

Гидролиз органических
соединений. Решение
расчетных задач.
Гидролиз неорганических
соединений

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.

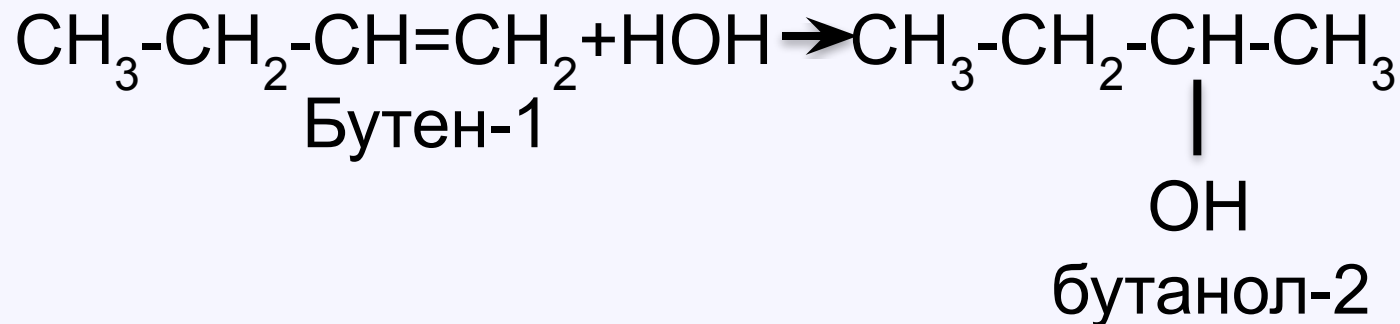
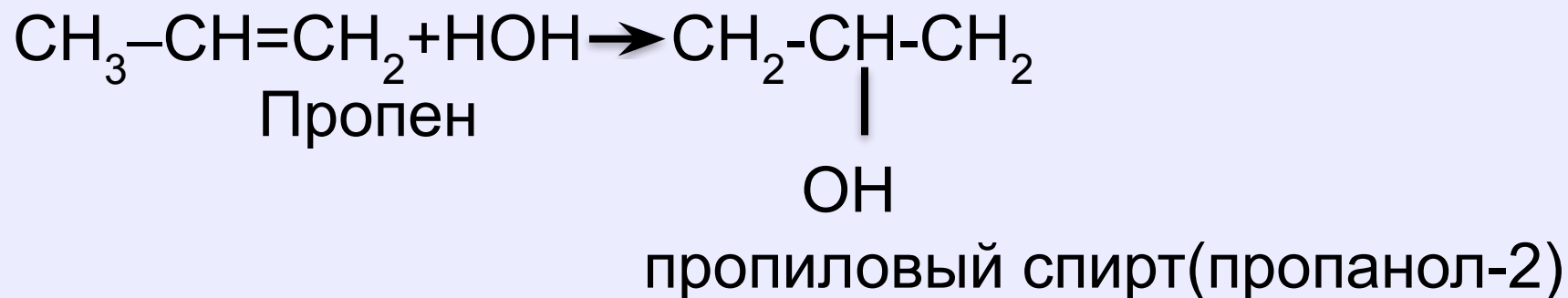
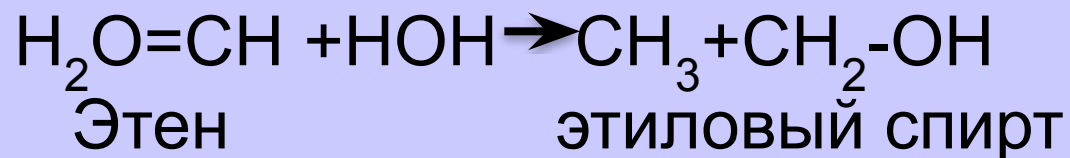
Что такое гидролиз?

