Наименование учреждения: ГУ СОСШПА№7

ФИО: Канаева Жумагуль Маулетчановна

Должность: учитель химии

Стаж работы: 7

Категория: первая

Предмет: химия

Тема: Кальций и его соединения

Класс: 9

**Урок по химии в 9 классе «Кальций и его соединения».**

Тип урока: интегрированный (география, биология, химия).

Форма организации учебной деятельности учащихся: работа в группах.

Опережающие знания: исследовательская работа с дополнительной литературой.

Цели урока: 1) изучить характеристику кальция и его соединений;

2) продолжить умение добывать знания, используя несколько источников научной литературы.

Задачи: 1) образовательные - изучить физические и химические свойства кальция и его соединений, область их применения в экономике Казахстана;

2) развивающие - углубить знания учащихся по теме, развитие познавательного интереса, логического мышления, умение работать в группе.

3) воспитательные - правильное распределение времени учащимися, формирование ответственного отношения к учебе.

Оборудование: дополнительная литература по теме, коллекция «Горные породы и минералы», кальций, вода, фенолфталеин, соляная кислота, оксид кальция, карта Казахстана.

Ход урока.

1.Организация класса.

Образование групп по целям работы « Химики», «Географы», «Историки», «Биологи».

2.Основная часть.

1) Изучение нового материала в группе.

А) Примерный план группы «Химики»:

- Положение кальция в ПСХЭ.

- Строение атома, электронная формула.

- Химические свойства.

- Соединения кальция, их свойства.

Б) Примерный план группы «Географы»:

- Нахождение кальция в природе.

- Работа с коллекцией « Горные породы и минералы».

В) Примерный план группы «Историки»:

- Происхождение соединений кальция.

- Применение кальция и его соединений в Казахстане.

Г) Примерный план группы «Биологи»:

- Содержание кальция в живых организмах.

- Функция кальция в организме, продукты, содержащие кальций.

2) Изучение нового материала.

Отчеты групп. (сообщение, опорные конспекты, презентации и др)

Отчет группы «Химики».

Отчет группы «Географы».

Отчет группы «Историки».

Отчет группы «Биологи».

Объяснение новой темы.

Запись конспекта. Жесткость воды.

Жёсткость воды и способы её устранения (рассказ учителя, с применением  таблицы)

Растворимые соли кальция и магния присутствующие в природной воде обуславливают общую жёсткость воды. Если они присутствуют в воде в небольших количествах, то вода называется мягкой. При большом содержании этих солей (100 – 200 мг солей кальция – в 1 л в пересчёте на ионы) вода считается жёсткой. В такой воде мыло плохо пенится, так как соли кальция и магния образуют с ним нерастворимые соединения. В жёсткой воде плохо развариваются пищевые продукты, и при кипячении она даёт на стенках паровых котлов накипь. Накипь плохо проводит теплоту, вызывает увеличение расхода топлива и ускоряет изнашивание стенок котла. Жёсткость, вызванная присутствием в воде гидрокарбонатов кальция и магния, называется карбонатной или временной, так как она устраняется при кипячении. Помимо карбонатной жёсткости, различают ещё некарбонатную жёсткость, которая зависит от   содержания в воде сульфатов и хлоридов кальция и магния. Эти соли не удаляются при кипячении, и поэтому некарбонатную жёсткость называют также постоянной жёсткостью. Карбонатная и некарбонатная жёсткость в сумме даёт общую жёсткость. Для устранения карбонатной жёсткости воду кипятят. Общую жёсткость устраняют или добавлением химических веществ, или при помощи так называемых катионитов. При использовании химического метода растворимые соли кальция и магния переводят в нерастворимые карбонаты, например, добавляют известковое молоко и соду.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Жесткость воды и способы ее устранения | | | | |
| Состав жесткой воды | | Вид жидкости | | Способы устранения |
| катионы | анионы | по составу | по способу её устранения |
| Са 2 + Mg 2+ | НСО-3 | карбонатная | временная | 1) нагревание  2) добавление известкового молока или соды. |
| Сl- SO42- | некарбонатная | постоянная | 1) добавление соды |
| НСО-3  Сl- SO42- | общая | | 1) добавление соды  2) добавление извести |

Задание учащимся:

В 2 хим. стаканах  налита вода: в одном дистиллированная,  в другом жесткая. Используя мыльный  раствор,  определить, где какая вода. По каким признакам вы это определили?

