

Гидролиз солей



СРЕДЫ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ



$\text{pH}=7$



$\text{pH}<7$



$\text{pH}>7$

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРЕДЫ РАСТВОРА С ПОМОЩЬЮ ИНДИКАТОРА

Индикатор	Окраска индикатора в среде		
	Кислая	Щелочная	Нейтральная
Лакмус	красный	синий	фиолетовый
Фенол-фталеин	бесцветный	малиновый	бесцветный
Метиловый оранжевый	розовый	жёлтый	оранжевый

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА
«ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕАКЦИИ СРЕДЫ РАСТВОРОВ СОЛЕЙ
УНИВЕРСАЛЬНЫМ ИНДИКАТОРОМ».

Формула соли	Изменение окраски лакмусовой бумаги (цвет)	Значение pH	Реакция среды
AlCl_3	Розовый цвет	$\text{pH} < 7$	Среда кислая
Na_2CO_3	Яркий синий цвет	$\text{pH} > 7$	Среда щелочная
NaCl	Лакмусовая бумага не меняет окраску	$\text{pH} = 7$	Среда нейтральная

Почему растворы солей имеют определённую среду? Чем это объясняется?



Что такое гидролиз?

□ Гидролиз

(от греческого **hydro** – вода;

lysis – разложение)

Найдите в учебнике определение *ГИДРОЛИЗА!*



КЛАССИФИКАЦИЯ СОЛЕЙ

Соли,
образованные

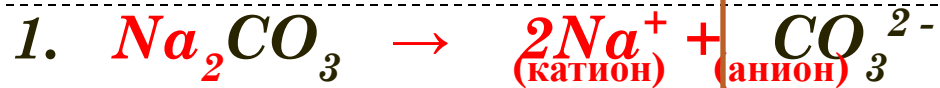


Сильным
основанием,
слабой кислотой

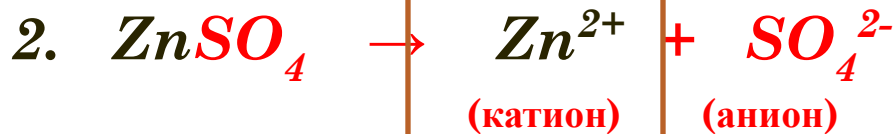
Слабым
основанием,
сильной кислотой

Сильным
основанием и
сильной кислотой

Сущность гидролиза



по аниону



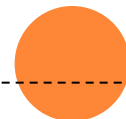
по катиону



гидролиз

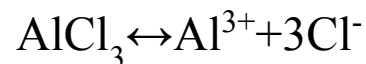
идёт

не



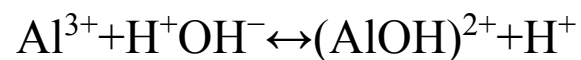
СОСТАВЛЕНИЕ УРАВНЕНИЯ ГИДРОЛИЗА СОЛИ, ОБРАЗОВАННОЙ СЛАБЫМ ОСНОВАНИЕМ И СИЛЬНОЙ КИСЛОТой (ПО КАТИОНУ)

- 1. Составить уравнение диссоциации соли, определить ион слабого электролита.



Al^{3+} - катион алюминия, слабое основание, гидролиз по катиону

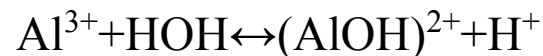
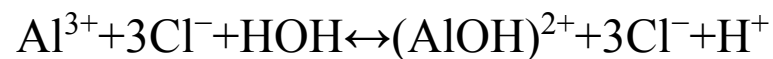
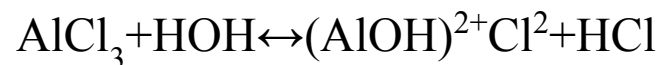
- 2. Составить уравнение его взаимодействия с водой, определить продукты гидролиза в виде ионов.



- 3. Сделать вывод о среде электролита.

среда кислая, т.к. $[\text{H}^+] > [\text{OH}^-]$

- 4. Составить уравнение в молекулярном и ионном виде.



