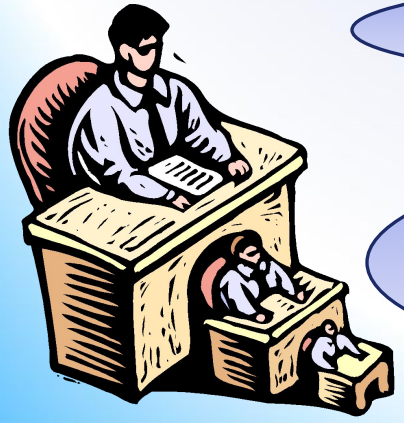
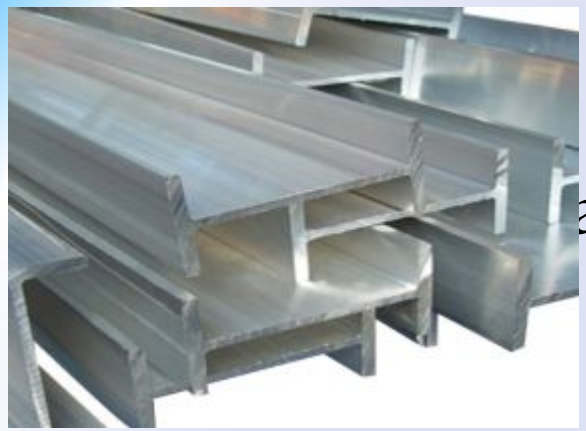
Алюминий как химический элемент и как простое вещество

Работу выполнил:
ученик 9 класса
ГБОУ СОШ №1465

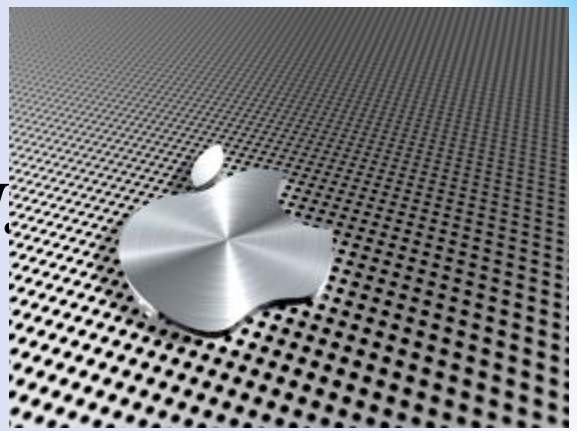
Склянкин Владимир

Руководитель:
Учитель химии -
Попова Светлана
Анатольевна





Элемент III(А)
группы таблицы Д.И.
Менделеева



Элемент
с порядковым
№ 13

AL

Элемент
3 -его
периода

Третий по распространенности в земной коре

Впервые алюминий был получен датским физиком Гансом Эрстедом в 1825 году действием амальгамы калия на хлорид алюминия с последующей отгонкой ртути

Получение

Современный метод получения был разработан независимо друг от друга американцем Чарльзом Холлом и французом Полем Эру в 1886году.

Он заключается в растворении оксида алюминия в расплаве криолита с последующим электролизом с использованием расходуемых коксовых или графитовых электродов.

Чарльз Холл

Холл Чарльз (1863 – 1914)- американский инженер-химик. Будучи студентом Оберлинского колледжа, на лекциях узнал, что можно разбогатеть и получить благодарность человечества, если изобрести способ получения алюминия в промышленных масштабах. Как одержимый, Чарльз проводил эксперименты по выработке алюминия путем электролиза криолитно-глиноземного расплава. 23 февраля 1886 года спустя год после окончания колледжа Чарльз получил с помощью электролиза первый алюминий

Поль Эру

В начале 1886 года он изобрел такой же метод промышленного получения алюминия электролизом криолитно-глиноземного расплава.

