

### Задача № 1

Дан гальванический элемент (ГЭ) ... (столб. 2 Вашего варианта)

- Объясните, какой из двух электродов в ГЭ будет катодом, а какой анодом?
- Напишите уравнения электродных процессов и токообразующей реакции.
- Рассчитайте максимальную электрическую работу ГЭ, ЭДС, константу равновесия ТОР (двумя способами) при стандартных условиях и 298К.
- Рассчитайте, на сколько изменится ЭДС ГЭ, если активность потенциалопределяющих ионов катода в 100 раз уменьшить.
- Покажите графически, как меняется значение электродных потенциалов катода и анода при работе ГЭ. Объясните, почему напряжение ГЭ меньше ЭДС?
- Предложите условия, которые позволили бы увеличить напряжение ГЭ.

### Задача № 2

Рассмотрите электролиз водного раствора ... (столб. 3) на ... (столб. 4) электродах

- Напишите уравнения электродных процессов.
- Как меняется реакция среды у электродов в процессе электролиза.
- Покажите графически предполагаемый ход поляризационных кривых.
- Как изменятся электродные процессы, если заменить анод на ..... электрод (столб. 5)
- Решите задачу:

Для вариантов с 1 по 10

Какой газ и в каком объеме выделится на катоде, если катодный выход металла равен .....% (столб.6), сила тока .....А (столб.7), время электролиза ...час (столб.8). Газ измерен при 298К над водой при давлении 99950 Па (давление водяных паров при 298К равно 3172.6 Па).

Для вариантов с 11 по 20

Определите время, необходимое для электролиза 5% раствора Вашего электролита (масса раствора .... г – столб. 9) током ...А (столб.7), при катодном выходе металла по току .....% (столб.6).

Для вариантов с 21 по 32

Определите массу веществ, выделившихся на катоде, если катодный выход металла по току равен .....% (столб.6), сила тока ...А (столб.7), время электролиза ....час (столб.8).

### Задача № 3

Дан сплав ... (столб. 10)

- Определите, возможна ли коррозия данного сплава в среде с рН..... (столб. 11) при контакте с воздухом (принять относительное парциальное давление  $H_2$  равным 1, а  $O_2$  – равным 0,21).
- Напишите уравнения реакций электродных процессов.
- Предложите для данного сплава анодное покрытие и напишите коррозионные процессы при нарушении сплошности покрытия.
- Предложите для данного сплава катодное покрытие. Напишите коррозионные процессы при нарушении сплошности покрытия.
- Сделайте вывод: какое покрытие (анодное или катодное) будет защищать изделие из Вашего сплава при повреждении покрытия (или наличии пор).

### Исходные данные к расчетному заданию № 4

Вариант	Задача №1	Задача №2							Задача №3	
	ГЭ	Водный раствор	Электроды	Замена анода	Выход металла (%)	Сила тока (А)	Время (час)	Масса 5% раствора (г)	Сплав	рН
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
17	Zn/Cl <sub>2</sub>	NiCl <sub>2</sub>	Ni	Pt	60	0,35		200	Mg-Ni	4