Тема урока:

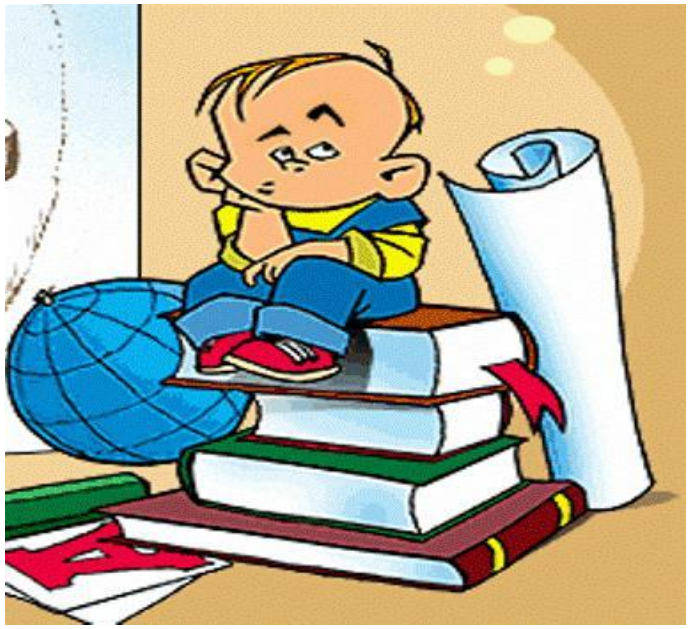
Реакции ионного обмена и условия их протекания.

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 КОН, тв.КОН, крист. сахара, H_2SO_4, спирт, дист.вода.
- 2. Запишите уравнение диссоциации следующих веществ: KNO_3, $Ba(OH)_2$, HCL, H_2SO_4

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.

КОН (раствор)	CO_2	$C_{12}H_{22}O_{11}$ (сахароза)
$NaNO_3$	AgCl	C_2H_5OH (этиловый спирт)
HNO_3	Na_2SO_4	SiO_2

КОН (раствор)	CO_2	$C_{12}H_{22}O_{11}$ (сахароза)
$NaNO_3$	AgCl	C_2H_5OH (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(М), 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!!!!!!

- $2NaOH + CuSO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + Cu(OH)_2\downarrow$

Уравнение в молекулярном виде

- $2Na + 2OH + Cu + SO_4 \rightarrow 2Na + SO_4 + Cu(OH)_2\downarrow$

Уравнение в полном ионном виде

- $Cu + 2OH \rightarrow Cu(OH)_2\downarrow$

голубой

Уравнение в сокращенном ионном виде

Время 1.04 -1.12

îñàäîê.wmv

Взаимодействие растворов Na_2CO3 и HCl
вставьте ионы!!!!!!

- $Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2\uparrow$

2Na + CO3 + 2H + 2Cl → 2Na + 2Cl +H2O + CO2↑

$CO_3 + 2H \rightarrow H_2O + CO_2\uparrow$

бурное вскипание

âûäåëåíèå ãàçà.wmv

Взаимодействие растворов NaOH и HCl (реакция нейтрализации)

- $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$

  Фенолфт.

- $\cancel{Na} + OH + H + \cancel{Cl} \rightarrow Na + Cl + H_2O$
- $OH + H \rightarrow H_2O$

исчезновение малиновой окраски

ð-öèÿ íåéòðàëèçàöèè (1).wmv

ТАЙНЫ ЯВЛЕНИЙ –ИССЛЕДОВАНИЕ

ИОТ – О20

1. Р. хлорида натрия с нитратом серебра.