■ Гидролиз

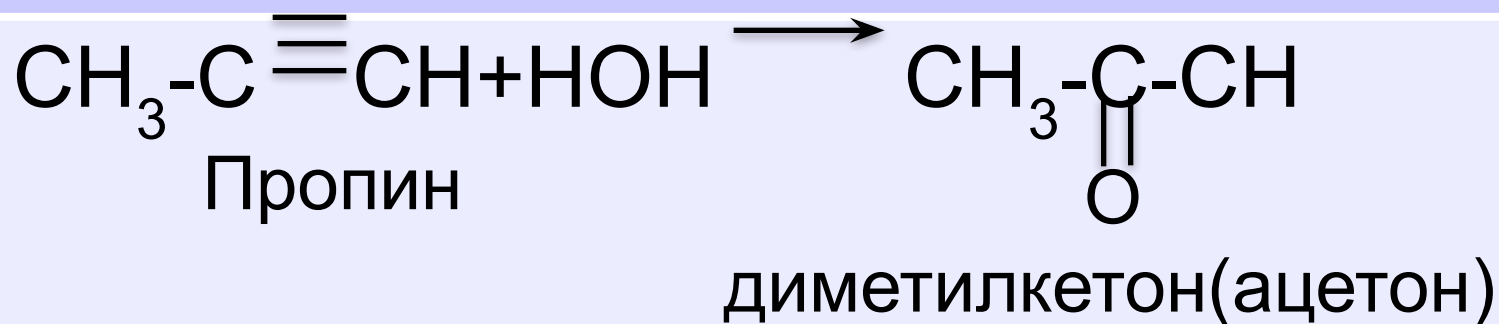
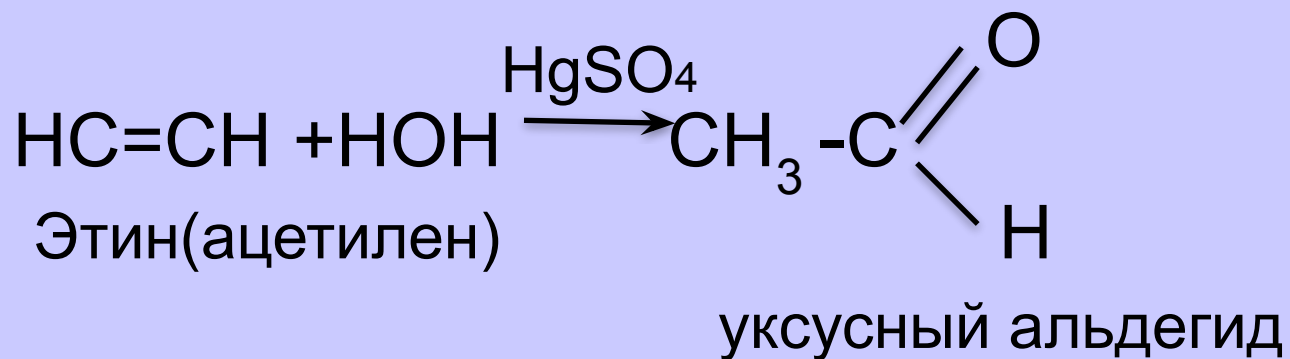
(от греческого **hydro** – вода;
lysis – разложение)

