

ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ АЛЮМИНИЯ

презентация по химии
подготовил учащийся 9 «В»
класса Евтеев Ратибор

План презентации

- 1. История возникновения и этимология названия металла «Алюминий»;*
- 2. Первооткрыватели и способы добычи алюминия;*
- 3. Почему алюминий называют «серебро из глины»;*
- 4. Исторические и интересные факты о металле;*
- 5. Современное использование алюминия в промышленности;*
- 6. Список литературы и электронных источников по материалу.*

История алюминия

Название «алюминий» произошло от «алюмиум» — вещество, открытое английским ученым-химиком Хэмфри Дэви в 1807 году. Корень слова «алюм» обозначает «квасцы», представляющие собой соль алюминия.



Соединения алюминия были известны человеку с древних времён. Одними из них являлись вяжущие вещества, к которым относятся алюмо-калиевые квасцы $KAl(SO_4)_2$. Они находили широкое применение. Они использовались в качестве протравы и как средство, останавливающее кровь. Пропитка древесины раствором алюмокалиевых квасцов делала её негорючей. Известен интересный исторический факт, как Архелай- полководец из Рима во время войны с персами приказал намазать башни, которые служили в качестве оборонительных сооружений, квасцами. Персам так и не удалось сжечь их.

Еще одним из соединений алюминия были природные глины, в состав которых входит оксид алюминия Al_2O_3 .

- ▶ Первые попытки получить алюминий только в середине XIX века. Попытки Хэмфри выделить открытый им металл в чистом виде не увенчались успехом, и только в 1825 году другой ученый, датчанин Ханс Кристиан Эрстед, смог получить алюминий без примесей.
- ▶ Попытка предпринятая датским учёным Х.К.Эрстедом увенчалась успехом. Для получения он использовал амальгированный калий в качестве восстановителя алюминия из оксида. Но что за металл был получен тогда выяснить так и не удалось. Через некоторое время, через два года, алюминий был получен немецким ученым-химиком Вехлером, который получил алюминий, используя нагревание безводного хлорида алюминия с металлическим калием.



Анри Сент-Клер
Девиль
1807 г.



Ханс Кристиан
Эрстед
1825 г.

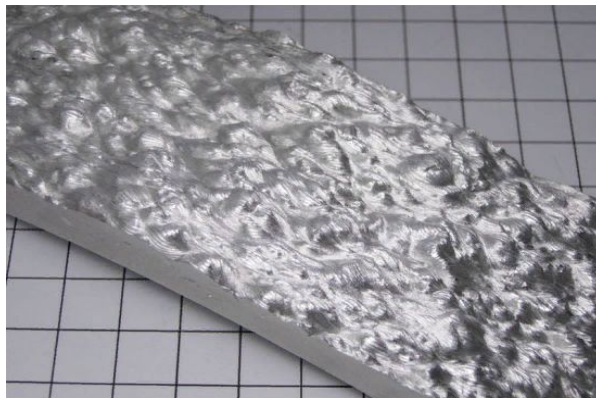


Чарлз М.
Холл 1886 г.

Спустя еще 20 лет немецким ученым Фридрихом Вехлером были проведены первые глубокие исследования свойств алюминия. Своей целью Вехлер ставил открыть секрет легкости этого металла. Многие годы труда немецкого ученого не прошли даром. За 20 лет он сумел приготовить гранулированный металл. Он оказался похожим на серебро, но был значительно легче его. Алюминий был очень дорогим металлом, и вплоть до начала XX века, его стоимость была выше стоимости золота. Поэтому многие-многие годы алюминий использовался как музейный экспонат.

Около 1807 г. Дэвилль попытался провести электролиз глинозема, получил металл, который был назван алюмиумом (Alumium) или алюминумом (Aluminum), что в переводе с латинского - квасцы.

Получение алюминия из глин интересовало не только ученых-химиков, но и промышленников. Алюминий очень тяжело было отделить от других веществ, это способствовало тому, что он был дороже золота.



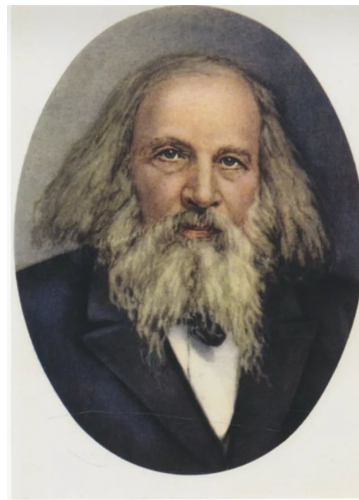
- ▶ Многие из ученых того времени пытались решить проблему выделения этого металла, предлагались различные способы, но все они имели свои изъяны. Так, в середине 50-х годов XIX века француз Анри Сент-Клер Деви́ль, научился получать алюминий, используя натрий, однако на выходе получалось всего несколько килограммов легкого металла. В результате, этот способ практически не использовался в промышленном производстве, но получил широкое распространение у ученых, что позволило им ставить больше опытов по изучению характеристик алюминия.
- ▶ История получения алюминия путем плавления началась в конце XIX века. Этот способ был открыт в 1886 году одновременно двумя разными учеными: американцем Чарльзом Холлом и французом Полем Эру. Интересен тот факт, что они не только в один год изобрели метод Холла-Эру, как впоследствии его назвали, но и их даты рождения и смерти тоже совпадают (1863-1914 гг.).

