

# Физические свойства металлов

пластичность

электропроводность

температура  
плавления

Me

металлический  
блеск

теплопроводность

плотность



# Плотность

- Это - одна из важнейших характеристик металлов и сплавов.

по плотности металлы делятся на следующие группы:

- **легкие** (плотность не более  $5 \text{ г/см}^3$ ) - магний, алюминий, титан и др.
- **тяжелые** - (плотность от  $5$  до  $10 \text{ г/см}^3$ ) - железо, никель, медь, цинк, олово и др. (это наиболее обширная группа);
- **очень тяжелые** (плотность более  $10 \text{ г/см}^3$ ) - молибден, вольфрам, золото, свинец и др.

# Температура плавления

- В зависимости от температуры плавления металлы делят на следующие группы:

- ✓ **легкоплавкие** (температура плавления не превышает  $600\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) - цинк, олово, свинец, висмут и др.
- ✓ **среднеплавкие** (от  $600\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $1600\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) - к ним относятся почти половина металлов, в том числе магний, алюминий, железо, никель, медь, золото;
- ✓ **тугоплавкие** (более  $1600\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) - вольфрам, молибден, титан, хром и др.

# Теплопроводность

Теплопроводностью называют, способность металлов передавать тепло от более нагретых к менее нагретым участкам тела.

Серебро, медь, алюминий обладают большой теплопроводностью. Железо имеет теплопроводность примерно в три раза меньше, чем алюминий, и в пять раз меньше, чем медь. Теплопроводность имеет большое значение при выборе материала для деталей.

Например, если металл плохо проводит тепло, то при нагреве и быстром охлаждении (термическая обработка, сварка) в нем образуются трещины. Некоторые детали машин (поршни двигателей, лопатки турбин) должны быть изготовлены из материалов с хорошей теплопроводностью. В единицах СИ теплопроводность имеет размерность  $Вт / (м \cdot К)$ .

# Пластичность

Большинство металлов пластичны, то есть металлическую проволоку можно согнуть, и она не сломается. Это происходит из-за смещения слоёв атомов металлов без разрыва связи между ними. Самыми пластичными являются золото, серебро и медь. Однако не все металлы пластичны. Проволока из цинка или олова хрустит при сгибании; марганец и висмут при деформации вообще почти не сгибаются, а сразу



# Электропроводность

Все металлы хорошо проводят электрический ток; это обусловлено наличием в их кристаллических решётках подвижных электронов, перемещающихся под действием электрического поля. Серебро, медь и алюминий имеют наибольшую электропроводность; по этой причине последние два металла чаще всего используют в качестве материала для проводов.

