**Тема:** Соединения алюминия. Применения алюминия и его соединений.

**Класс:** 9

**Продолжительность по времени:** 40 мин.

**Дата:**

**Цель:** *Образовательная*

-Обеспечить в ходе урока усвоения знаний о соединениях алюминия: оксидах и гидроксидах.

- Продолжить формирование умений составлять уравнения реакций с участием амфотерных соединений.

- Создать содержательные и организационные условия для самостоятельного применения школьниками комплекса знаний и способов деятельности.

- Организовать проверку и оценку знаний и способов деятельности учащихся.

- Способствовать воспитанию бережного отношения к химическим реактивам.

- Способствовать формированию умений и навыков работы школьников с помощью глобальной сети Интернет.

 *Развивающая*

- Развитие у школьников умение выделять главное, существенное в изучаемом материале, обобщать сами факты, логически развивать свои мысли.

- Развитие у учащихся умения делать выводы о связи химии с жизнью, иллюстрировать ответы конкретными примерами.

- Развивать умения и навыки работы с учебником, тетрадью, дополнительной литературой.

- Развитие практических умений и навыков работы с химическими реактивами и оборудованием.

- Развивать познавательный интерес у школьников при изучении данной темы через лабораторную работу.

 *Воспитывающая*

- Показать связь изучаемого материала с жизнью.

- Показать практическую значимость знаний о соединениях алюминия.

**Тип урока:** комбинированный.

**Вид урока:** урок беседа.

**Дидактические этапы:** 1. Орг. Момент (2-3 мин.).

2. повторение пройденного материала (7-10 мин.).

3. актуализация знаний (1-2 мин.).

4. изучение нового материала ( 20-25 мин.).

5 закрепление нового материала (5-7 мин.).

6. домашнее задание (3-4 ми.).

**Методы обучения:**

*Общие –* объяснительно – иллюстративный;

*Частные* – словесно – наглядно – практический;

*Конкретные –* беседа, рассказ, объяснение, лабораторная работа.

**Обеспечение на уроке:** (на столе учащихся)

1. коллекция соединений алюминия.

2. Реактивы (Al2(SO4)3, NaOH, HCl.

3. Оборудование (пробирки).

Ход урока.

1. Организационный момент.

Инструкция по применению лекарственного препарата «Алмагель» для медицинского применения.

Зачитать: показания к применению, состав, фармакотерапевтическая группа.

Какие соединения алюминия вам еще известны?

Тема урока: Соединения алюминия. Применения алюминия и его соединений.

2. Повторение пройденного материала.

А) Положение алюминия в Периодической системы химических элементов, строение атома, физические свойства.

 **?** На столе физические тела (предметы), что их всех объединяет?

 ! **Рецензия учащихся (оценка устного ответа).**

Б) Химические свойства алюминия.

 **?**Почему алюминиевую посуду не используют в наше время?

Алюминиевую посуду называют посудой бедняков, так как этот металл способствует развитию старческого атеросклероза. При приготовлении пищи в такой посуде алюминий частично переходит в организм, где и накапливается. А в XIX веке на императорских приемах алюминиевая посуда была самой престижной. В такой посуде нельзя хранить кислую капусту, кислое молоко блюда из картофеля. Длительное воздействие кислот и щелочей разрушает оксидную пленку на алюминии, и металл проникает в пищу. Не стоит увлекаться блюдами, запеченными в фольге, не рекомендуется хранить в ней продукты. Содержание алюминия в организме человека массой 70 кг составляет 61 мг. Он находится во всех органах и тканях. Но больше всего его в печени, легких, костях и головном мозге. Алюминий принимает участие в построении эпителиальной и соединительной тканей и участвует в процессе регенерации костной ткани. Он активизирует действие пищеварительных ферментов и участвует в обмене фосфора. Алюминий практически содержится во всех продуктах питания. Но в основном источниками содержания алюминия являются продукты растительного происхождения, в них алюминия в 50-100 раз больше чем в продуктах животного происхождения. Больше всего алюминия содержится в овсянке, горохе, пшенице, рисе, картофеле, авокадо. А в хлебе его много, потому что при выпечке используется алюминиевая посуда
Алюминий влияет на здоровье человека. При приготовлении пищи в такой посуде содержание алюминия в пищевых продуктах увеличивается вдвое, т.к. частички алюминия «соскребаются» со стенок кастрюли и постепенно в организм поступает немалое количество алюминия.
Внимание! Опасность!
Избыток алюминия приводит к нарушению минерального обмена. В больших концентрациях алюминий отрицательно действует на нервную систему и может вызвать судороги, снижение или потерю памяти, способствует развитию старческого атеросклероза, у детей замедляется развитие, поражается желудок, кишечник. В этом случае помогут крапива, хвощ полевой, препараты, содержащие янтарную кислоту.

**! Рецензия учащихся (оценка устного ответа).**

В) Задача №7.

Вычислите объем водорода ( н. у.), который может быть получен при растворении в едком натре 270 мг сплава алюминия, содержащего 5% меди. Выход водорода примите равным 85% от теоретически возможного.

**! Рецензия учащихся (оценка умений решать задачи).**

Пока учащиеся готовятся у доски к устному ответу, остальные ребята решают тест.

