

Алюминий – металл будущего



ТЯЖЕЛА ЖИЗНЬ СТУДЕНТА

Легенда про алюминий

- Одна красивая, но, вероятно, неправдоподобная легенда из «*Historia naturalis*» гласит, что однажды к римскому императору Тиберию (42 год до н. э. — 37 год н. э.) пришёл ювелир с металлической, небьющейся обеденной тарелкой, изготовленной, якобы из глинозёма — Al_2O_3 . Тарелка была очень светлой и блестела, как серебро. По всем признакам она должна быть алюминиевой. При этом ювелир утверждал, что только он и боги знают, как получить этот металл из глины. Тиберий, опасаясь, что металл из легкодоступной глины может обесценить золото и серебро, приказал на всякий случай отрубить человеку голову. Очевидно, данная легенда весьма сомнительна, так как самородный алюминий в природе не встречается в силу своей высокой активности.

«Серебро из глины»

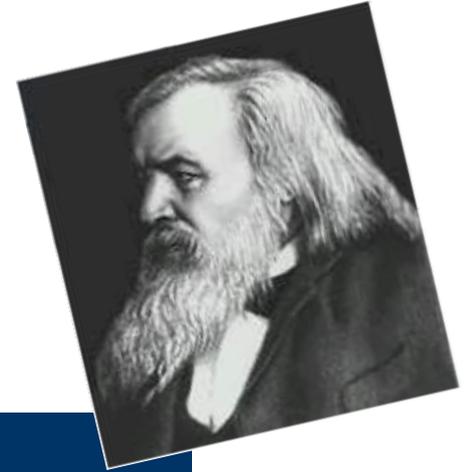
- **Немецкий учёный Ф. Велер (1827 г.) получил алюминий при нагревании хлорида алюминия со щелочными металлами калий и натрий.**



