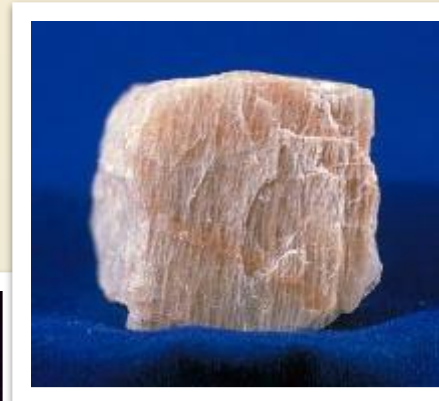


# *Применение алюминия и его сплава в машиностроении*



## *Нахождение в природе*

*Алюминий входит в состав около 250 различных минералов. Самыми распространенными являются полевые шпаты, нефелины, бокситы, глины, в состав которых входит оксид алюминия, являющиеся алюмосиликатами.*





# *Физические свойства*

- *серебристо-белый с характерным металлическим блеском*
- *мягкий*
- *легкий*  
(с малой плотностью –  $2,7 \text{ г/см}^3$ )
- *с высокой тепло- и электропроводностью*
- *легкоплавкий*  
(температура плавления  $660^\circ\text{C}$ )

## *ЭТО ВАЖНО:*

*Совокупность этих свойств позволяет отнести алюминий к числу важнейших технических материалов*



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



*Он заключается в  
растворении оксида  
алюминия в расплаве  
криолита с  
последующим  
электролизом.*

*Используются для  
того расходуемые  
коксовые или  
графитовые электроды.*

*Широкое применение алюминия в нашей жизни началось всего лишь каких-то 100 лет назад...*



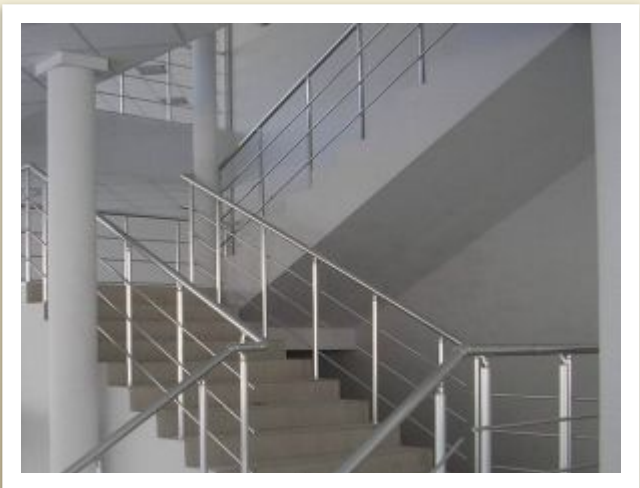
*В настоящее время по объему производства алюминий занимает первое место среди цветных металлов, и производство его постоянно расширяется.*

*Сегодня отечественная алюминиевая промышленность для производства глинозема ( $Al_2O_3$ ) использует нефелиновые породы (минералы – алюмосиликаты) Хибинского массива на Кольском полуострове и ряда месторождений Сибири и Урала.*

*Чистый алюминий широко применяется там, где важное значение имеет высокая электропроводность, например, в проводах для линий электропередачи (ЛЭП).*



*Также, его легкость и коррозионная стойкость делают его незаменимым для разных конструкций общественного назначения: каркасы, трубы, перегородки, другие комплектующие...*

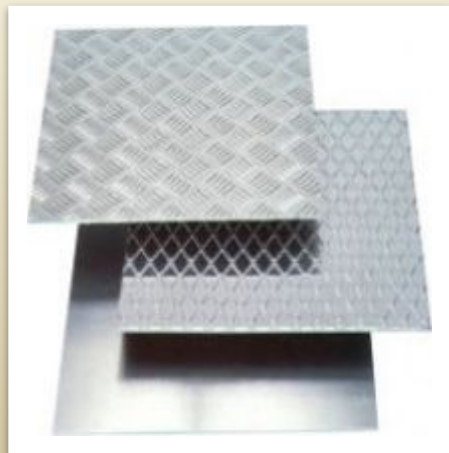


# *Легкий сплав дюраль используется в различных областях*

*Дюраль или дюралюминий — сплав алюминия, основными легирующими (добавочными) металлами которого являются медь (4,4% массы), магний (1,5%) и марганец (0,5%).*



*В авиации  
В космической  
технике  
В электротехнике  
В судостроении  
В строительстве  
В транспорте  
В быту*





*Первое применение дюралюминия — изготовление каркаса дирижаблей жесткой конструкции.*

*Один из распространенных теперь сплавов был получен в промышленных масштабах в 1911 году в немецком городе Дюрене.*

*Новый сплав, названный в честь города дюралюминием, вскоре стал известен во всем мире.*



*Дюраль - долговечный, высокопрочный и легкий, устойчивый к коррозии, деформации и воздействиям внешней среды, эстетичный и простой в обслуживании, поэтому он является одним из самых востребованных сплавов в современной промышленности.*



***ПРИМЕНЕНИЕ  
СПЛАВА АЛЮМИНИЯ –  
ДЮРАЛЬ***



*Поезда для российского «Аэроэкспресса». Двухэтажные, с облученными корпусами из алюминиевых сплавов, они будут развивать скорость до 160 километров в час и с комфортом доставят авиапассажиров из Внуково, Шереметьево, Домодедово на железнодорожные вокзалы российской столицы.*



## **Выво**

*Один из самых распространенных цветных сплавов дюраль, впервые разработанный в прошлом веке в Германии, стал незаменим во многих областях.*



*Сплав на основе алюминия после термической обработки приобрел большую прочность и твердость, чем когда-то незамедлительно воспользовались специалисты и его пустили на нужды воздухоплавания.*



*Новый сплав стал одним из главных конструкционных материалов в авиастроении, космической технике, ядерной технике, оборонной промышленности, и, конечно же, для производства скоростных поездов.*