**Тема урока. Алюминий**

**Цель урока:**

1.создать условия для исследования учащихся физических и химических свойств алюминий на основе строения его атома.

2. развития обще учебных и предметных умений (анализировать ,сравнивать , делать выводы, экспериментально решать задачи, составлять молекулярные и ионные уравнения химических реакций). Развивать их умения осуществлять самостоятельную деятельность на уроке.

3.воспитывать культуру умственного труда.

**Метод обучения**: проблемный

Организационные формы: беседа , самостоятельная работа, практическая работа.

Средства обучения: химическое оборудование, схемы, таблицы.

**Демонстрационное оборудование**: штатив, железный гвоздь, пробирки с водой, спиртовка, спички, порошок алюминия, алюминий гранулированный, р-р NaOH.

**На столах у учащихся**: алюминиевая пластинка ,р-р 5% HCI , Р-Р CuSO4 , два стакана с водой в которых находится алюминиевая проволока и железный гвоздь.

**Учитель.** Послушайте загадку:

«Спрятан в ящике предмет

Без него не съесть обед

Вещь незаменимая ,вещь необходимая

Если мы садимся кушать , тот предмет нам очень нужен

Из чего же сей предмет? Серебристо-белый цвет

Вам позволит дать ответ». Вопрос : что в черном ящике?(алюминиевая ложка)

Тема урока: «Алюминий- металл главной подгруппы 3 группы ПСХЭ Д.И.Менделеева»

Историческая справка о нахождении алюминия в природе и его получении.

(сообщение учащихся)

**Учитель**: дайте характеристику химическому элементу по положению в ПСХЭ.

Порядковый номер

Период

Группа

Подгруппа

Электронная формула атома

Соответствует высший оксид

Этому оксиду гидроксид

Чтобы написать электронную формулу, рассмотрим строение атома.

**Вопрос:** как идет распределение электронов по энергетическим уровням.

AL +13 2e 8e 3e 1s2 2s 2 2 p6 3s2 3p1 3d

На внешнем энергетическом уровне два спаренных электрона на 3 s подуровне и один электрон на 3 p подуровне. Если распарить два электрона на 3s подуровне, то образуется три свободных электрона. Алюминий может образовывать химические связи и проявлять валентность равную трем.

**3. физические свойства**

**Вопрос:** как простое вещество ,какими физическими свойствами обладает алюминий.

Цвет : серебристо-белый, металлический блеск, блестит.

Твердость: твердый

Пластичность: легко вытягивается в проволоку, прокатывается в лист

Теплопроводность

Электропроводность: кристаллическая решетка металлическая.

Из справочных данных: плотность-2,7 г/см3

Температура плавления 660ос

**4. химические свойства**

**Вопрос**: а как вы думаете алюминий это активный металл?

Давайте посмотрим в электрохимический ряд напряжение металлов.что мы видим алюминий находится после щелочных и щелочноземельных металлов. Он является активным металлом.

У вас на столах находятся две пробирки с водой . В воду неделю назад были помещены железный гвоздь и алюминиевая проволока.

**Вопрос:** что мы наблюдаем ?

Железный гвоздь вступил во взаимодействие с водой и изменил цвет, а алюминиевая проволока – ничего не произошло.

**Вопрос**: почему ?

Ответ: это объясняется наличием на поверхности алюминия тонкой оксидной пленки. Это пленка очень прочная. Температура ее плавления 20500 с. Она предохраняет изделия из алюминия от разрушение.

Если снять оксидную пленку ,то алюминий начинает реагировать активно с некоторыми простыми веществами даже при обычных условиях например с галогенами, а с кислородом и серой при нагревании.

**Демонстрация опыта : горение алюминия в кислороде воздуха.**

4AI +3O2 =2 AI2O3

**Вопрос** : с какими еще простыми веществами взаимодействует алюминий?

**Ответ**: с серой и хлором, углеродом -дописываем реакции.

2AI+ 3S =AI2S3

2AI +3CI2 =2AI CI3

4 AI+ 3C = AI4 C3

**Учитель**: алюминий реагирует не только с простыми веществами , но и со сложными.

Далее рассматриваем понятие амфотерности. Алюминий –амфотерный элемент может взаимодействовать ,как с кислотами так и со щелочами.

**Демонстрация опыта.** Алюминий с разбавленной соляной кислотой так и с разбавленной серной.

**2** AI +6HCI =2 AICI3 + 3H2 ( алюминий проявляет основные свойства )

с концентрированной серной и азотной не взаимодействует (пассирует).

**Демонстрация опыта.** При взаимодействие со щелочью алюминий проявляет кислотные свойства. Реакции идут с образованием алюминатов и водорода.

Учитель пишет реакцию: 2AI +2NaOH +2H2O =2 NaAIO2 +3 H2

Алюминий может взаимодействовать с раствором медного купороса вытесняя медь из раствора.

3CUSO4 +2AI =AI2 (SO4)3 +3 CU

**Вывод:** алюминий при взаимодействии как со сложными так и с простыми веществами проявляет восстановительные свойства и является активным металлом . Все реакции окислительно-восстановительные.

Закрепление (тестирование)

Заключение: применение алюминия (сообщение учащегося). Работа по учебнику стр.60 рис.15

Подводим итог: о чем же мы с вами узнали на уроке?

Домашнее задание:пр.13 упр.1-4

Объявление оценок.