



Тема урока:

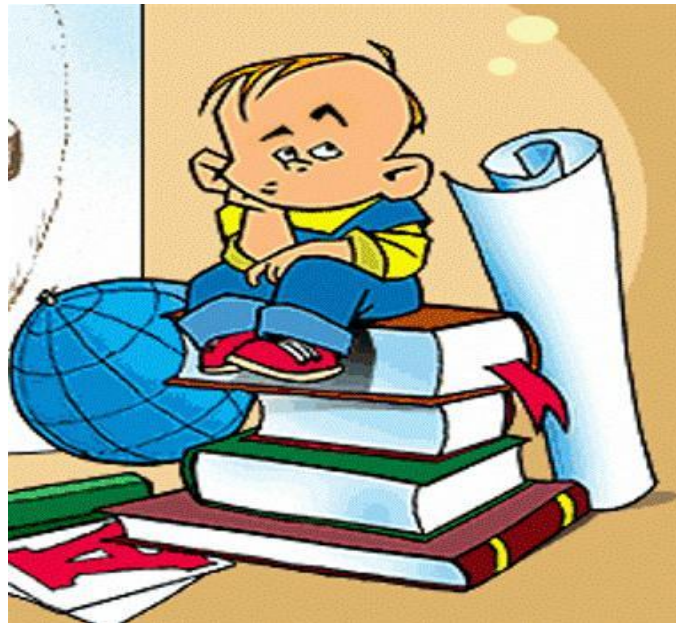
Реакции ионного обмена и условия их протекания.

Цель урока:

- Изучение реакций ионного обмена и условий их протекания.
- <https://youtu.be/8vHOrE4AAIU>

Эпиграф

- Три пути ведут к познанию: путь размышления – самый благородный, путь подражания – самый лёгкий, путь опыта – самый горький!



Ответьте на вопросы

- 1. Какие вещества называются электролитами? Приведите примеры.
- 2. Какие вещества называются неэлектролитами? Приведите примеры.
- 3. В каком году и кто разработал теорию электролитической диссоциации?

Выполните задания

- 1. Перечисленные вещества разделите на 2 столбика: в один запишите электролиты, в другой – неэлектролиты: р-р KOH, тв. KOH, крист. сахара, H₂SO₄, спирт, дист. вода.
- 2. Запишите уравнение диссоциации следующих веществ: KNO₃, Ba(OH)₂, HCl, H₂SO₄

ТАЙНЫ ВЕЩЕСТВА



**Порознь каждый ядовит,
Вместе - будет аппетит.**

*Что знаем о нём с точки
зрения теории*

.....?

**индивидуальная работа в
тетради**

Выберите выигрышный путь, как в игре «крестики – нолики, где три вещества являются: 1 вариант – электролитами, 2 вариант – неэлектролитами.

KOH (раствор)	CO_2	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ (сахароза)
NaNO_3	AgCl	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (этиловый спирт)
HNO_3	Na_2SO_4	SiO_2

KOH
(раствор)

CO_2

$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$
(сахароза)

NaNO_3

AgCl

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
(этиловый
спирт)

HNO_3

Na_2SO_4

SiO_2

АРРЕНИУС

Сванте Аррениус (1859-1927).
Шведский ученый, академик. В
1887 году сформулировал
основные положения об
электролитической диссоциации
(*теории растворов*).




**Электролитическая диссоциация
оказалась применимой и полезной
во всех областях современной
науки**

Сванте Аррениус

Применение в фотографическом
процессе солей серебра.

Пропитка листа бумаги AgNO_3 и
погружение его в раствор NaCl .

На бумаге протекает данная
обменная реакция



Реакции между ионами
называются ионными
реакциями, а уравнения
таких реакций – ионными
уравнениями.



Реакции ионного обмена (РИО)
протекают до конца в случае

- Выпадения осадка
- Выделения газа
- Образования
малодиссоциирующего
вещества(M), например вода.

Правила составления ионных уравнений

- Простые вещества, оксиды, а также нерастворимые кислоты, основания, соли **не диссоциируют.**
- Для реакции берут растворы веществ, поэтому даже малорастворимые вещества находятся в растворах в виде ионов.
- Если в результате реакции образовалось малорастворимое вещество, то при записи ионного уравнения его считают нерастворимым.

Алгоритм составления ионного уравнения

- Записать молекулярное уравнение реакции.
- С помощью таблицы растворимости определить растворимость каждого вещества.
- Составить полное ионное уравнение (найти одинаковые ионы и сократить их слева и справа)
- Составить сокращенное ионное уравнение

Лабораторная работа

Тема: Реакции ионного обмена

- Взаимодействие растворов NaOH и CuSO_4
- Взаимодействие растворов Na_2CO_3 и HCl
- Взаимодействие растворов NaOH и HCl



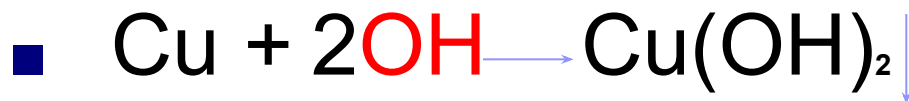
Взаимодействие растворов NaOH и CuSO4 вставьте ионы!!!!!!