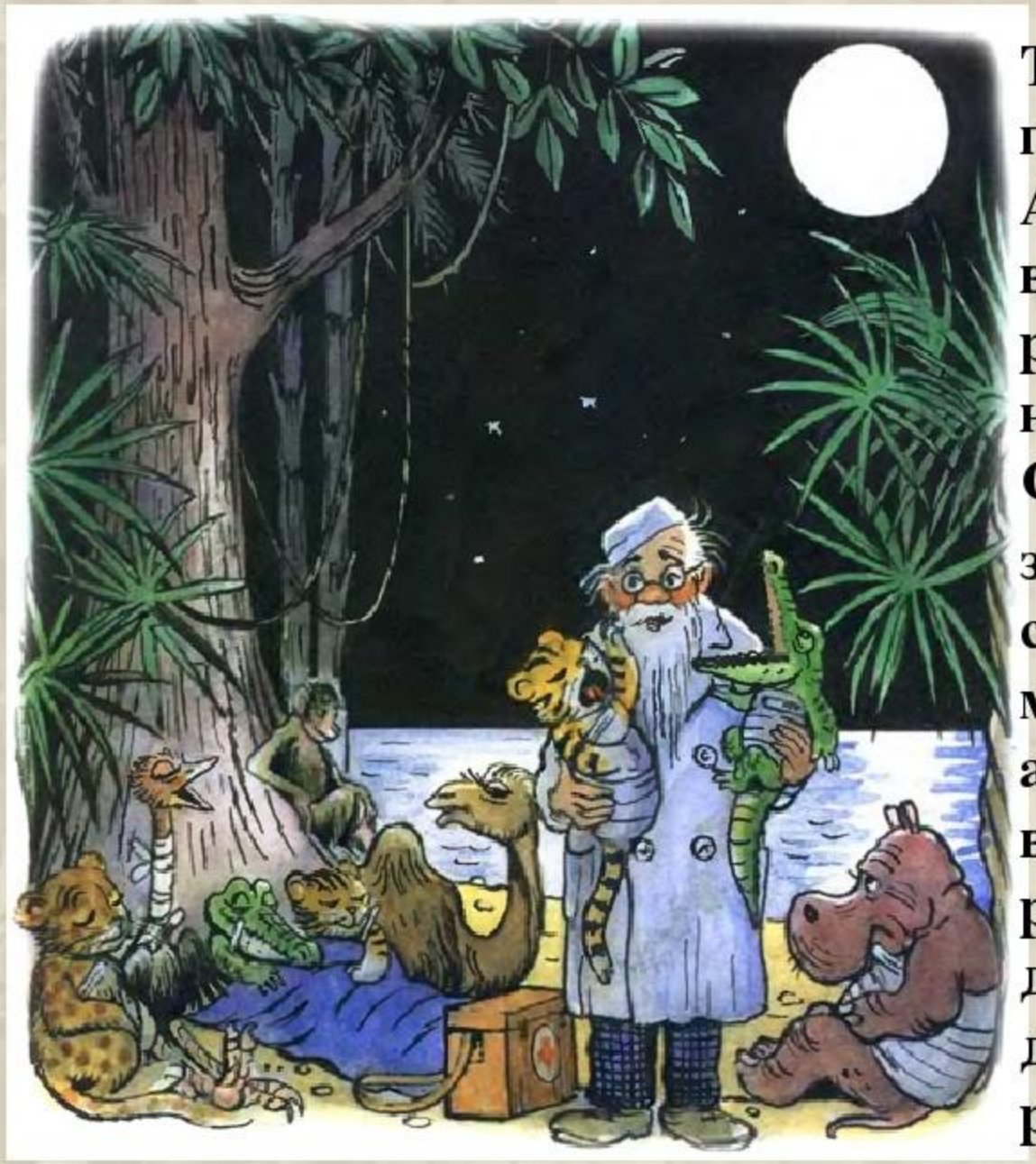
Вывод: реакция идёт с образованием….

2. Исследование двух жемчужин- настоящую и подделку

$$CaCO_3 + 2HNO_3 = Ca(NO_3)_2 + \cancel{H_2CO_3}\ H_2O + CO_2\uparrow$$

$$CaCO_3 + 2H^{+1} + 2NO_3^{-1} = Ca^{+2} + 2NO_3^{-1} + H_2O + CO_2\uparrow$$

$$CaCO_3 + 2H^{+1} = Ca^{+2} + H_2O + CO_2\uparrow$$



Тигренок и крокодил поранились, а у доктора Айболита закончились все лекарства. У него в распоряжении есть некоторые химикаты: $Cu(OH)_2$ 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.

$$Cu(OH)_2 + H_2SO_4 = CuSO_4 + 2H_2O$$

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: **м**алорастворимые основания - **МеОН** и соли - **МеКисл остат**., слабые кислоты – **НКисл.остат**., NH4OH.