Учитель: Таким образом, давайте подведём итог (обобщающие выводы, заслушивание ответов учащихся):

-          Что можно сказать о кальции как химическом элементе?

-          Какими свойствами обладает кальций как простое вещество?

-          Что такое жесткость воды, чем она обусловлена?

-          Какой вред может нанести жесткая вода?

-          Как устранить жесткость воды?

Вывод: Жесткость воды – совокупность свойств, обусловленных содержанием в воде катионов кальция Са2+ и магния Mg2+. Если концентрация ионов кальция и магния велика, то воду называют жесткой, а если мала – мягкой.

## 3) Закрепление.

## Тест: Соединения кальция. Жесткость воды.

1- вариант.

1.Написать формулы

А) Негашеной извести

Б) Гашеной извести

В) Мела

2. Установить соответствие

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Формула | Название |  |
| 1.CaCO3⋅0,5H2O | А) Фосфорит |  |
| 2. CaCO3 | Б) Алебастр |  |
| 3. Ca3(PO4)2 | В) Известняк |  |

3. CaO взаимодействует с

А) Na2O Б) HCl В) P2O5 Г) NaOH Д) H2O

4. Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции

Ca(OH)2 + CO2 =

А) 4 Б) 6 В) 8

5. Сумма коэффициентов в ионном полном виде уравнения реакции

CaO + H2SO4=

А) 4 Б) 6 В) 8

6. Вещество Х и У в цепи превращения

CaO

Х\_\_\_\_\_\_\_,У\_\_\_\_\_\_\_.

7. Временная жесткость вызвана присутствием в воде

А) CaSO4 Б) Ca(HCO3)2 В) MgSO4 Г)Mg(HCO3)2 Д) CaCO3 Е) CaCl2 Ж)MgCl2

8. Устранить постоянную жесткость можно

А) CaCl2 + Na2CO3 Б) MgSO4 + Ca(OH)2

В) Ca(HCO3)2 Г) CaCl2 +Na3PO4

9. Совместно в растворе не могут находиться

А) Ca(OH)2 и CaCl2 Б) Ca(OH)2 и H2SO4

В) CaCl2 и Cu SO4 Г) Ca(HCO3)2 и HCl

10. Качественный реактив на карбонат-ион

А) HCl Б) NaOH В)Na2S

2- вариант.

1. Написать формулы

А) Известкового молока

Б) Карбида кальция

В) Жемчуга

2. Установить соответствие

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Формула | Название |  |
| 1. CaCO3 | А)Хлорид кальция |  |
| 2. CaF2 | Б) Флюорит |  |
| 3. CaCl2 | В) Мрамор |  |

3. Ca(OH)2 взаимодействует с

А) H2SO4 Б) CO2 В) CuSO4 Г) Na2O Д) Cu(OH)2

4. Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции

Ca(OH)2 +CuCl2 =

А) 4 Б) 8 В) 12

5. Сумма коэффициентов в ионном полном виде уравнения реакции

CaO +HCl =

А) 4 Б) 6 В) 9

6. Вещество Х и У в цепи превращения

CaO

Х\_\_\_\_\_\_\_,У\_\_\_\_\_\_\_.

7. Постоянная жесткость вызвана присутствием в воде

А) CaSO4 Б) Ca(HCO3)2 В) MgSO4 Г)Mg(HCO3)2 Д) CaCO3 Е) CaCl2 Ж)MgCl2

8. Устранить временную жесткость можно

А) CaCl2 + Na2CO3 Б) MgSO4 + Ca(OH)2

В)Ca(HCO3)2 Г)CaCl2 +Na3PO4

9. Совместно в растворе могут находиться

А) Ca(OH)2 и CaCl2 Б) Ca(OH)2 и H2SO4

В) CaCl2 и Cu SO4 Г) Ca(HCO3)2 и HCl

10. Обнаружить хлорид кальция в растворе можно

А) Na2CO3 Б) HCl В) Сu(NO3)2

Домашнее задание: параграф 32,33,34 читать; стр 154 № 7,10 письменно.

Итог урока, рефлексия

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя | Деятельность ученика |
| Выберите нужную букву:  А) Получил прочные знания, усвоил весь материал.  Б) Усвоил материал частично.  В) Мало что понял, необходимо ещё поработать.  Вставьте смайлик настроения:  Хорошо, безразлично, скучно.  Сдайте рабочую тетрадь и листы самоанализа и самооценки. | Заполняют листы самоанализа и самооценки |