



Физические свойства металлов

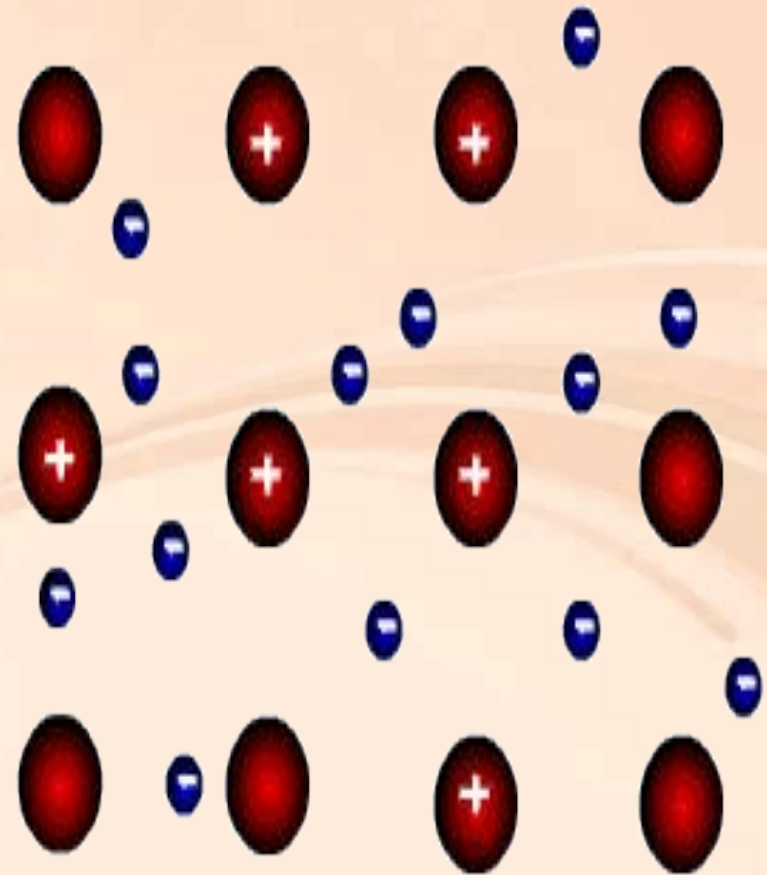


Физические свойства металлов



Кристаллическая решетка

Металлическая - в ее узлах находятся положительно заряженные ионы, а между ними свободно перемещаются электроны. Наличие последних объясняет высокую электропроводность и теплопроводность, а также способность поддаваться механической обработке.



Агрегатное состояние



Все металлы твердые, исключение ртуть -
единственный жидкий металл.

Ковкость, пластичность

свойство металлов поддаваться изменению формы под воздействием ударов молота или прокатом, без разрушения. В некоторых случаях ковкость увеличивается при

