

# Силумин

**Силумин** — сплав алюминия с кремнием.  
Химический состав — 4-22 % Si, основа — Al,  
незначительное количество примесей Fe, Cu,  
Mn, Ca, Ti, Zn, и некоторых других.  
Некоторые **силумины** модифицируются  
добавками натрия или лития.



# История

- Открыл сплав 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.

# Ханс Кристиан Эрстед



# Физические свойства

- 1) Высокая прочность.
- 2) Малый физический вес.
- 3) Высокая устойчивость материала к износу.
- 4) Устойчивость также и к коррозии.
- 5) Одно из важных преимуществ - это цена силумина, которая считается довольно низкой. Допустим, кухонные принадлежности из этого материала стоят от 250 р. до 2000-3000 р.
- 6) Недостаток у этого материала лишь один - это его повышенная хрупкость. Если говорить о механическом воздействии, то силумин способен выдержать высокие нагрузки, однако если, к примеру, уронить изделие из этого сплава, то оно, скорее всего, треснет. Также стоит отметить, что температура плавления силумина не слишком высокая - всего 580 градусов по Цельсию.

# Химические свойства

- материал силумин почти столь же прочен и устойчив к коррозии. От разрушения сплав защищает оксидная пленка, образующаяся на поверхности в окислительных средах, то есть, в присутствии кислорода.
- Отсутствие различных примесей делает этот тип силумина нейтральным к воздействию агрессивной среды и различных химических веществ.

- химические свойства силумина, следует отметить, что они практически не отличаются от свойств алюминия.



# Получение

- В промышленности при производстве силумина получают электролизом технический алюминий (99,0%) и технический кремний (98,0-99,0%) восстановлением диоксида кремния углеродом в дуговых электрических печах , Затем технические металлы и легирующие добавки сплавляют в заданном соотношении Этот способ принят в качестве прототипа.



# Применение

Основные сферы применения:

1. Высокую популярность в авиастроении он обрел благодаря сочетанию малого веса и высокой прочности, что очень важно для подъема летальных аппаратов в небо и экономии топлива.
2. Подобные свойства желательны и в производстве автомобилей. Так, вес автомобиля напрямую влияет на ходовые свойства авто, маневренность на дороге и расход топлива. В сфере машиностроения сплав применяется для производства деталей двигателя.
3. В последнее время особую популярность силумин получил в оружейной сфере, особенно для производств пневматических винтовок.
4. Также его применяют в производстве множества бытовых изделий, от кастрюлей и сковородок до водопроводных смесителей. Бытовые изделия из силумина популярны из-за низкой стоимости.