СОСТАВЛЕНИЕ УРАВНЕНИЯ ГИДРОЛИЗА СОЛИ, ОБРАЗОВАННОЙ СИЛЬНЫМ ОСНОВАНИЕМ И СЛАБОЙ КИСЛОТой (ПО АНИОНУ)

- $\text{Na}_2\text{CO}_3 \leftrightarrow 2\text{Na}^+ + \text{CO}_3^{2-}$
- CO_3^{2-} – карбонат - анион, слабая кислота, гидролиз по аниону.
- $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$ среда щелочная, т.к. $[\text{OH}^-] > [\text{H}^+]$
- $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{NaOH}$
- $2\text{Na}^+ + \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{HCO}_3^- + 2\text{Na}^+ + \text{OH}^-$
- $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$



Гидролиз соли $\text{CH}_3\text{COONH}_4$, образованной слабым основанием и слабой кислотой

- В случае гидролиз соли, образованной слабым основанием и слабой кислотой, образуются конечные продукты – слабое основание и слабая кислота – малодиссоциирующие вещества. Гидролиз необратимый.



Среда определяется сравнением K_d слабых электролитов, а именно большим значением K_d .

$$K_d \text{CH}_3\text{COOH} = 1,75 \cdot 10^{-5} \quad K_d \text{NH}_4\text{OH} = 6,3 \cdot 10^{-5}$$

В данном случае реакция среды будет слабощелочная,

т.к $K_d \text{NH}_4\text{OH}$

несколько больше $K_d \text{CH}_3\text{COOH}$.



ЗАДАНИЕ. ОПРЕДЕЛИТЕ РЕАКЦИЮ СРЕДЫ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ СОЛЕЙ.

№	1 ряд	2 ряд	3 ряд
1	Li_2SO_4	NaNO_2	KCl
2	CuSO_4	FeCl_3	Na_2SO_3
3	K_3PO_4	KI	KMnO_4
4	NaBr	LiNO_3	NH_4NO_3
5	Na_2SiO_3	K_2S	NaNO_3

Контрольный тест

1. Гидролиз солей – это взаимодействие с водой
 - а) катионов или анионов любой (по растворимости) соли
 - б) катионов или анионов некоторых растворимых солей
 - в) молекул некоторых растворимых солей
 - г) только анионов некоторых растворимых солей
2. При гидролизе соли по аниону взаимодействует с водой
 - а) анион любой кислоты
 - б) анион любой слабой кислоты
 - в) анион любой сильной кислоты
 - г) не знаю

3. Соль, гидролизуемая по аниону, - это

- а) Rb_2CO_3 б) RbCl в) AgCl г) CaCO_3

4. При гидролизе соли по катиону взаимодействует с водой

- а) катион щелочи
б) катион гидроксида любого металла
в) катион любого гидроксида металла, кроме щелочей
г) не знаю

5. Соль гидролизуемая по катиону

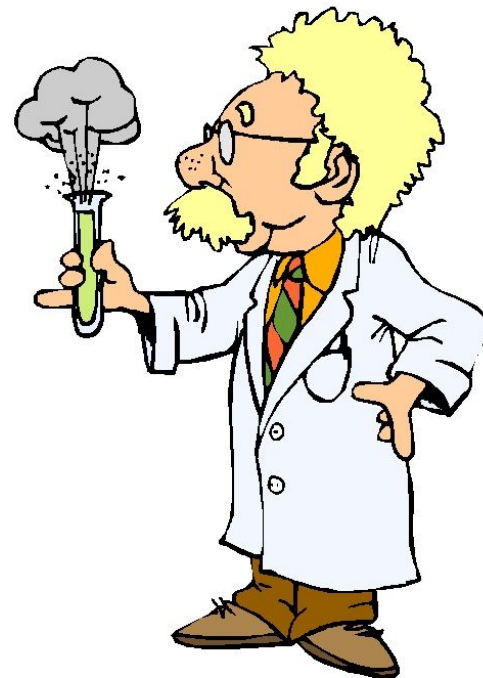
- а) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ б) FeCl_3 в) RbSO_4 г) KBr

6. Гидролизу не подвергается

- а) SnCl_4 б) FeCl_3 в) ZnCl_2 г) RbCl

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

▣ Проблема



Объясните почему при сливании растворов - FeCl_3 и Na_2CO_3 - выпадает осадок и выделяется газ?

