

### Задача 1

Используя данные о свойствах растворов слабых электролитов при 298К рассчитайте:

- 1) удельную электрическую проводимость раствора;
- 2) молярную электрическую проводимость раствора;
- 3) степень диссоциации электролита;
- 4) константу диссоциации электролита.

Рассчитанные значения константы диссоциации сравните со справочными данными (Приложение 2).

Вариант	Электролит	C, моль/л				Значения предельных подвижностей	
		0,1	0,05	0,01	0,003	$\lambda_+^\infty$	$\lambda_-^\infty$
		$\rho$ , Ом·см				См·см <sup>2</sup> / моль	
1	CH <sub>3</sub> COOH	1960	2760	6100	11300	350	41
2	HCOOH	656	920	2220	4180	350	12
3	HOCl	50700	65050	150630	300000	350	50
4	HNO <sub>2</sub>	302	430	1090	2180	350	62
5	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> COOH	1070	1510	3450	6500	350	33
6	NH <sub>4</sub> OH	2800	3950	8990	16500	73,5	198,3
7	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> COOH	2000	2850	6430	12000	350	33
8	HCN	330000	460000	1030000	1900000	350	78
9	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> COOH	2250	3200	7200	13400	350	35,8
10	CHCl <sub>2</sub> COOH	51	83	300	903	350	39,8
11	<sup>изо</sup> -C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> COOH	2208	3120	7050	13150	350	32,6
12	CCl <sub>3</sub> COOH	35	62	270	875	350	36,6
13	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	102	152	425	1050	350	69
14	N <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	14200	20200	45500	83000	32	198,3
15	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> NH·H <sub>2</sub> O	630	905	2150	4300	26	198,3

Вариант	Электролит	С, моль/л				Значения предельных подвижностей	
		0,05	0,03	0,005	0,001	$\lambda_+^\infty$	$\lambda_-^\infty$
		$\rho$ , Ом·см				См·см <sup>2</sup> /моль	
16	CH <sub>3</sub> COOH	2760	3600	8900	21000	350	41
17	HCOOH	969	1270	3250	8200	350	12
18	HOCl	64000	83000	210000	460000	350	50
19	HNO <sub>2</sub>	440	570	1560	4350	350	62
20	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> COOH	1520	1970	4950	11900	350	33
21	NH <sub>4</sub> OH	4000	5100	12800	29500	73,5	198,3
22	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> COOH	3200	4100	10200	23500	350	35,8
23	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> COOH	2850	3690	9100	21300	350	33
24	HCN	460000	600000	1450000	3300000	350	78
25	CHCl <sub>2</sub> COOH	83	122	560	2610	350	39,8
26	<sup>н30-</sup> C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> COOH	3120	4050	10100	23200	350	32,6
27	CCl <sub>3</sub> COOH	62	98	530	2600	350	36,6
28	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	152	208	705	2680	350	69
29	N <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	20200	26000	64500	144000	32	198,3
30	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> NH·H <sub>2</sub> O	900	1180	3200	8700	26	198,3

## Задача 2

Удельное сопротивление насыщенного раствора малорастворимого соединения А при температуре  $t$  °С равно  $\rho_A$ . Удельное сопротивление воды при той же температуре равно  $\rho_{H_2O}$ . Вычислите при указанной температуре:

- 1) растворимость соли в чистой воде;
- 2) произведение растворимости вещества А.

Рассчитанные значения произведения растворимости сравните со справочными данными

Вариант	Вещество А	$\rho_A$ , Ом·см	$\rho_{H_2O}$ , Ом·см	$\lambda_+^\infty$ , $\frac{см \cdot см^2}{моль}$	$\lambda_-^\infty$ , $\frac{см \cdot см^2}{моль}$	t °С
1	BaCr <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	$3,8 \cdot 10^5$	$0,83 \cdot 10^6$	50,6	74	25
2	BaCO <sub>3</sub>	$2,95 \cdot 10^5$	$1,05 \cdot 10^6$	50,6	66	25
3	SrC <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	$2,38 \cdot 10^4$	$0,45 \cdot 10^6$	199,6	74	25
4	AgCl	$2,99 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^6$	83,7	95,2	25
5	AgIO <sub>3</sub>	$5,31 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^6$	83,7	41	25
6	BaSO <sub>4</sub>	$1,7 \cdot 10^5$	$1,5 \cdot 10^6$	50,6	88,6	25
7	PbSO <sub>4</sub>	$5 \cdot 10^4$	$1,5 \cdot 10^6$	70	80,6	25
8	BaC <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	$2,9 \cdot 10^4$	$0,40 \cdot 10^6$	50,6	74	18
9	TlBr	$4,4 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^6$	41	96,8	25
10	TlCl	$6,3 \cdot 10^2$	$0,86 \cdot 10^6$	40	95,2	18
11	TlI	$2,77 \cdot 10^4$	$0,81 \cdot 10^6$	40	76,8	18
12	TlCNS	$7,1 \cdot 10^2$	$1,00 \cdot 10^6$	41	66,5	20
13	PbSO <sub>4</sub>	$4,4 \cdot 10^4$	$0,42 \cdot 10^6$	70	88,6	18
14	MgC <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	$1,15 \cdot 10^3$	$0,54 \cdot 10^6$	53	74	18
15	CaC <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	$1,5 \cdot 10^5$	$0,54 \cdot 10^6$	59,5	74	18
16	SrC <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	$2,35 \cdot 10^4$	$0,45 \cdot 10^6$	199,6	74	25
17	AgCl	$4,2 \cdot 10^5$	$1,79 \cdot 10^6$	83,7	95,2	18
18	TlBr	$4,15 \cdot 10^3$	$0,57 \cdot 10^6$	42	97,6	26
19	AgBr	$3,1 \cdot 10^6$	$0,45 \cdot 10^6$	83,7	98,6	100
20	AgBrO <sub>3</sub>	$1,15 \cdot 10^3$	$1,08 \cdot 10^6$	83,7	55,8	20
21	AgIO <sub>3</sub>	$5,2 \cdot 10^4$	$0,86 \cdot 10^6$	83,7	41	18
22	AgCl	$3,3 \cdot 10^5$	$0,83 \cdot 10^6$	83,7	95,2	26
23	BaSO <sub>4</sub>	$1,52 \cdot 10^6$	$0,8 \cdot 10^6$	50,6	88,6	18