- взаимодействие органических и неорганических веществ с водой

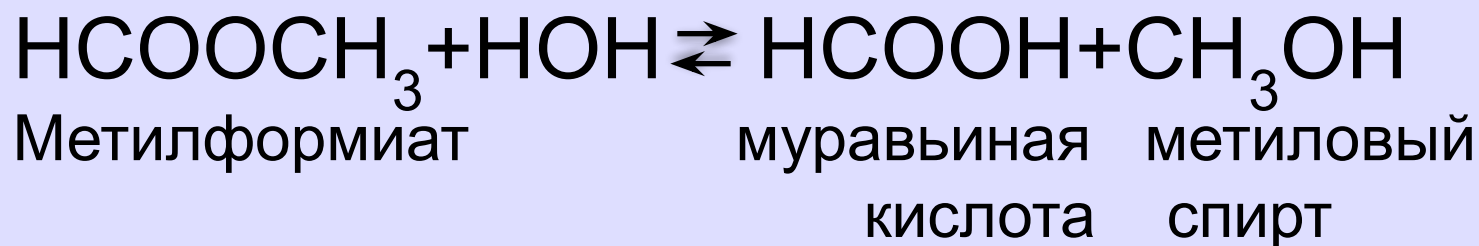
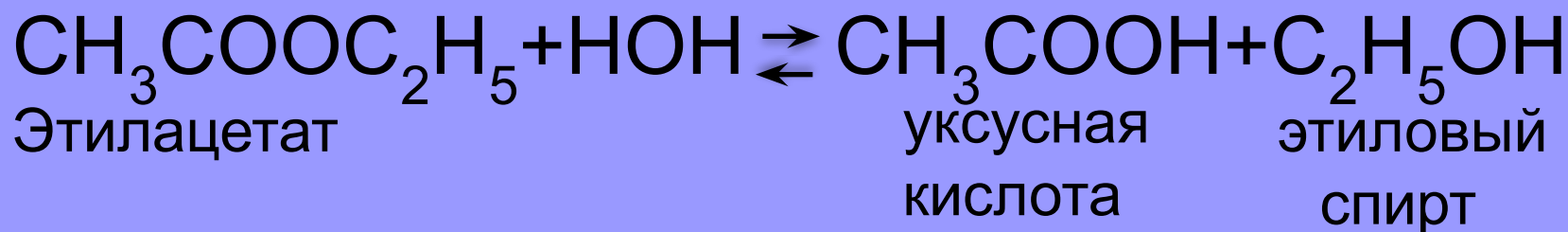
Гидролиз алкенов приводит к образованию спиртов



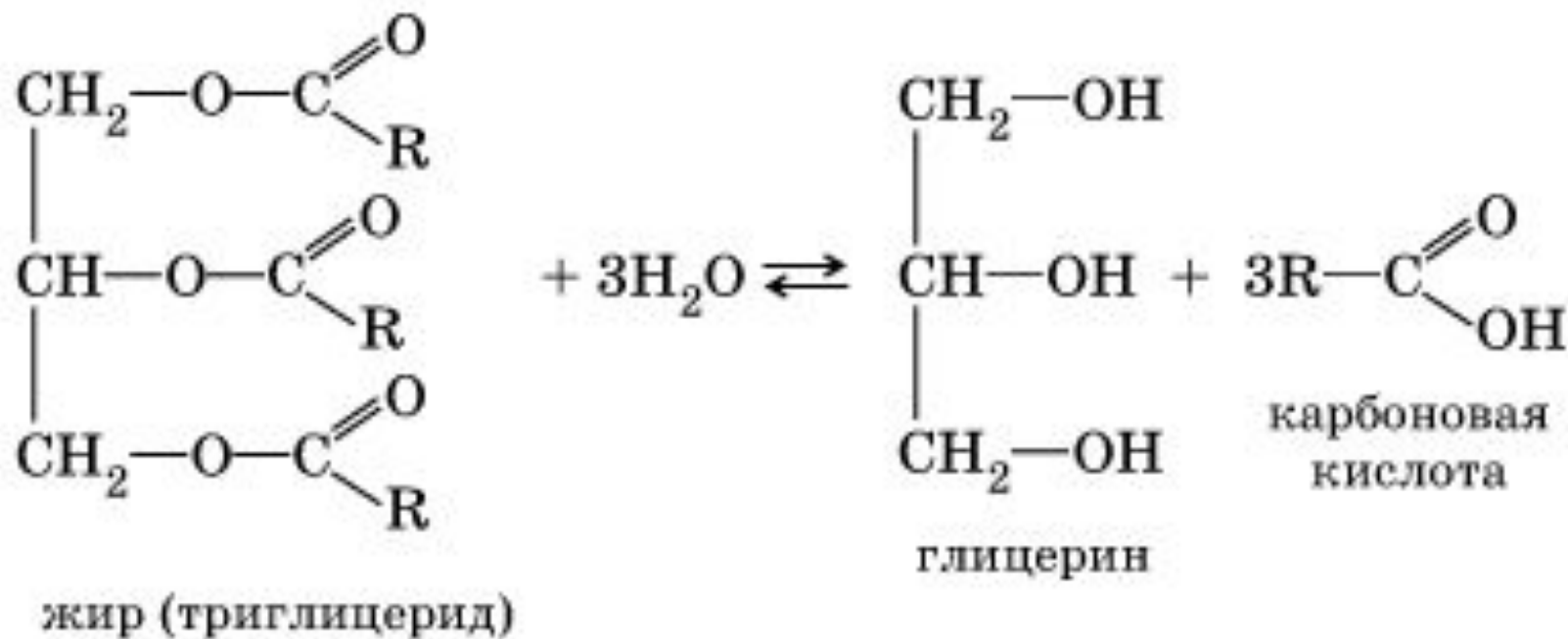
Гидролиз алкинов приводит к образованию кетонов(искл. этин (в результате его гидролиза образуется альдегид))