Уравнение в молекулярном виде



Уравнение в полном ионном виде



голубой

Уравнение в сокращенном ионном виде

Время 1.04 -1.12



îñããîè.wmv

Взаимодействие растворов Na_2CO_3 и HCl вставьте ионы!!!!!!



бурное вскипание



âüääëâîëâ äàçà.wmv

Взаимодействие растворов NaOH и HCl (реакция нейтрализации)



Фенолфт.



исчезновение малиновой окраски



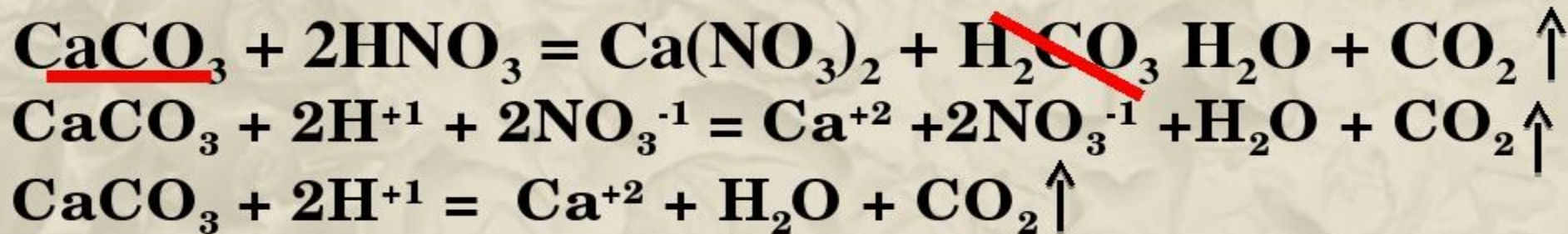
ТАЙНЫ ЯВЛЕНИЙ – ИССЛЕДОВАНИЕ

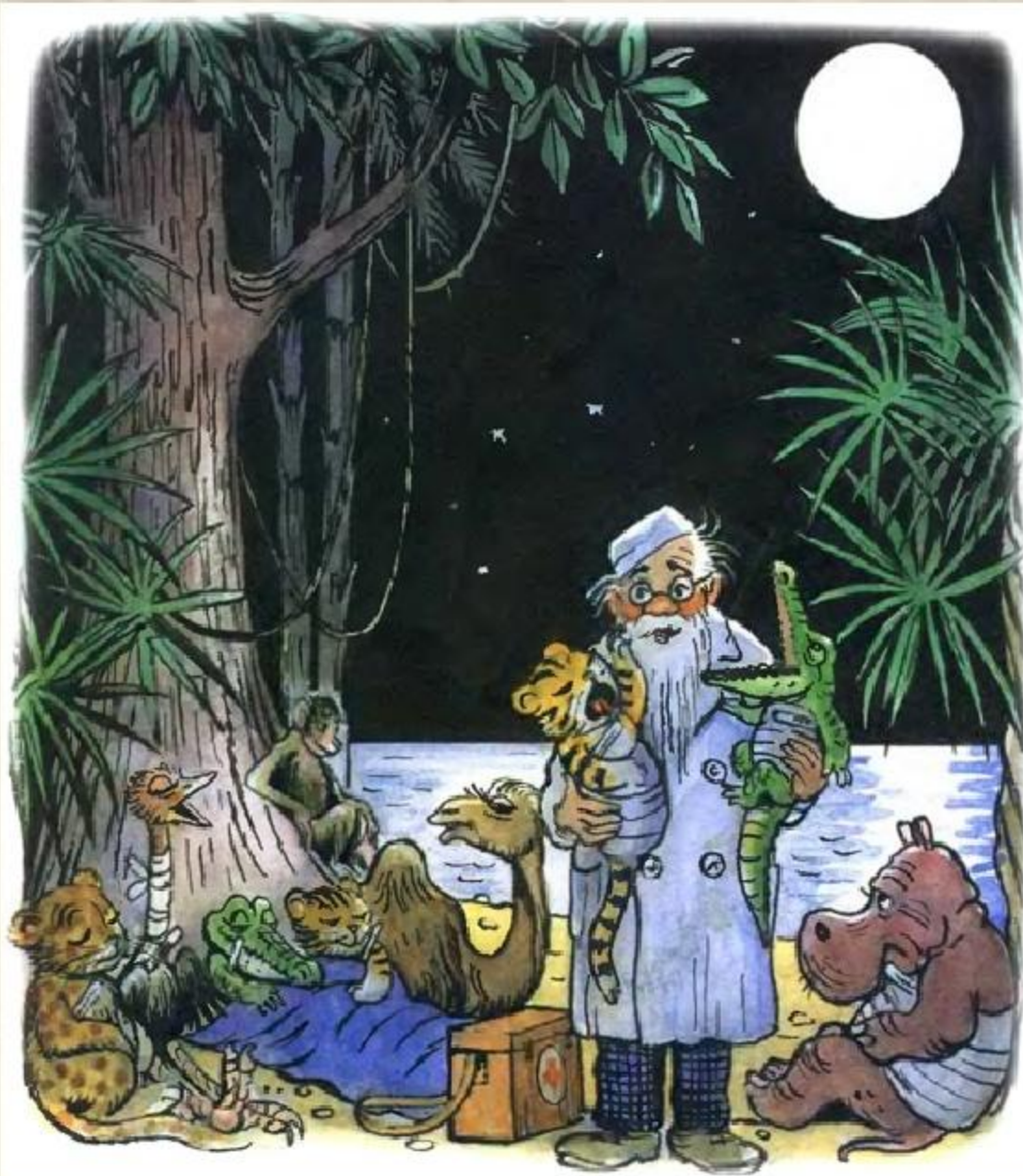
ИОТ – О20

1. Р. хлорида натрия с нитратом серебра.

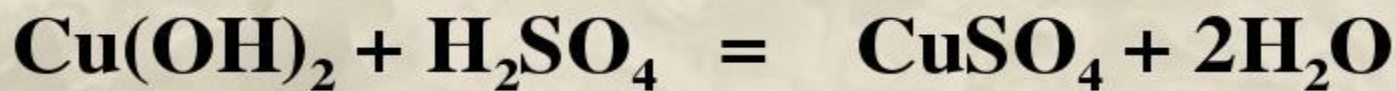
Вывод: реакция идёт с образованием....

2. Исследование двух жемчужин- настоящую и подделку





Тигренок и крокодил поранились, а у доктора Айболита закончились все лекарства. У него в распоряжении есть некоторые химикаты: $\text{Cu}(\text{OH})_2$, H_2SO_4 , HCl . Он знает, что раствор сульфата меди (II) может оказывать антисептическое, вяжущее, ранозаживляющее действие. Помогите доктору приготовить раствор и вылечить тигренка и крокодила.



Д.З. Составить полное и сокращенное ионное уравнение
Задание в парах: составьте памятку написания полного и краткого ионных уравнений реакций
При составлении ионных уравнений реакций **НЕЛЬЗЯ** записывать в виде ионов:

ПАМЯТКА

* При составлении **ионных уравнений реакций НЕЛЬЗЯ** записывать в виде ионов:

1. Слабые электролиты: малорастворимые основания - **MeOH** и соли - **MeКисл остат.**, слабые кислоты – **НКисл.остат.**, NH_4OH .

ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ТАБЛИЦЕЙ РАСВОРИМОСТИ !!!

2. Газообразные продукты реакции: H_2 , O_2 , Cl_2 , PH_3 , SiH_4 , N_2 .

3. Простые вещества: S , Zn , Al , Br_2 , I_2

4. Оксиды: MeO , НемO , H_2O