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: МеО, НемО, H_2O

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

Например, OH^{1-} (КОН) + H^{1+} (HCI) =

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

1.в результате образуется § , ¥ или вода;

2.§ 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 HCl+ AgNO3 - HNO3 + AgCl ↓**

H +Cl +Ag + NO3 - H + NO3 + AgCl

Cl +Ag - AgCl

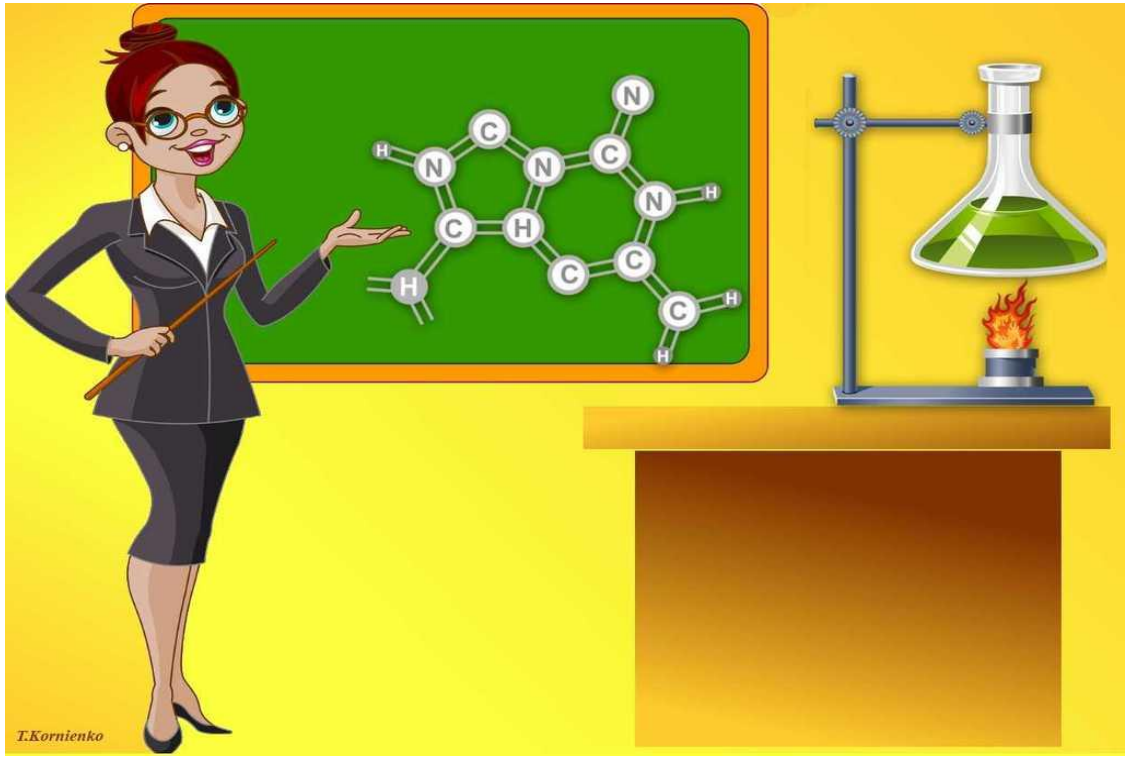
белые хлопья

- **K2 SO4 + Ba(NO3)2 =**

  CaCO3 + H2SO3 = CaSO3 + H2O + CO2 ↑

  CaCO3 + 2HNO3 = Ca(NO)2 + H2O + CO2 ↑

  NaHCO3 + HCl = NaCl + H2O + CO2 ↑
- **2Na3PO4 + 3CaCl2 = Ca3(PO4)2 ↓ + 6 NaCl**
- **NaHCO3+CH3COOH=CH3COONa+H2O+ CO2↑**

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

Конфуций