

***Всё познаётся в
сравнении.***

Гидролиз солей

11 класс



Цели урока:

- Ознакомиться с понятием гидролиза солей.
- Рассмотреть типы гидролиза.
- Научиться составлять ионные уравнения гидролиза солей.
- Научиться определять тип гидролиза соли по её формуле.



ЭКРОС
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ

ЗАО "НПО ЭКРОС"
Санкт-Петербург,
Среднегаванский пр.9
Тел. (812) 322-98-98
448-28-75

Эталонная шкала pH



Среды водных растворов электролитов

Типы сред

Нейтральная



$$\text{pH} = 7$$

Кислотная



$$\text{pH} < 7$$

Щелочная



$$\text{pH} > 7$$

Определение типа среды с помощью индикаторов

| Индикатор | Окраска индикатора в среде | | |
|------------------------|----------------------------|------------|-----------|
| | нейтральной | кислотной | щелочной |
| Лакмус | фиолетовая | красная | синяя |
| Метиловый оранжевый | оранжевая | розовая | желтая |
| Фенол- фталеин | бесцветная | бесцветная | малиновая |

Лабораторный опыт

Таблица № 1

| Соли | Окраска индикатора | | | Среда, pH |
|--|--------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|
| | Лакмус | Метил- оранж | Фенол- фталеин | |
| Na_2CO_3 ³⁷ | синяя | желтая | малиновая | Щелочная pH > 7 |
| ZnSO_4 ³² | красная | розовая | бесцветная | Кислотная pH < 7 |
| Na_2SO_4 ⁴⁶ | фиолетовая | оранжевая | бесцветная | Нейтральная pH = 7 |

Что такое гидролиз?

■ Гидролиз

(от греческого **hydro** – вода;
lysis – разложение)