**А.Сент-Клер Девиль.
Впервые получил алюминий
промышленным способом
(1855г.).**



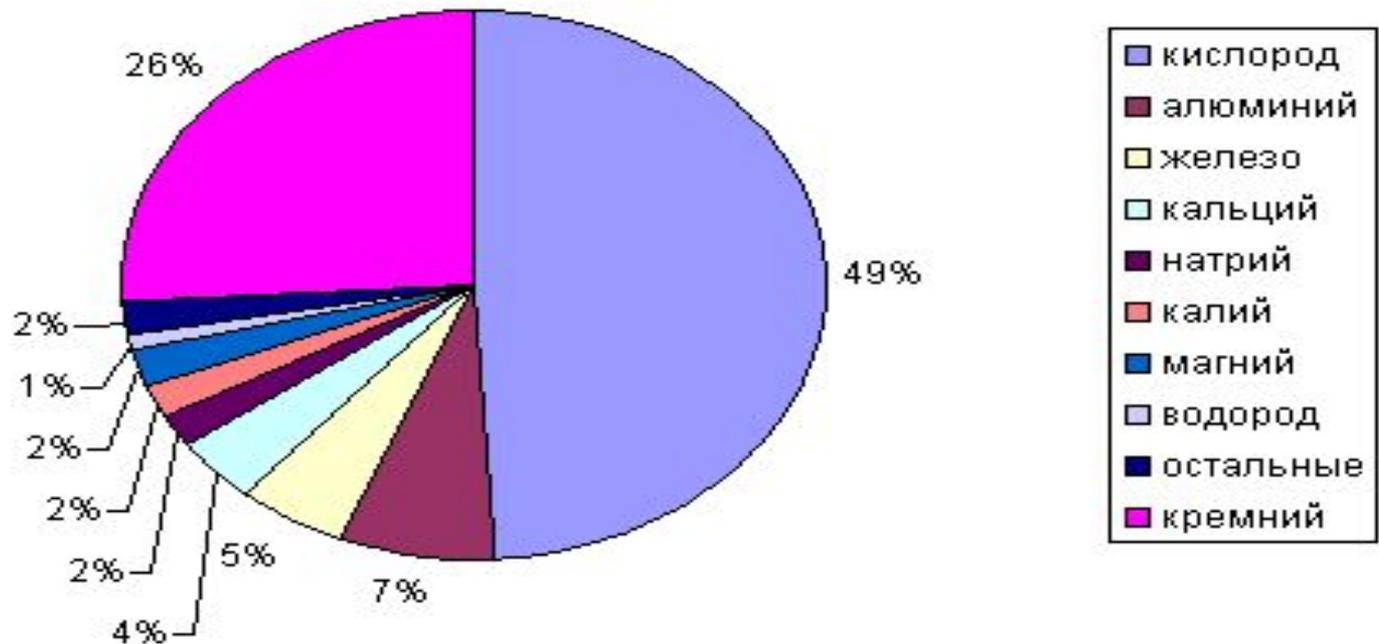
Из истории открытия



В период открытия алюминия - металл был дороже золота. Англичане хотели почтить богатым подарком великого русского химика Д.И Менделеева, подарили ему химические весы, в которых одна чашка была изготовлена из золота, другая - из алюминия. Чашка из алюминия стала дороже золотой. Полученное «серебро из глины» заинтересовало не только учёных, но и промышленников и даже императора Франции.

Нахождение в природе

Распространение элементов в природе (по массе)

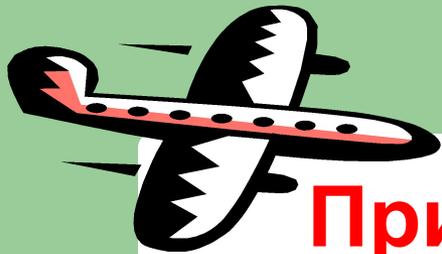


Физические свойства

- **Алюминий – металл серебристо- белого цвета, лёгкий (ρ - 2,7 г./ см.³), плавится при температуре 660⁰С. обладает хорошей ковкостью, пластичностью, электрической проводимостью и теплопроводностью, легко поддаётся обработке, образует лёгкие и прочные сплавы.**

Химические свойства

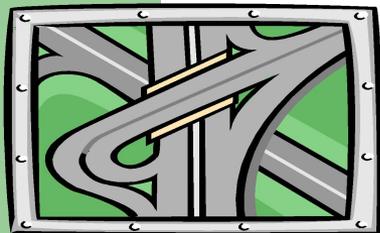
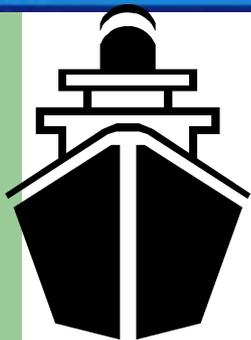
- **Алюминий восстанавливает все элементы, находящиеся справа от него в электрохимическом ряду напряжений металлов, простые вещества – неметаллы. Из сложных соединений алюминий восстанавливает ионы водорода и ионы менее активных металлов. Однако при комнатной температуре на воздухе алюминий не изменяется, поскольку его поверхность покрыта защитной оксидной плёнкой.**

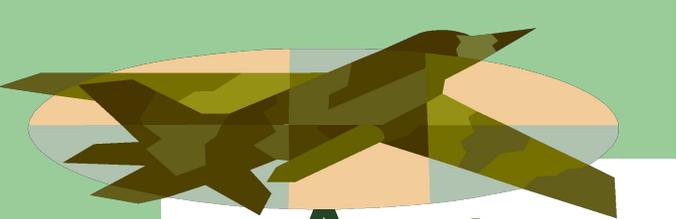


Применение алюминия



Al





Алюминий в самолётостроении

- Алюминий занимает первое место среди металлов, используемых в самолётостроении — недаром этот металл называют «крылатым». Не будь его, авиация никогда бы не пережила настоящего подъёма. Уже первый в мире самолет 1903 года, построенный братьями Райт, имел четырехцилиндровый двигатель в 12 лошадиных сил, заключенный в алюминиевый блок весом в 13,5 кг для облегчения конструкции.