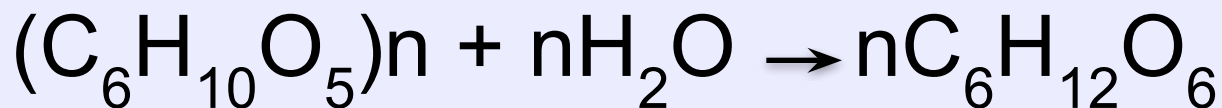
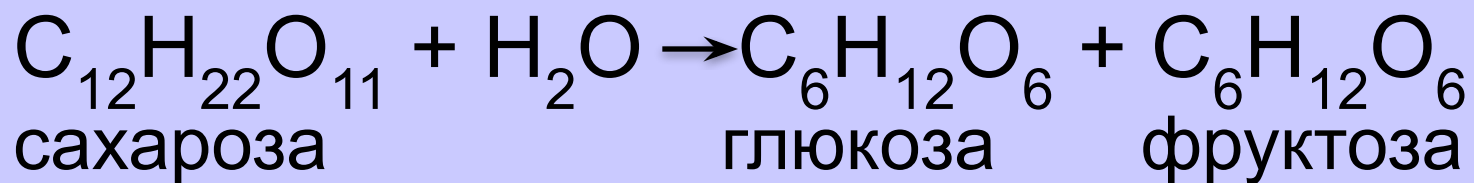
Гидролиз сложных эфиров(реакция, обратная этерификации)



Гидролиз жиров приводит к образованию глицерина и высших карбоновых кислот



Гидролиз углеводов



Крахмал

Среды водных растворов электролитов

Типы сред

Нейтральная

$[\text{H}^+] = [\text{OH}^-]$

$\text{pH} = 7$

Кислотная

$[\text{H}^+] > [\text{OH}^-]$

$\text{pH} < 7$

Щелочная

$[\text{H}^+] < [\text{OH}^-]$

$\text{pH} > 7$

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^-** .

Классификация солей

СОЛИ,
образованные



**сильным
основанием
и слабой
кислотой**



**слабым
основанием
и сильной
кислотой**



**сильным
основанием
и сильной
кислотой**

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)

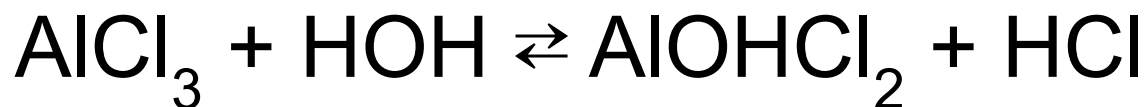
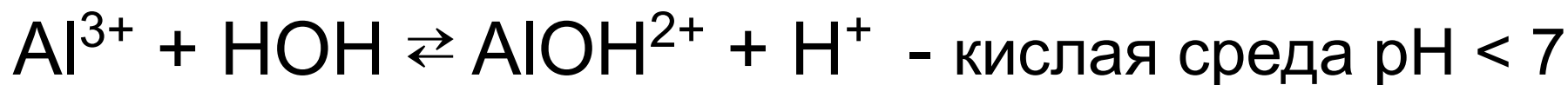
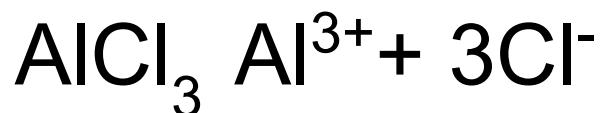
Гидролиз солей

А) гидролиз солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой.



