

Грозит ли миру военный конфликт из-за металлов?



Физические свойства металлов: твердость

Мягкие металлы.

Натрий и калий - мягкие металлы



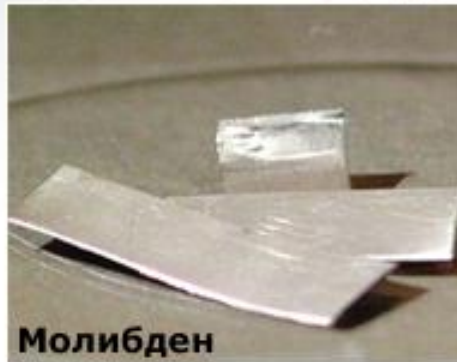
Натрий



Калий

Твердые металлы.

Хром, молибден, титан - металлы отличающиеся высокой твердостью



Молибден



Титан



Хром - самый твердый металл

Плотность металлов

Металлы

Лёгкие
 $\rho < 5 \text{ г/см}^3$

Тяжёлые
 $\rho > 5 \text{ г/см}^3$



Вся авиационная техника построена на основе сплавов лёгких металлов



Ртуть
плотность - $14,19 \text{ г/см}^3$

Температура плавления металлов

Металлы

Легкоплавкие
 $t_{пл.} < 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$

Тугоплавкие
 $t_{пл.} > 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$



Галлий

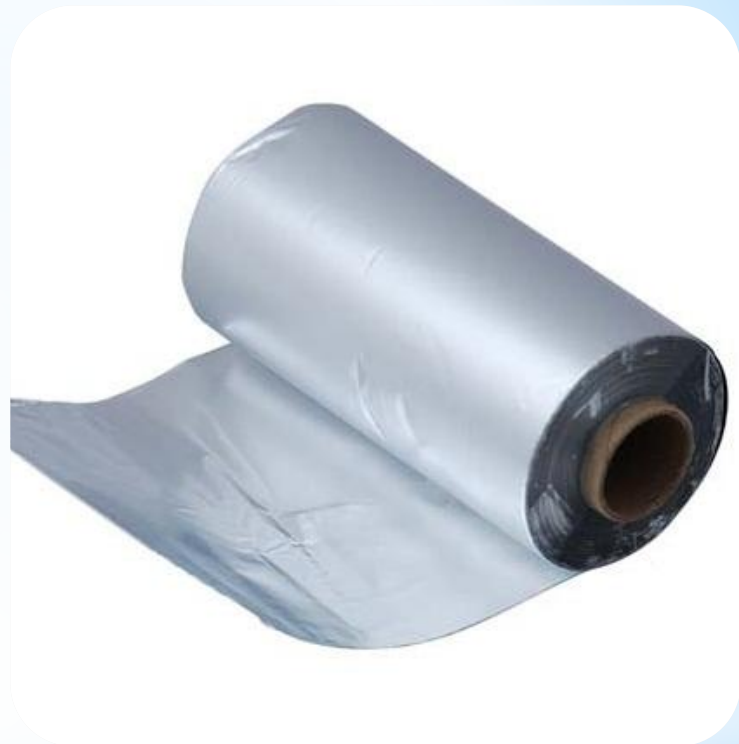


Вольфрамовая нить в лампочке

Пластичность металлов



Золотое покрытие куполов



Фольга

МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ БЛЕСК



Электро- и теплопроводность металлов

Ряд металлов по теплопроводности: **Au, Ag, Cu, Sn, Pb, Zn, Fe**

Теплопроводность убывает



Теплообменник



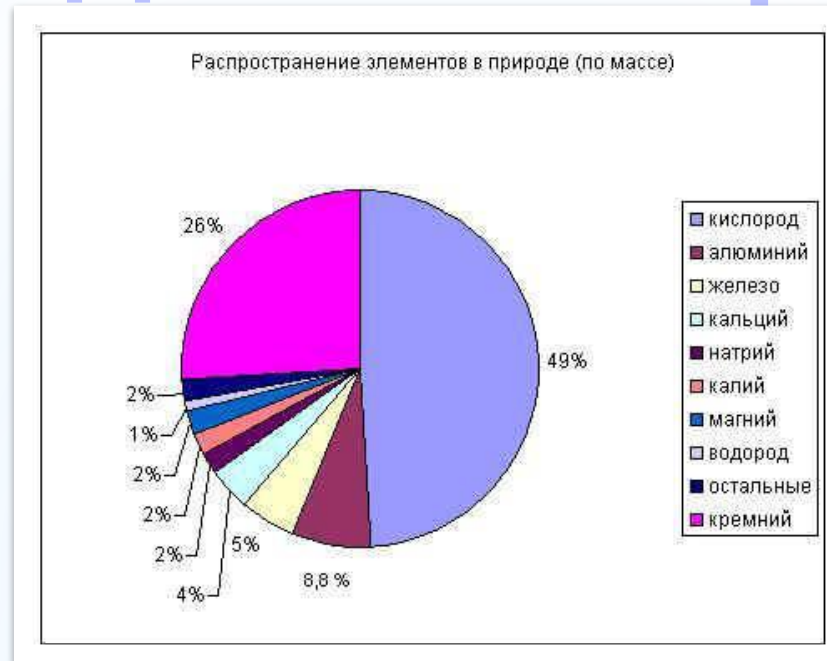
Металлическая посуда

Аллотропия



Оловянная чума

Нахождение в природе



Самородные (серебро)

← **Металлы** →



Входят в состав минералов

Распределение мировых запасов

Страна	Полезные ископаемые
Страны Персидского залива	Нефть > 60% мировых запасов
Россия	Природный газ - 60% мировых запасов
Испания	Ртуть - 80% мировых запасов
ЮАР	Платина - 80%, хром - 79% мировых запасов
Украина	Марганец - 47% мировых запасов
Чили	Медь - 30% мировых запасов
Конго	Кобальт - 50% мировых запасов
Россия	Палладий
Россия и Канада	Никель - 50% мировых запасов

Цены на металлы

Место	Металл	Цена	Область применения
5	Индий	700\$ за кг	В производстве двигателей электромобилей
4	Лютеций	3500\$ за кг	В атомной промышленности
3	Скандий	12000\$ за кг	Для спортивной экипировки бейсбольных бит
2	Осмий	200000\$ за гр	Фармацевтика, производство космических ракет, ядерного оружия
1	Калифорний	6500000\$ за гр	радиохирургия