« Серебро из глины... »

В 1886 году химиком Ч.М. Холлом был предложен способ, который позволил получать металл в больших количествах. Проводя исследования, он в расплаве криолита $\text{AlF}_3 \cdot n\text{NaF}$ растворил оксид алюминия. Полученную смесь поместил в гранитный сосуд и пропустил через расплав постоянный электрический ток. Он был очень удивлен, когда через некоторое время на дне сосуда он обнаружил бляшки чистого алюминия. Этот способ и в настоящее время является основным для производства алюминия в промышленных масштабах. Полученный металл всем был хорош, кроме прочности, которая была необходима для промышленности. И эта проблема была решена. Немецкий химик Альфред Вильм сплавил алюминий с другими металлами: медью, марганцем и магнием. Получился сплав, который был значительно прочнее алюминия. В промышленных масштабах такой сплав был получен в немецком местечке Дюрене. Это произошло в 1911 году. Этот сплав был назван дюралюминием, в честь городка.



Историческая справка:



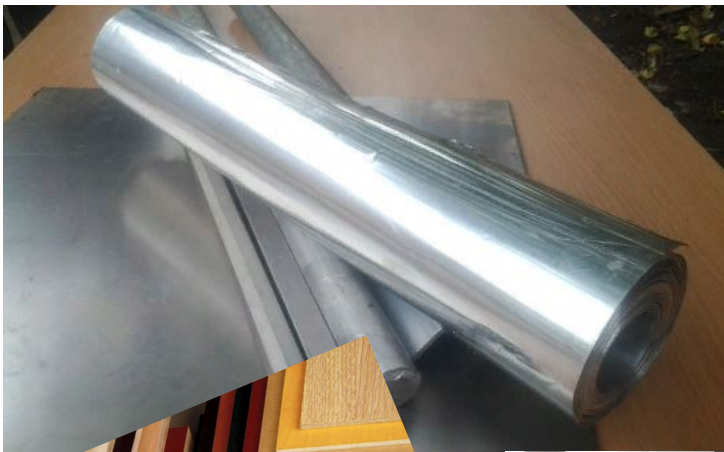
В период открытия алюминия этот металл был дороже золота, но англичане хотели почтить богатым подарком великого русского химика Д.И. Менделеева. Подарив ему химические весы одна чаша которых была изготовлена из золота вторая из чистого алюминия. Чашка из алюминия стала дороже золотой. Полученное «серебро из глины» заинтересовало не только учёных и промышленников всего мира, но и даже императоров великих держав.

Ф. Вехлер получил впервые алюминий (в 1827 г.) при нагревании хлорида алюминия со щелочными металлами K и Na.

А. Сент - Клер Девилль впервые получил алюминий промышленным способом (1855 г.)

Древний историк Плиний Старший рассказывает об интересном событии, которое произошло около двух тысячелетий назад: «...Однажды к римскому императору Тиберию пришёл незнакомец. В дар императору он протянул чашу изготовленную им самим из блестящего, как серебро, но чрезвычайно легкого металла. Какого же было удивление императора, когда мастер поведал, что он добыл этот неизвестный и удивительный металл из глинистой земли. Боясь, что новый металл с его прекрасными свойствами обесценить хранившееся в казне золото и серебро, он отрубил изобретателю голову, а его мастерскую разрушил, чтобы никому не повадно было заниматься производством «опасного» металла...»





Можно отметить, что способствовало развитию применения алюминия и изобретение многослойной фанеры, резины и, конечно же, пластмассы. Все эти материалы активно интегрировались с алюминием при производстве сложных устройств и механизмов. О динамике развития производства алюминия говорит тот факт, что за сто с лишним лет, с конца XIX по XXI век, производство алюминия увеличилось в 110 тысяч раз и в 2010 году составило 40 млн. тонн.

Источники материала для презентации

- ▶ <http://история-вещей.рф/materialyi/istoriya-alyuminiya.html>
- ▶ <http://khimija-9-klass/Istorija-metallov/001-Tema-istorija-tsivilizatsij-istorija-metallov.html>
- ▶ <https://yandex.ru/images>
- ▶ http://allhimikov.ru/otkritie_elementov/Al.html
- ▶ http://www.decoder.ru/list/all/topic_103

Спасибо за внимание