Классификация солей

СОЛИ,
образованные



сильным
основанием
и слабой
кислотой

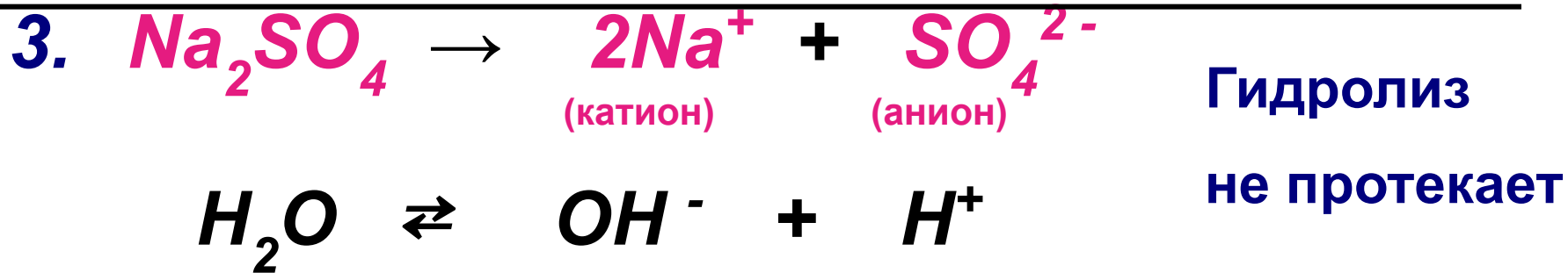
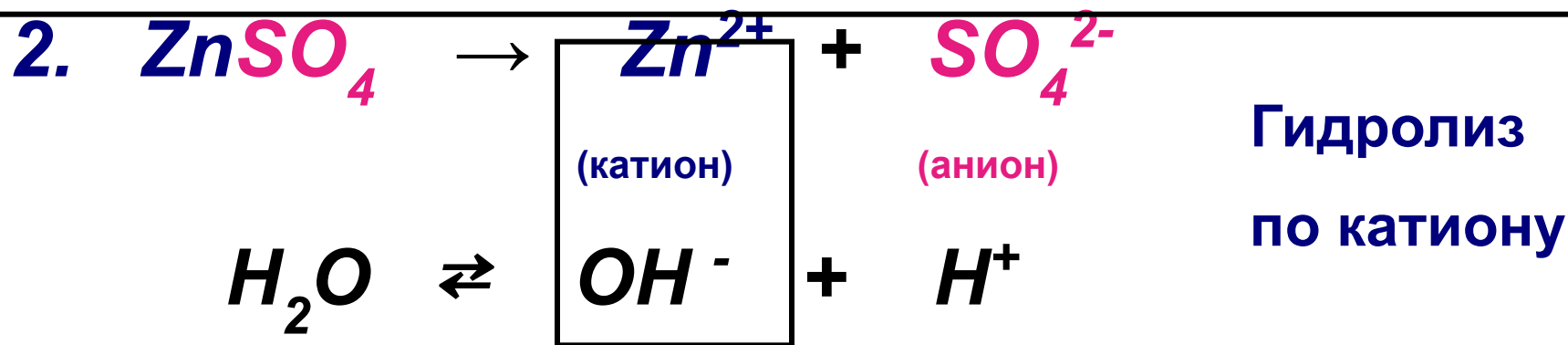
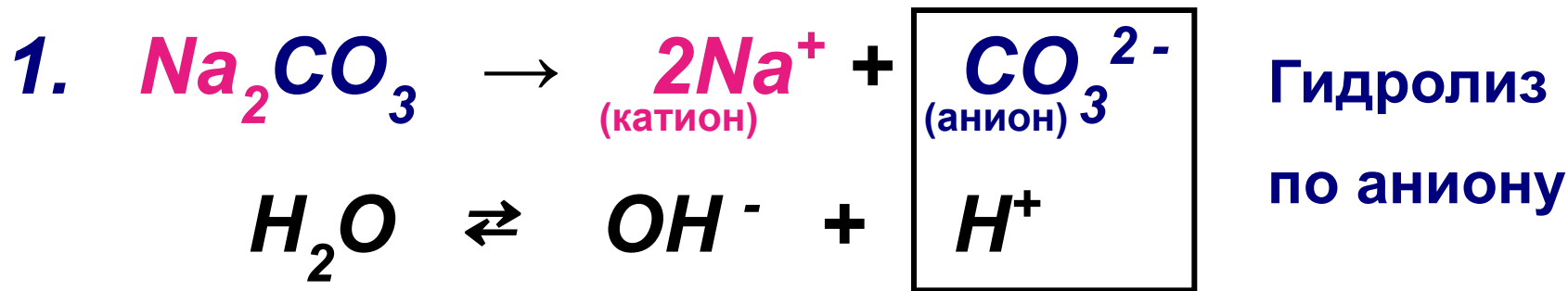


слабым
основанием
и сильной
кислотой



сильным
основанием
и сильной
кислотой

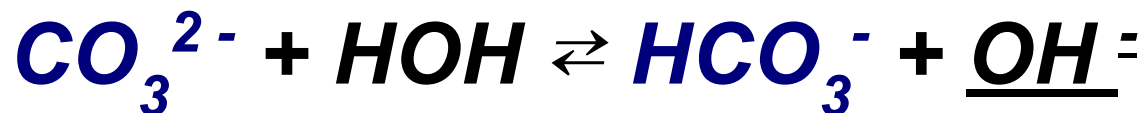
Сущность гидролиза



Определение гидролиза

- **Гидролиз соли** – это химическая реакция обмена соли с водой, в результате которой **ионы слабого электролита**, входящие в состав соли, **соединяются с** составными частями воды: **H^+ и OH^-** .

Уравнения гидролиза



Гидролиз солей

| № | Соли, образованные | | Тип гидролиза | Реакция среды, pH |
|----|---------------------------|-------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. | Сильным основанием | слабой кислотой | гидролиз по аниону | щелочная (pH > 7) |
| 2. | Слабым основанием | сильной кислотой | гидролиз по катиону | кислотная (pH < 7) |
| 3. | Сильным основанием | сильная кислотой | не подвергаются гидролизу | нейтральная среда (pH = 7) |

Задание. Определите реакцию среды водных растворов солей.

