00	10,00	8,60
17	41	25,6	19,10	15,20	12,60
18	33	22,0	17,40	14,30	12,20

ЗАДАЧА 5

Вариант 1

Составьте формулу частицы дисперсной фазы золя, полученного в результате реакции обмена при сливании 10 мл 0,008 М раствора электролита CoCl_2 и 7 мл 0,005 М раствора электролита NaOH .

Вычислите величину ξ - потенциала для данного золя, если его электрофорез протекает при напряженности внешнего электрического поля 500 В/м. Перемещение частиц за 10 мин составило 12 мм в среде с вязкостью 10^{-3} Н·с/м². К какому электроду перемещается гранула золя?

Вариант 2

Составьте формулу частицы дисперсной фазы золя, полученного в результате реакции обмена при сливании 7 мл 0,009 М раствора электролита $Mg(NO_3)_2$ и 6 мл 0,001 М раствора электролита KOH .

Вычислите величину ξ - потенциала для данного золя, если его электрофорез протекает при напряженности внешнего электрического поля 450 В/м. Перемещение частиц за 20 мин составило 42 мм в среде с вязкостью 10^{-3} Н·с/м². К какому электроду перемещается гранула золя?

Вариант 3

Составьте формулу частицы дисперсной фазы золя, полученного в результате реакции обмена при сливании 6 мл 0,0055 М раствора электролита $CaCl_2$ и 5 мл 0,008 М раствора электролита K_2CO_3 .

Вычислите величину ξ - потенциала для данного золя, если его электрофорез протекает при напряженности внешнего электрического поля 200 В/м. Перемещение частиц за 15 мин составило 10 мм в среде с вязкостью 10^{-3} Н·с/м². К какому электроду перемещается гранула золя?

Вариант 4

Составьте формулу частицы дисперсной фазы золя, полученного в результате реакции обмена при сливании 12 мл 0,008 М раствора электролита $CuCl_2$ и 8 мл 0,006 М раствора электролита Na_2S .

Вычислите величину ξ - потенциала для данного золя, если его электрофорез протекает при напряженности внешнего электрического поля 300 В/м. Перемещение частиц за 18 мин составило 15 мм в среде с вязкостью 10^{-3} Н·с/м². К какому электроду перемещается гранула золя?

Вариант 5

Составьте формулу частицы дисперсной фазы золя, полученного в результате реакции обмена при сливании 5 мл 0,002 М раствора электролита KI и 9 мл 0,005 М раствора электролита $Pb(NO_3)_2$.

Вычислите величину ξ - потенциала для данного золя, если его электрофорез протекает при напряженности внешнего электрического поля 200 В/м. Перемещение частиц за 20 мин составило 16 мм в среде с вязкостью 10^{-3} Н·с/м². К какому электроду перемещается гранула золя?

Вариант 6

Составьте формулу частицы дисперсной фазы золя, полученного в результате реакции обмена при сливании 14 мл 0,007 М раствора электролита $ZnSO_4$ и 6 мл 0,004 М раствора электролита $NaOH$.

Вычислите величину ξ - потенциала для данного золя, если его электрофорез протекает при напряженности внешнего электрического поля 400 В/м. Перемещение частиц за 15 мин составило 20 мм в среде с вязкостью 10^{-3} Н·с/м². К какому электроду перемещается гранула золя?

Вариант 7

Составьте формулу частицы дисперсной фазы золя, полученного в результате реакции обмена при сливании 15 мл 0,008 М раствора электролита $AlCl_3$ и 7 мл 0,003 М раствора электролита Na_3PO_4 .

Вычислите величину ξ - потенциала для данного золя, если его электрофорез протекает при напряженности внешнего электрического поля 450 В/м. Перемещение частиц за 10 мин составило 16 мм в среде с вязкостью 10^{-3} Н·с/м². К какому электроду перемещается гранула золя?

Вариант 8

Составьте формулу частицы дисперсной фазы золя, полученного в результате реакции обмена при сливании 10 мл 0,004 М раствора электролита Na_2S и 7 мл 0,015 М раствора электролита $CuCl_2$.

Вычислите величину ξ - потенциала для данного золя, если его электрофорез протекает при напряженности внешнего электрического поля 200 В/м. Перемещение частиц за 25 мин составило 34 мм в среде с вязкостью 10^{-3} Н·с/м². К какому электроду перемещается гранула золя?

Вариант 9

Составьте формулу частицы дисперсной фазы золя, полученного в результате реакции обмена при сливании 6 мл 0,005 М раствора электролита КОН и 17 мл 0,009 М раствора электролита $AlCl_3$.

Вычислите величину ξ - потенциала для данного золя, если его электрофорез протекает при напряженности внешнего электрического поля 300 В/м. Перемещение частиц за 13 мин составило 15 мм в среде с вязкостью 10^{-3} Н·с/м². К какому электроду перемещается гранула золя?

Вариант 10

Составьте формулу частицы дисперсной фазы золя, полученного в результате реакции обмена при сливании 10 мл 0,015 М раствора электролита $Pb(NO_3)_2$ и 7 мл 0,005 М раствора электролита KI.

Вычислите величину ξ - потенциала для данного золя, если его электрофорез протекает при напряженности внешнего электрического поля 300 В/м. Перемещение частиц за 9 мин составило 18 мм в среде с вязкостью 10^{-3} Н·с/м². К какому электроду перемещается гранула золя?