Гидролиз солей

б) гидролиз солей, образованных сильным основанием и сильной кислотой

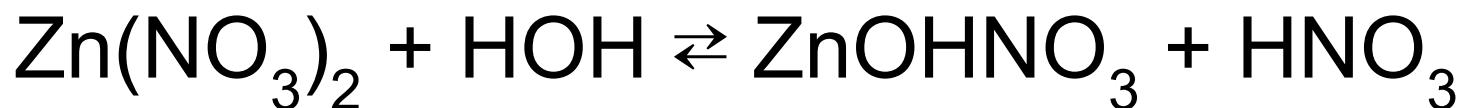
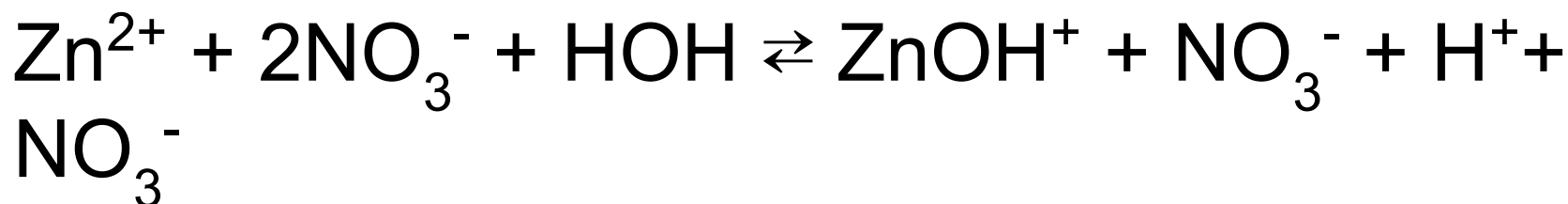
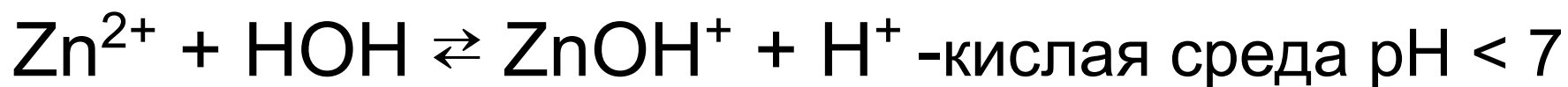


Гидрохлорид

алюминия

Гидролиз солей

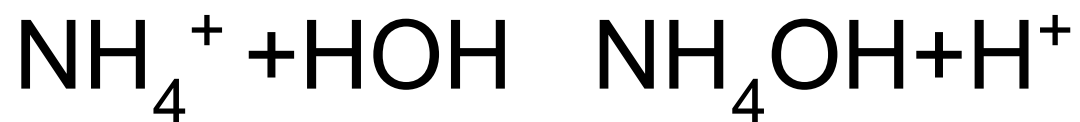
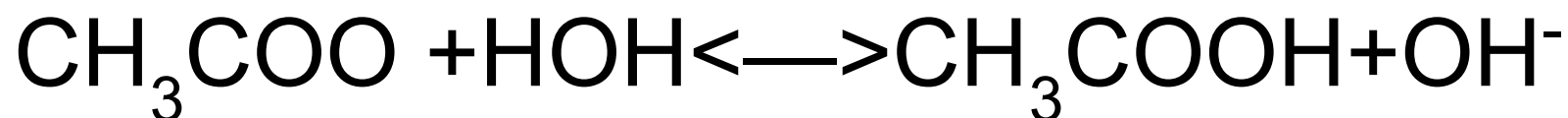
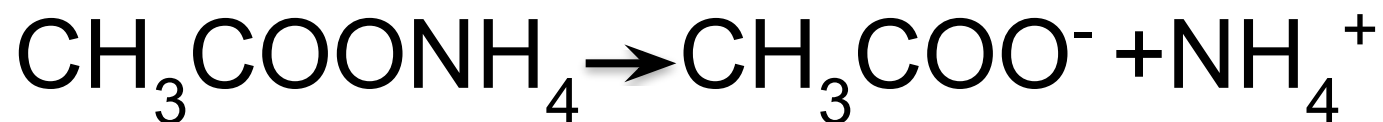
б) гидролиз солей, образованных сильным основанием и сильной кислотой



