

Учитель химии МБОУ СОШ №1 ст. Ольгинской Яковенко Н.П.

Тема урока: «Соли угольной кислоты». 9класс

Технология обучения на образно-эмоциональной основе.

По типу: урок перевода образного материала в теоретический.

Личностные цели: Формировать умения следовать нормам безопасного применения веществ в быту.

Предметная цель: Создать условия для изучения химических свойств солей угольной кислоты - карбонатов и гидрокарбонатов. Сформировать знания качественной реакции на карбонат-ион.

Метапредметные цели: Развитие умений обращаться с лабораторным оборудованием, умение наблюдать, анализировать, делать выводы.

Оборудование: Презентация «Малахитовая шкатулка», малахит, лимон, соляная кислота, мел, сода.

Ход урока.

Учитель (образно-эмоциональное развитие школьника): Предлагаю вам вспомнить детство!

Демонстрируется презентация, где включены отрывки из мультфильмов по сказкам П.П.Бажова «Малахитовая шкатулка» слайды из малахитовой комнаты Эрмитажа, колонны у алтаря Исаакиевского собора.

Учитель (мини проблема): Почему я показала вам этот сюжет сегодня?

Ученики: После ряда предложений предполагают, что будем изучать малахит.

Учитель: А какое отношение к изучаемой нами теме имеет малахит?

Разминка-подсказка.

Мы изучаем тему :»Углерод». Скажите какие соединения этого элемента уже знаем. $C-CO_2-H_2CO_3$ -? Что должно стоять вместо вопроса?

Ученики: Предполагают, что это соединение углерода, более подходящее к его солям-карбонатам.

Учитель: Итак, мы действительно сегодня будем говорить о солях угольной кислоты.

Запишите тему урока: «Соли угольной кислоты».

Ученикам раздаются листки (Познавательные УУД)

Самостоятельно 5 мин. Соотнесите формулы и их названия:

А. $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$ **Б.** CaCO_3 **В.** NaHCO_3

1. Малахитовый камень

2. Мел

3. Медная зелень

4. Мрамор

5. Малахитовая зелень

6. Пищевая сода

7. Основной карбонат меди

8. Карбонат кальция

9. Гидрокарбонат натрия

10. Известняк

Необходимо заполнить таблицу сейчас, можно корректировать до конца урока. (*Мотивация учеников на выполнение успешной учебной деятельности*)

| А | Б | В |
|---|---|---|
| | | |

Учитель: Итак. Используя свои знания, а также методом логических рассуждений, методом исключений, к какому выводу вы пришли?
Какая формула малахита?

Ученики: делают запись на доске - $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$

Учитель: Давайте экспериментально докажем, действительно ли это карбонат, а так же и рассмотрим качественную реакцию на карбонаты.

Лабораторные опыты (Регулятивные УУД)

Работа в парах. (*Коммуникативные УУД*)

3 варианта. (Раздаётся листок с заданиями.)

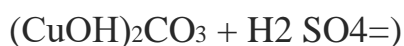
1 вариант. На столе у вас лежит кусочек мела, капните на него 2 капли соляной кислоты? Что наблюдаете? Запишите уравнение реакции в тетради. (Один ученик у доски).



2 вариант. Какой опыт с пищевой содой вы делали дома в детстве? Проведите его и запишите уравнение реакции, учитывая, что формула уксусной кислоты: CH_3COOH .

(один ученик запишет на доске. $\text{NaHCO}_3 + \text{CH}_3\text{COOH} =$)

3 вариант. Исследуйте малахит, действуя на него поочередно лимонным соком и серной кислотой. Запишите уравнения реакции. (Один ученик запишет на доске.



Учитель: Сделай те вывод, как можно определить карбонат-ион, или какая реакция будет качественной на карбонат-ион?

Ученики: Это реакция карбонатов и гидро-карбонатов с сильными и слабыми кислотами, сопровождающаяся вскипанием, т.е. выделением углекислого газа.

Смысловое чтение: (Общеучебные, познавательные УУД)

Прочесть в параграфе абзац (превращение карбонатов в гидрокарбонаты) Изобразить на доске схему как это возможно.

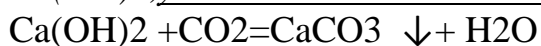


Давайте убедимся на опыте.

Демонстрационный эксперимент. Взаимные превращения карбонат-гидрокарбонат.

Два ученика в роли лаборантов демонстрируют опыт.

Через известковую воду пропускают углекислый газ, полученный в ученическом приборе для получения газов, разложением кусочков мрамора соляной кислотой. Учащиеся отмечают помутнение прозрачного раствора $\text{Ca}(\text{OH})_2$, учитель помогает записывать уравнения реакций:



Дальнейшее пропускание CO_2 вызывает исчезновение мути, т е переход CaCO_3 в $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.



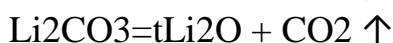
Последующее нагревание вызывает новое появление мути или выделение осадка карбоната кальция.



Учитель даёт дополнительную информацию.

Разложение при нагревании карбонатов:

Все карбонаты (кроме солей ЩМ, искл Li)



Ученик заранее подготовил информацию. *(Коммуникативные УУД)*

Демонстрируется слайд – карстовые пещеры (сталактиты и сталагмиты)

В природе эти реакции идут постоянно. В воздухе всегда есть углекислый газ. Он растворяется в капельках атмосферной влаги и выпадает на землю вместе с дождем. Дождевые потоки, насыщенные диоксидом углерода, попадают в пласты известняка – карбоната кальция и превращают нерастворимый CaCO_3 в гидрокарбонат кальция $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$. Так внутри подземных известковых пластов появляются огромные полости – карстовые пещеры. И в результате образуются кристаллы карбоната кальция в виде прозрачных правильных многогранников. Так в подземных пещерах образуются сталактиты и сталагмиты, похожие на колонны сказочных дворцов.

Рефлексия. Учитель:

1. Вернитесь к заданиям выданные в начале урока (Соотнеси формулы и названия), просмотрите, так ли вы думаете теперь, давайте проверим ответы.

| А | Б | В |
|---------|----------|-----|
| 1,3,5,7 | 2,4,8,10 | 6,9 |

2. *(Раскрытие личностных смыслов в обучении)* *(Личностные УУД)*

Весной ты решил побелить деревья, а когда нашел в сарае пакеты с этими веществами, то оказалось, что этикетки на них отсырели и отпали. Что ты можешь сделать для их распознавания, применяя знания этого урока?

Мама попросила тебя посолить суп. Но просила не перепутать баночку с солью с баночкой соды, указывая где какая. Вышла к соседке. Ты невнимательно слушал и забыл. Как можно выйти из ситуации, не огорчая маму.

Д/задание: *(Сохранение и развитие индивидуальности каждого ребёнка)*

1. О каких солях угольной кислоты, имеющих значение в промышленности, мы сегодня не сказали, назовите их и где они используются? (карбонат магния, кристаллическая сода, кальцинированная сода).

2. Подумайте, какие соли угольной кислоты есть у вас дома.

Мысленный эксперимент:

3. Распознать порошки солей используя минимальное количество реагентов и операций. Вещества для распознавания: вода, раствор соляной кислоты, нагревательный прибор.

Карбонат аммония, питьевая сода, мел, гипс.