Таблица № 2

| № | I ряд | II ряд | III ряд |
|----|-----------------------------|------------------------|----------------------------|
| 1. | Li_2SO_4 Н | NaNO_2 Щ | KCl Н |
| 2. | CuSO_4 К | FeCl_3 К | Na_2SO_3 Щ |
| 3. | K_3PO_4 Щ | KI Н | KMnO_4 Н |
| 4. | NaClO_4 Н | LiNO_3 Н | NH_4NO_3 К |
| 5. | Na_2SiO_3 Щ | K_2S Щ | NaNO_3 Н |

Н-нейтральная; **К** – кислотная; **Щ** - щелочная

Экспериментальная задача

- В трех пронумерованных пробирках даны растворы солей: ZnCl_2 , K_2S , KCl .
 - Исследуйте каждый из них универсальной индикаторной бумагой;
 - распознайте данные вещества;
 - укажите тип гидролиза;
 - напишите ионные уравнения гидролиза.

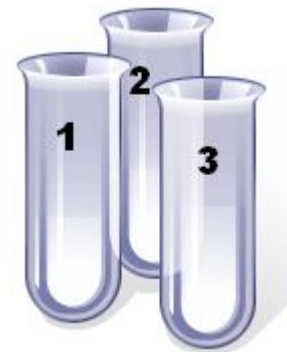


Таблица № 3

| № | Окраска индикатора | Формула соли | Тип гидролиза | Ионное уравнение |
|----|--------------------|--------------|---------------|------------------|
| 1. | | | | |
| 2. | | | | |
| 3. | | | | |

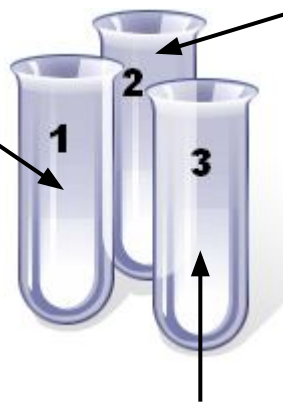
Экспериментальная задача

Индикатор синий
(pH > 7)

1 - K_2S

Индикатор не изменяет окраску
(pH = 7)

2 - KCl



Индикатор красный
(pH < 7)

3 - $ZnCl_2$

Гидролиз солей

| № | Соли, образованные | | Тип гидролиза | Реакция среды |
|----|---------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| 1. | Сильным основанием | слабой кислотой | гидролиз по аниону | Щелочная (pH > 7) |
| 2. | Слабым основанием | сильной кислотой | гидролиз по катиону | кислотная (pH < 7) |
| 3. | Сильным основанием | сильная кислотой | не подвергаются гидролизу | нейтральная среда (pH = 7) |
| 4. | Слабым основанием | слабой кислотой | гидролиз по катиону и аниону | ? |

Готовимся к ЕГЭ

1. Установите соответствие:

| Формула соли | Тип гидролиза |
|--------------|---------------|
|--------------|---------------|

| | |
|-------------------------------|---------------------|
| 1. FeCl_2 | А. по катиону |
| 2. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ | Б. по аниону |
| 3. KF | В. не гидролизуется |
| 4. Na_3PO_4 | |

Ответ: 1А; 2В; 3Б; 4Б

Готовимся к ЕГЭ

2. Установите соответствие:

Формула соли

Среда раствора



А. кислотная



Б. щелочная



В. нейтральная



Ответ: 1В; 2Б; 3А; 4А

ГОТОВИМСЯ К ЕГЭ

3. Установите соответствие:

Формула соли | Значение pH



А. pH < 7



Б. pH > 7



В. pH = 7




Ответ: 1Б; 2В; 3А; 4В

Домашнее задание

- § 16 с. 163 – 168, упр. 3,4





Человек рождается на свет,
Чтоб творить, дерзать – и не
иначе,

Чтоб оставить в жизни
добрый след

И решить все трудные
задачи.



Человек рождается на

***Всё познаётся в
сравнении.***