Гидроксонитрат

цинка

В) гидролиз соли образованной слабым основанием и слабой кислотой



$[\text{OH}] = [\text{H}]$ pH=7-среда нейтральная

Определение типа среды с помощью индикаторов

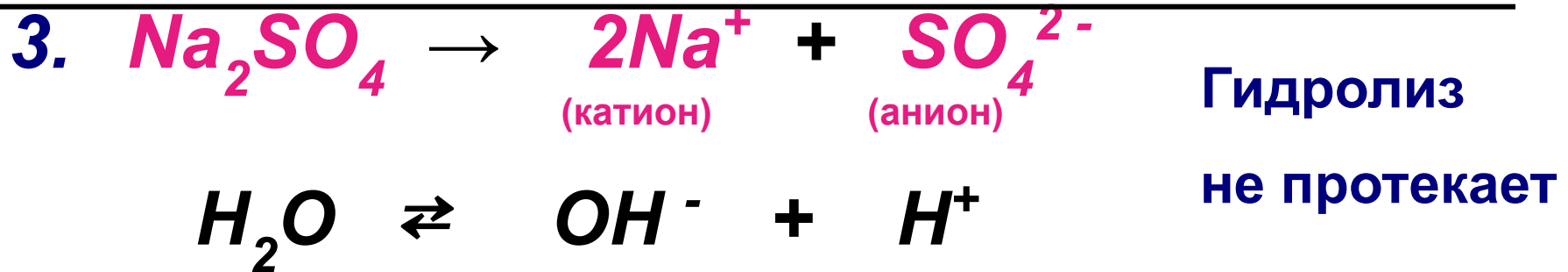
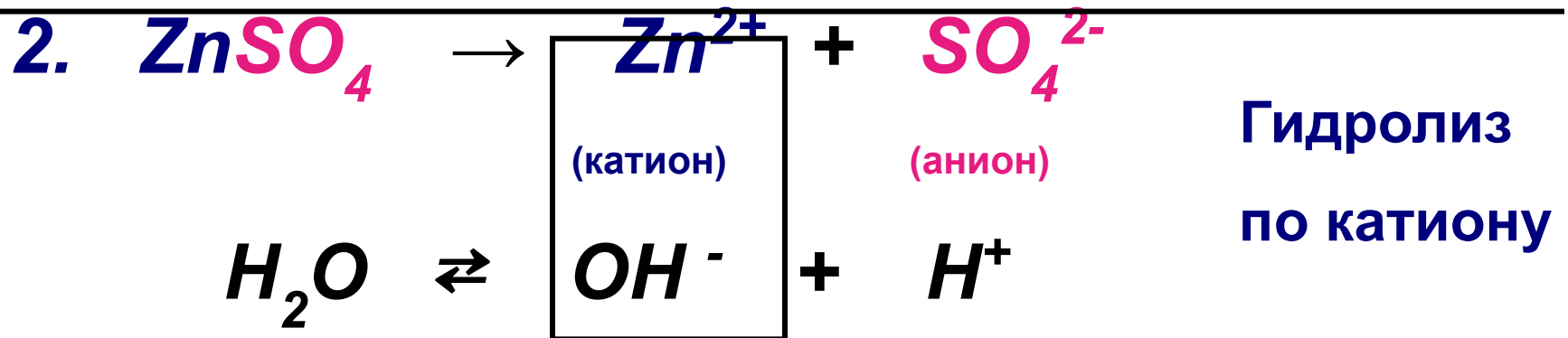
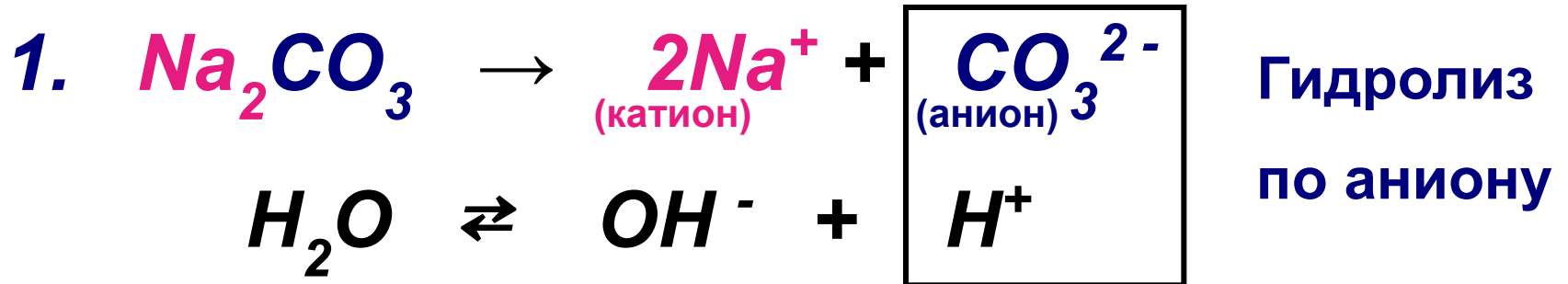
Индикатор	Окраска индикатора в среде		
	нейтральной	кислотной	щелочной
Лакмус	фиолетовая	красная	синяя
Метиловый оранжевый	оранжевая	розовая	желтая
Фенол- фталеин	бесцветная	бесцветная	малиновая