* При составлении **молекулярных уравнений реакций** на основе **данных кратких ионных** составлять формулу вещества - сильного электролита (**P**) с данным ионом в растворе.

Например, OH^{1-} (KOH) + H^{1+} (HCl) =

* **Реакции ионного обмена идут до конца**, если

1. в результате образуется \S , Υ или вода;

2. \S может раствориться под действием кислоты или

Оцените свою работу по направлениям

- «Я» - как я себя чувствовал в процессе урока, доволен ли я своей работой;
- «Мы» - насколько комфортно и эффективно мне было работать в группе;
- «Дело» - достиг ли я цели обучения, в чём испытал затруднения, как преодолеть проблемы.

Домашнее задание

- § 4, упр.1

- https://youtu.be/0RCFox-oR_o

- <https://youtu.be/Sx0tldH9Grk>

- Соляная кислота + нитрат серебра $\text{HCl} + \text{AgNO}_3 - \text{HNO}_3 + \text{AgCl} \downarrow$

$\text{H} + \text{Cl} + \text{Ag} + \text{NO}_3 - \text{H} + \text{NO}_3 + \text{AgCl}$

$\text{Cl} + \text{Ag} - \text{AgCl}$

белые хлопья

- $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 =$

$\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_3 = \text{CaSO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

$\text{CaCO}_3 + 2\text{HNO}_3 = \text{Ca}(\text{NO})_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

$\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

- $2\text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{CaCl}_2 = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \downarrow + 6 \text{NaCl}$

- $\text{NaHCO}_3 + \text{CH}_3\text{COOH} = \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

«Скажи мне, и я забуду, покажи
мне, и я может быть запомню,
вовлеки меня, и я пойму»

Конфуций