Алюминий в машиностроении



- **Алюминиевая плита, представляющая собой весьма востребованный полуфабрикат, может использоваться в самых различных сферах при изготовлении конструкций, деталей или изделий. Данный вид алюминиевого проката в настоящее время применяют в авиастроении, строительстве, машиностроении, судостроении, фармацевтической промышленности и т. д. Популярность и востребованность плит объясняется тем, что предприятия цветной металлургии производят множество ее марок, различающихся между собой по химическому составу. Это дает возможность подбирать потребителям полуфабрикат для дальнейшего применения, исходя из особенностей того или иного типа проката.**

Алюминий в судостроении



- Легкий, прочный и устойчивый к коррозии алюминий — идеальный металл для судостроения.
- Впервые он был использован при постройке парового пассажирского катера в 1891 году. Катер, названный Le Migron, был сконструирован в Швейцарии по заказу Альфреда Нобеля и был рассчитан на 8 пассажиров. Это был первый катер, частично сделанный из алюминия, что подтверждало саму возможность использования алюминия в судостроении

Алюминий в быту



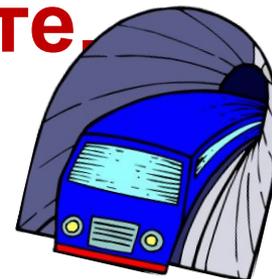
- Алюминиевых изделий изобилие, как на кухне крупного предприятия общественного питания, так и на домашней кухне: мясо-рубки, вилки, ложки, чашки, тазы, кастрюли и т. д. Алюминиевая фольга — прекрасный упаковочный материал, хорошо сохраняющий различные продукты. В обертку из алюминиевой фольги упаковываются кулинарный жир, маргарин, мороженое, конфеты и многое другое. В алюминиевые тубы традиционно упаковывается зубная паста. Чтобы было удобно пользоваться, некоторые продукты, такие, например, как плавленый сыр, упаковывают в тубы с отвинчивающейся крышкой. В таких тубах берут с собой в космос продукты питания космонавты.



Алюминий в строительстве

- По масштабам применения в народном хозяйстве алюминий занимает среди металлов второе место после железа.
- Последнее десятилетие ознаменовано широким внедрением сплавов алюминия в строительстве как за рубежом, так и в нашей стране. Так, например, несущие конструкции главного павильона СССР на Всемирной выставке в Брюсселе (фермы, прогоны, фахверк), а также ограждающие и отделочные элементы выполнены из алюминиевых сплавов.
- В 1958 году на строительстве Волго-Донского комбината жирозаменителей было закончено сооружение семи резервуаров из алюминиево-магниевого сплава с применением оригинальных приемов сварки. Элементы конструкций из алюминия применены на строительстве высотных зданий в Москве, алюминий широко используется в СССР для сборно-разборных сооружений.

Применение алюминиевых сплавов в железнодорожном транспорте.



- В железнодорожном транспорте применяется сплав АМг6, Амг3, 1915, 1935 для внешней и внутренней обшивки вагонов пассажирских и грузовых (для перевозки продуктов, минеральных удобрений и т.д.). Замена стальной конструкции железнодорожного вагона конструкцией из алюминиевых сплавов позволяет снизить массу вагона до 15%. В связи с этим возрастает скорость движения поезда, нагрузка на ось, снижается расход энергии и топлива на 10%, сокращаются затраты на текущий и кап. ремонт вагонов до 18%.

Металл будущего

- **Обладая такими свойствами как лёгкость, прочность, коррозионноустойчивость, устойчивость к действию сильных химических реагентов - алюминий нашёл большое применение в авиационном и космическом транспорте применение во многих отраслях народного хозяйства. Особое место алюминий и его сплавы, электротехнике, а за ними будущее нашей науки и техники.**