Лабораторный опыт

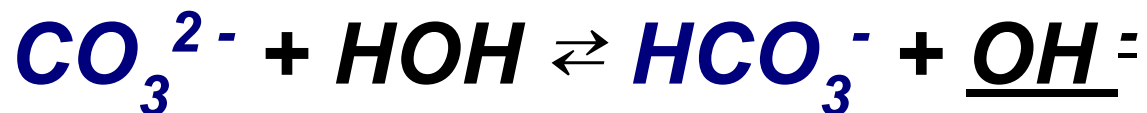
Таблица № 1

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

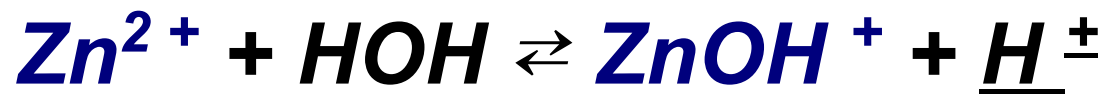
Сущность гидролиза



Уравнения гидролиза



Уравнения гидролиза



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

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
1. K_2SO_4	А. кислотная
2. Li_2CO_3	Б. щелочная
3. NH_4Br	В. нейтральная
4. $CrCl_3$	

Ответ: 1В; 2Б; 3А; 4А

Готовимся к ЕГЭ

3. Установите соответствие:

Формула соли	Значение pH
1. K_2SiO_3	А. $pH < 7$
2. $LiNO_3$	Б. $pH > 7$
3. $CuCl_2$	В. $pH = 7$
4. $NaCl$	

Ответ: 1Б; 2В; 3А; 4В



Подведем итоги

- Гидролиз- взаимодействие органических и неорганических веществ с водой.
- **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^-** .

№	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)