

**Единый государственный  
экзамен по ХИМИИ (консультация 3)**

О.П. Костенко,  
проректор ГОУ РК «ИПК РО»  
по НМР

# ТЕМЫ:

- Гидролиз солей
- Электролиз водных растворов солей
- Задачи

# Гидролиз солей

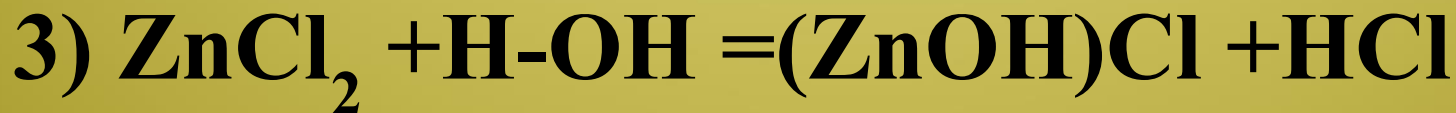
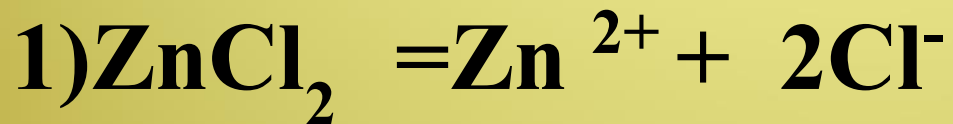
- Задание А25: кислую среду имеет водный раствор

- 1) хлорида цинка;
- 2) нитрата калия;
- 3) ортофосфата натрия;
- 4) хлорида бария

# Гидролиз солей

- Гидролиз – реакция «разложения» соли водой
- Соль – продукт взаимодействия кислоты и основания
- Электролиты сильные и слабые

## Гидролиз солей



# Гидролиз солей

- **Задание В6:** Установите соответствие между названием (формулой) соли и типом гидролиза её в водном растворе

|          |                        |          |                            |
|----------|------------------------|----------|----------------------------|
| <b>А</b> | <b>Силикат натрия</b>  | <b>1</b> | <b>по катиону</b>          |
| <b>Б</b> | <b>Бромид аммония</b>  | <b>2</b> | <b>по аниону</b>           |
| <b>В</b> | <b>Нитрат алюминия</b> | <b>3</b> | <b>по катиону и аниону</b> |
| <b>Г</b> | <b>Сульфит рубидия</b> | <b>4</b> | <b>не идет</b>             |

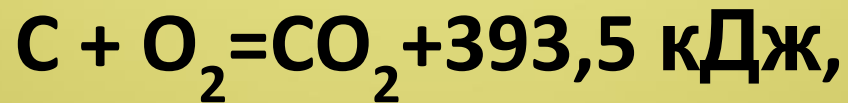
# Электролиз солей

- **Задание В3:** установите соответствие между формулой соли и продуктом, образующимся на катоде при электролизе её водного раствора

|   | ФОРМУЛА СОЛИ               |   | ПРОДУКТ НА КАТОДЕ        |
|---|----------------------------|---|--------------------------|
| А | $\text{Na}_2\text{SO}_4$   | 1 | Ca                       |
| Б | $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ | 2 | Na                       |
| В | $\text{ZnSO}_4$            | 3 | $\text{H}_2$             |
| Г | $\text{CuCl}_2$            | 4 | $\text{Zn};\text{H}_2$   |
|   |                            | 5 | Cu                       |
|   |                            | 6 | $\text{Cu}(\text{OH})_2$ |

# Задача А30

- В результате реакции, термохимическое уравнение которой



выделилось 1967,5 кДж теплоты. Масса сгоревшего при этом углерода

1) 24 г   2) 48г   3) 60 г   4) 120г



**Задача В9:** масса уксусной кислоты, которая содержится в 0,5 л раствора  $\text{CH}_3\text{COOH}$  с массовой долей 80% (плотность 1,1 г/мл), равна \_\_\_\_\_

$$\bullet W = \frac{m(\text{растворенного вещества})}{m(\text{раствора})}$$

$$0,8 = \frac{m \text{ CH}_3\text{COOH}}{0,5 * 1,1}$$

**Задача С4:** Смешали 300 мл раствора серной кислоты с массовой долей 10%

(плотность 1,05 г/мл) и 200 мл раствора гидроксида калия с массовой долей 20% (плотностью 1,10 г/мл). Сколько миллилитров воды следует добавить к полученной смеси, чтобы массовая доля соли в ней составила 7%?

- 1) Записано уравнение реакции:
- $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{KOH} \square \square \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

2) Рассчитаны количества веществ реагентов и сделан вывод об избытке щелочи:

$$n(\text{KOH}) = 200 \cdot 1,1 \cdot 0,2 / 56 = 0,786 \text{ моль}$$

$$n(\text{H}_2\text{SO}_4) = 300 \cdot 1,05 \cdot 0,1 / 98 = 0,321 \text{ моль}$$

KOH – в избытке

3) Вычислена масса продукта реакции:

$$n(\text{K}_2\text{SO}_4) = n(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,321 \text{ моль}$$

$$m(\text{K}_2\text{SO}_4) = 0,321 \cdot 174 = 55,85 \text{ г}$$

4) Вычислен объем добавленной воды:

$$0,07 = \frac{0,07 \cdot 55,85}{200 \cdot 1,1 + 300 \cdot 1,05 + x}$$

$$x = 262,9 \text{ г}$$

- $V(\text{H}_2\text{O}) = 262,9 \text{ мл}$

**Задача С5:** Относительная плотность углеводорода по аргону равна 1,05. Установите его молекулярную формулу.

- Элементы ответа:
- 1) Установлена простейшая формула углеводорода:
- $n(\text{CO}_2) = 33,6/22,4 = 1,5$  моль
- $n(\text{H}_2\text{O}) = 27/18 = 1,5$  моль
- Соотношение атомов в молекуле:
- $\text{C}:\text{H} = 1,5:3 = 1:2$
- простейшая формула  $\text{CH}_2$ .

- 2) Найдена формула углеводорода с учетом его молярной массы:
- $M = 40 \cdot 1,05 = 42 \text{ г/моль}$
- $M(\text{CH}_2) = 14 \text{ г/моль}, 42/14 = 3,$
- Истинная молекулярная формула  $\text{C}_3\text{H}_6$ .