Вариант 11

Составьте формулу частицы дисперсной фазы золя, полученного в результате реакции обмена при сливании 10 мл 0,018 М раствора электролита $FeCl_3$ и 7 мл 0,003 М раствора электролита NaOH.

Вычислите величину ξ - потенциала для данного золя, если его электрофорез протекает при напряженности внешнего электрического поля 500 В/м. Перемещение частиц за 20 мин составило 28 мм в среде с вязкостью 10^{-3} Н·с/м². К какому электроду перемещается гранула золя?

Вариант 12

Составьте формулу частицы дисперсной фазы золя, полученного в результате реакции обмена при сливании 10 мл 0,008 М раствора электролита $BaCl_2$ и 7 мл 0,005 М раствора электролита K_2SO_4 .

Вычислите величину ξ - потенциала для данного золя, если его электрофорез протекает при напряженности внешнего электрического поля 300 В/м. Перемещение частиц за 14 мин составило 19 мм в среде с вязкостью 10^{-3} Н·с/м². К какому электроду перемещается гранула золя?

Вариант 13

Составьте формулу частицы дисперсной фазы золя, полученного в результате реакции обмена при сливании 15 мл 0,008 М раствора электролита $NiCl_2$ и 7 мл 0,002 М раствора электролита КОН.

Вычислите величину ξ - потенциала для данного золя, если его электрофорез протекает при напряженности внешнего электрического поля 200 В/м. Перемещение частиц за 8 мин составило 11 мм в среде с вязкостью 10^{-3} Н·с/м². К какому электроду перемещается гранула золя?

Вариант 14

Составьте формулу частицы дисперсной фазы золя, полученного в результате реакции обмена при сливании 11 мл 0,008 М раствора электролита Na_2S и 6 мл 0,005 М раствора электролита $CuCl_2$.

Вычислите величину ξ - потенциала для данного золя, если его электрофорез протекает при напряженности внешнего электрического поля 400 В/м. Перемещение частиц за

12 мин составило 16 мм в среде с вязкостью 10^{-3} Н·с/м². К какому электроду перемещается гранула золя?

Вариант 15

Составьте формулу частицы дисперсной фазы золя, полученного в результате реакции обмена при сливании 9 мл 0,007 М раствора электролита K_2SO_4 и 7 мл 0,004 М раствора электролита $Ba(NO_3)_2$.

Вычислите величину ξ - потенциала для данного золя, если его электрофорез протекает при напряженности внешнего электрического поля 500 В/м. Перемещение частиц за 11 мин составило 18 мм в среде с вязкостью 10^{-3} Н·с/м². К какому электроду перемещается гранула золя?

Вариант 16

Составьте формулу частицы дисперсной фазы золя, полученного в результате реакции обмена при сливании 10 мл 0,008 М раствора электролита $MgSO_4$ и 7 мл 0,008 М раствора электролита $Pb(NO_3)_2$.

Вычислите величину ξ - потенциала для данного золя, если его электрофорез протекает при напряженности внешнего электрического поля 200 В/м. Перемещение частиц за 10 мин составило 11 мм в среде с вязкостью 10^{-3} Н·с/м². К какому электроду перемещается гранула золя?

Вариант 17

Составьте формулу частицы дисперсной фазы золя, полученного в результате реакции обмена при сливании 10 мл 0,008 М раствора электролита K_2SiO_3 и 7 мл 0,005 М раствора электролита $LiNO_3$.

Вычислите величину ξ - потенциала для данного золя, если его электрофорез протекает при напряженности внешнего электрического поля 500 В/м. Перемещение частиц за 10 мин составило 12 мм в среде с вязкостью 10^{-3} Н·с/м². К какому электроду перемещается гранула золя?

Вариант 18

Составьте формулу частицы дисперсной фазы золя, полученного в результате реакции обмена при сливании 7 мл 0,009 М раствора электролита $Co(NO_3)_2$ и 6 мл 0,001 М раствора электролита КОН.

Вычислите величину ξ - потенциала для данного золя, если его электрофорез протекает при напряженности внешнего электрического поля 450 В/м. Перемещение частиц за 20 мин. составило 42 мм. в среде вязкостью 10^{-3} Н·с/м². К какому электроду перемещается гранула золя?

Вариант 19

Составьте формулу частицы дисперсной фазы золя, полученного в результате реакции обмена при сливании 6 мл 0,0055 М раствора электролита $SnCl_2$ и 5 мл 0,008 М электролита K_2S .

Вычислите величину ξ - потенциала для данного золя, если его электрофорез протекает при напряженности внешнего электрического поля 200 В/м. Перемещение частиц за 15 мин составило 10 мм в среде вязкостью 10^{-3} Н·с/м². К какому электроду перемещается гранула золя?

Вариант 20

Составьте формулу частицы дисперсной фазы золя, полученного в результате реакции обмена при сливании 12 мл 0,008 М раствора электролита $CoCl_2$ и 8 мл 0,006 М раствора электролита Na_2SO_4 .

Вычислите величину ξ - потенциала для данного золя, если его электрофорез протекает при напряженности внешнего электрического поля 300 В/м. Перемещение частиц за 18 мин составило 15 мм в среде с вязкостью 10^{-3} Н·с/м². К какому электроду перемещается гранула золя?