Г) Тест.

1 вариант.

1.Электронная формула атома алюминия:

А) 1s22s22p63s23p1 Б) 1s22s22p63s1  В) 1s22s22p63s23p2  Г) 1s22s22p6

2. Вид химической связи в простом веществе алюминия:

А) ионная Б) ковалентная полярная В) ковалентная неполярная Г) металлическая.

3.Радиус атомов элементов 3-го периода с увеличением заряда ядра от щелочного металла к галогену:

А) изменяется периодически

Б) не изменяется

В) увеличивается

Г) уменьшается.

4. С разбавленной серной кислотой не взаимодействует:

А) алюминий Б) барий В) железо Г) ртуть.

5.Ряд, в котором все вещества реагируют с магнием:

А) S, H2O, NaOH Б) Cl2,O2,HCl В) Li, H2 SO4, KOH Г) CuO, Cu(OH)2, H3PO4

2 вариант.

1.Электронная формула атома натрия:

А) 1s22s22p63s23p2 Б) 1s22s22p63s1  В) 1s22s22p1  Г) 1s22s22p5

2. Вид химической связи в простом веществе кальция:

А) ионная Б) ковалентная полярная В) ковалентная неполярная Г) металлическая.

3.Простое вещество с наиболее ярко выраженными металлическими свойствами:

А) алюминий

Б) кремний

В) магний

Г) натрий.

4. С соляной кислотой не взаимодействует:

А) железо Б) кальций В) медь Г) цинк.

5.Ряд, в котором все вещества реагируют с кальцием:

А) CO2, H2,HCl Б) Cl2,H2O, H2 SO4 В) NaOH, H2 O, HCl Г) S, H2 SO4 , SO3.

**! Взаимопроверка.**

Ответы: 1 вариант 1а, 2г, 3г, 4г, 5б.

 2 вариант 1б, 2г, 3г, 4в, 5б.

3) Актуализация знаний.

В природе алюминий встречается только в виде соединений и по распространенности в земной коре занимает 1 место среди металлов и третье – среди всех элементов (после кислорода и кремния). Общее содержание алюминия в земной коре составляет около 9 % (по массе). Укажем важнейшее природные соединения алюминия.

Природные соединения алюминия.

*Каолинит Боксит Корунд Нефелин Полевой шпат*

Al2O3\*2SiO2\*2H2O Al2O3\*nH2O Al2O3 Na2O\*Al2O3\*2SiO2 *или орто-*

Важнейшая составная Алюминиевая руда клаз.

часть глины. K2O\*Al2O3\*6SiO2

Боксит – горная порода, из которой получают алюминий.

Глинозем встречается в природе в кристаллическом виде, образуя минерал корунд. По твердости корунд занимает второе место после алмаза. Прозрачные кристаллы корунда, окрашенные в красный или синий цвет, представляют собой драгоценные камни – рубин и сапфир.

4) Изучение нового материала.

А) Рассказать по плану о соединении – гидроксид алюминия.

Гидроксид алюминия.

1) Молекулярная формула.

Al (OH)3 гидроксид алюминия. Ионная связь, ионная кристаллическая решетка.

2) Получение.

3) Физические свойства.

Белое кристаллическое вещество, практически не растворяющееся в воде.

4) Химические свойства.

Al(OH)3 –амфотерное вещество.

Дать определение амфотерные вещества.

Доказать, что гидроксид алюминия амфотерное вещество.

5) Применение.

Используется в химической промышленности, сварки стальных изделий, изготовление часов и точечных приборов.

**! Рецензия учителя (оценка устного ответа).**

**Экспериментальная задача: Доказать, что Al(OH)3 – амфотерное вещество.**

**Светофор – оценивание выполнения заданий с помощью цветовых сигналов (красный – я умею сам, желтый – я умею, но не уверен, синий – нужна помощь).**

Выполняется лабораторная работа по изучению амфотерности гидроксида алюминия.

**! Рецензия учащихся (оценка умений решать экспериментальные задачи).**

Б) Рассказать по плану о соединении – оксид алюминия.

Оксид алюминия.

1) Молекулярная формула.

Al2O3 – оксид алюминия, называемое также глиноземом, в природе встречается образуя минерал корунд. Ионная связь, ионная кристаллическая решетка.

2) Получение.

3) Физические свойства.

Твердое, тугоплавкое вещество (tпл.-2050), белого цвета.

4) Химические свойства.

Al2O3- амфотерное вещество.

Дать определение амфотерным веществам.

Докажем, что оксид алюминия – амфотерное вещество.

Оксид алюминия химически пассивен, реакции идут при нагревании.

5)Применение.

Как абразивный (шлифовочный) материал, в точных приборах и лазерах, для камней в часах.

**! Рецензия учителя (оценка устного ответа).**

5) Закрепление нового материала.

- О каких соединениях мы с вами сегодня говорили?

-К какому классу оксидов и гидроксидов можно отнести оксид алюминия и гидроксид алюминия?

- Дать понятие, какие вещества называются амфотерными?

6) Домашнее задание.

§16, упр 6 с. 115.

1. Составьте текст рекламы алюминия или изделий из него.

2. Составьте цепочку превращений с алюминием и осуществите ее.