В 1889 году открыл алюминиевый завод и разработал электролитический способ получения алюминиевых сплавов

Нахождение в природе

Важнейшим на сегодня минералом алюминия является боксит , основа которого оксид алюминия (AL_2O_3) . Самые крупные месторождения бокситов располагаются в таких странах, как Австралия Ямайка, Бразилия и Гвинея

Химические свойства

Легко реагирует с простыми веществами:

- ***с кислородом, образуя оксид алюминия***:

$$4Al + 3O_2 = 2Al_2O_3$$

- ***с серой, образуя сульфид алюминия***:

$$2Al + 3S = Al_2S_3$$

- ***с азотом, образуя нитрид алюминия***:

$$2Al + N_2 = 2AlN$$

- ***с углеродом, образуя карбид алюминия***:

$$4Al + 3C = Al_4C_3$$

Химические свойства

Со сложными веществами:

- *с водой (после удаления защитной оксидной пленки)*

$$2Al + 6H_2O = 2Al(OH)_3 + 3H_2$$

- *со щелочами (с образованием тетрагидроксоалюмината)*

$$2Al + 2NaOH + 6H_2O = 2Na[Al(OH)_4] + 3H_2$$

- *легко растворяется в соляной и разбавленной серной кислотах*

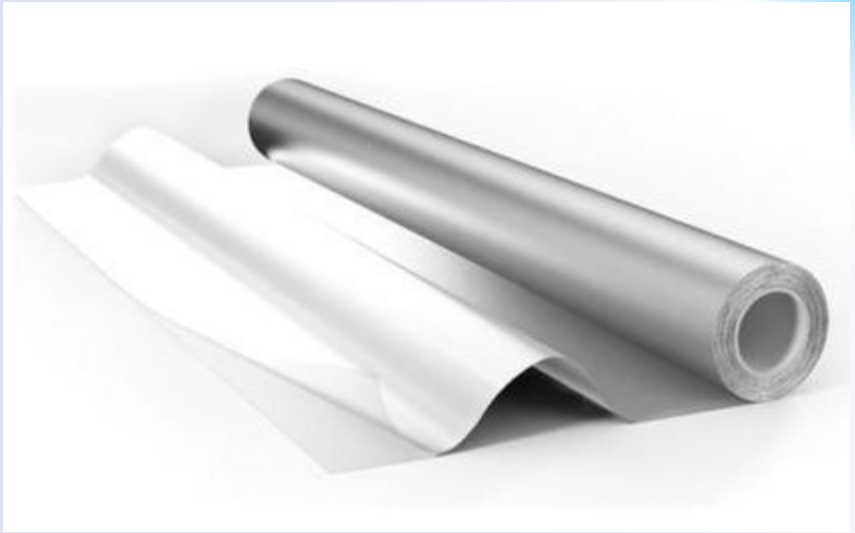
$$2Al + 6HCl = 2AlCl_3 + 3H_2$$

$$2Al + 3H_2SO_4(разб) = Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$$

- *восстанавливает металлы из их оксидов (алюминотермия)*

$$8Al + 3Fe_3O_4 = 4Al_2O_3 + 9Fe$$

$$2Al + Cr_2O_3 = Al_2O_3 + 2Cr$$



ПРИМЕНЕНИЕ АЛЮМИНИЯ

Ссылки на используемую литературу и источники изображений:

Учебник Г. Е. Рудзитис , Ф.Г. Фельдман Химия 9 класс

http://www.r93.ru/upload/article/big/1_215.jpg

http://im6-tub-ru.yandex.net/i?id=937011598-66-72&n=21

http://im6-tub-ru.yandex.net/i?id=80638030-46-72&n=21

http://www.asia.ru/images/target/photo/50320250/Special_Aluminum_Alloy_Profile_For_Industry.jpg

http://im2-tub-ru.yandex.net/i?id=247340547-15-72&n=21

http://im2-tub-ru.yandex.net/i?id=136981999-43-72&n=21

http://www.ikirov.ru/img/articles/al%20profil.jpg

http://im6-tub-ru.yandex.net/i?id=104573301-25-72&n=21