

История получения алюминия и его применение

Презентацию выполнил
Ученик 9 В класса
Махнарылов Константин

Открытие алюминия

Достаточно широко в древности применялись квасцы – соль на основе алюминия. Полководец Архелай обнаружил, что дерево практически не горит, если его выдержать в растворе квасцов – этим пользовались для защиты деревянных укреплений от поджогов. В античные времена квасцы применялись в медицине, при выделке кож, в качестве протравы при крашении тканей. В Европе, начиная с XVI века квасцы использовались повсеместно: в кожевенной промышленности в качестве дубильного средства, в целлюлозно-бумажной – для проклеивания бумаги, в медицине – в дерматологии, косметологии, стоматологии и офтальмологии.



Открытие алюминия



Именно квасцам (по-латински – *alumen*) алюминий обязан своим именем. Его металлу дал английский химик Гемфри Дэви, который в 1808 году установил, что получить алюминий можно методом электролиза из глинозема (оксид алюминия), но подтвердить теорию практикой он не смог. Это сделал датчанин Ханс Кристиан Эрстед в 1825 году. Правда, судя по всему, ему удалось получить не чистый металл, а некий сплав алюминия с элементами, участвовавшими в опытах. Ученый сообщил об открытии и прекратил эксперименты.

Открытие алюминия

Его работу продолжил немецкий химик Фридрих Вёлер, который 22 октября 1827 года получил около 30 граммов алюминия в виде порошка. Ему понадобилось еще 18 лет непрерывных опытов, чтобы в 1845 году получить небольшие шарики застывшего расплавленного алюминия (корольки).

Открытый учеными химический метод получения алюминия довел до промышленного применения выдающийся французский химик и технолог Анри-Этьенн Сент-Клер Девиль. Он усовершенствовал метод Вёлера и в 1856 году совместно со своими партнерами организовал первое промышленное производство алюминия на заводе братьев Шарля и Александра Тиссье в Руане (Франция).

Открытие алюминия

Получаемый металл был похож на серебро, был легким и при этом дорогим, поэтому в то время алюминий считался элитным материалом, предназначенным для изготовления украшений и предметов роскоши. Первыми продуктами из алюминия считаются медали с барельефами Наполеона III, который всячески поддерживал развитие производства алюминия, и Фридриха Вёлера, а также погребушка наследного принца Луи-Наполеона, выполненная из алюминия и золота.

Однако уже тогда Сент-Клер Девиль понимал, что будущее алюминия связано отнюдь не с ювелирным делом.

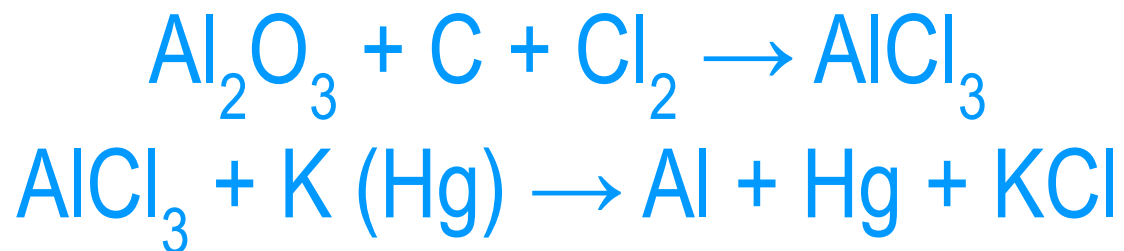
Открытие алюминия



«Нет ничего труднее, чем заставить людей использовать новый металл. Предметы роскоши и украшения не могут служить единственной областью его применения. Я надеюсь, что настанет время, когда алюминий будет служить удовлетворению повседневных нужд».

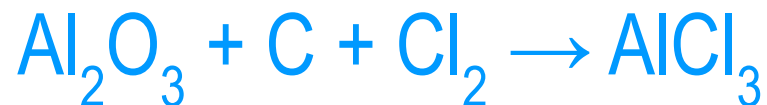
Из истории алюминиевого производства

1825 г – Эрстед – выделение алюминия химическим путём



Из истории алюминиевого производства

1855 г – Сент-Клер Девиль –
усовершенствование технологии получения
алюминия химическим путём



Из истории алюминиевого производства

1886 г – Ч. Холл (США) и П. Эрру
(Франция) – электролитический способ
получения алюминия - электролиз
криолитно-глинозёмного расплава: 6-8%
 Al_2O_3 , 92-94% Na_3AlF_6

Сырьё для производства алюминия



$\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ -глинозём, $T_{\text{пл.}} = 2044^{\circ}\text{C}$

Получают из
бокситов,
нефелинов,
алунитов

Стадии процесса



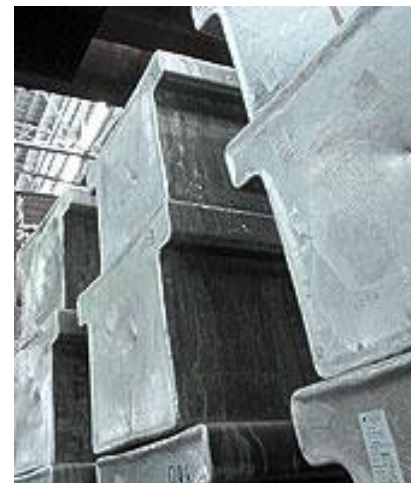
Стадии процесса



Стадии процесса



Готовая продукция



Применение

Авиастроение



Применение алюминия и его сплавов во всех видах транспорта, а в особенности воздушного привело к уменьшению собственной массы транспортных средств и к резкому увеличению эффективности их использования.

Применение

Кораблестроение



Алюминий и его сплавы применяют при отделке и изготовлении корпусов и дымовых труб судов, спасательных лодок, радарных мачт, трапов.

Применение

Военная промышленность

Алюминий, а также его сплавы является стратегическим металлом и широко используется в военной промышленности при строительстве военной техники и оружия: самолетов, танков, артиллерийских установок, ракет, зажигательных веществ, а также для других целей в военной технике.