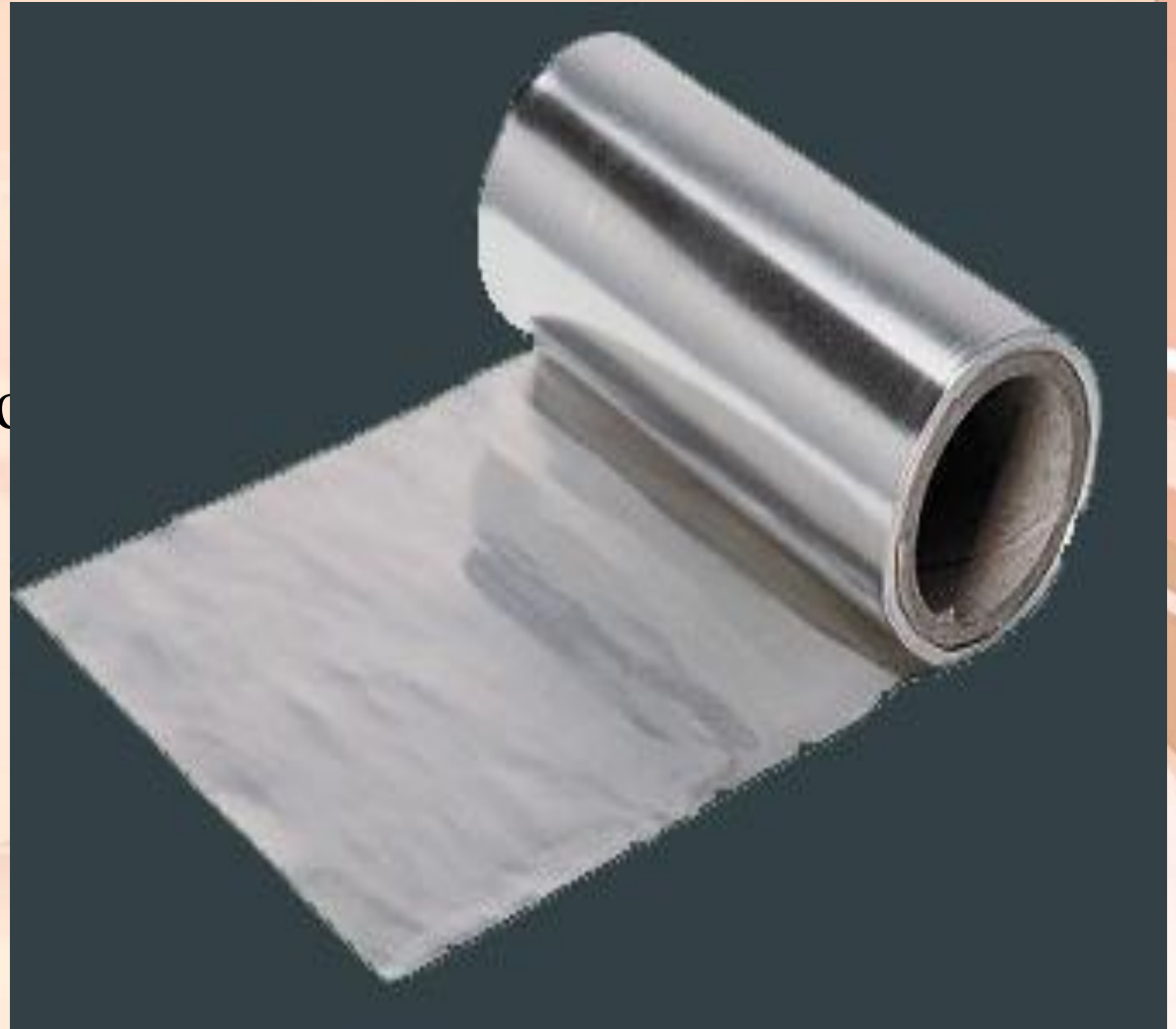


Способность
изменять свою
форму при ударе,
прокатываться в
тонкие листы,
вытягиваться в
проволоку: золото,
серебро, медь,
алюминий. **Из 1г
золота можно
вытянуть
проволоку
длиной 2 км.**



Пластичность

Алюминиевая фольга - это тонкий слой алюминия, в котором отлично сохраняются продукты питания.



Пластичность

- Оловянная фольга, используется для заворачивания лучших сортов шоколада.



Металлический блеск

Световые лучи падают на поверхность металла и отталкиваются от неё свободными электронами, создавая эффект металлического блеска.



Металлический блеск

Зеркало состоит из гладкого стекла, на которое наносят очень тонкий слой металла. Часто зеркала покрывают серебром, потому что оно прекрасно отражает свет.



Электропроводность

- Высокая электропроводность уменьшается в ряду металлов:
Ag Cu Au Al Mg Zn Fe Pb Hg
- При нагревании уменьшается, т.к. колебание ионов затрудняет движение электронов.

Теплопроводность

ELSON.ru

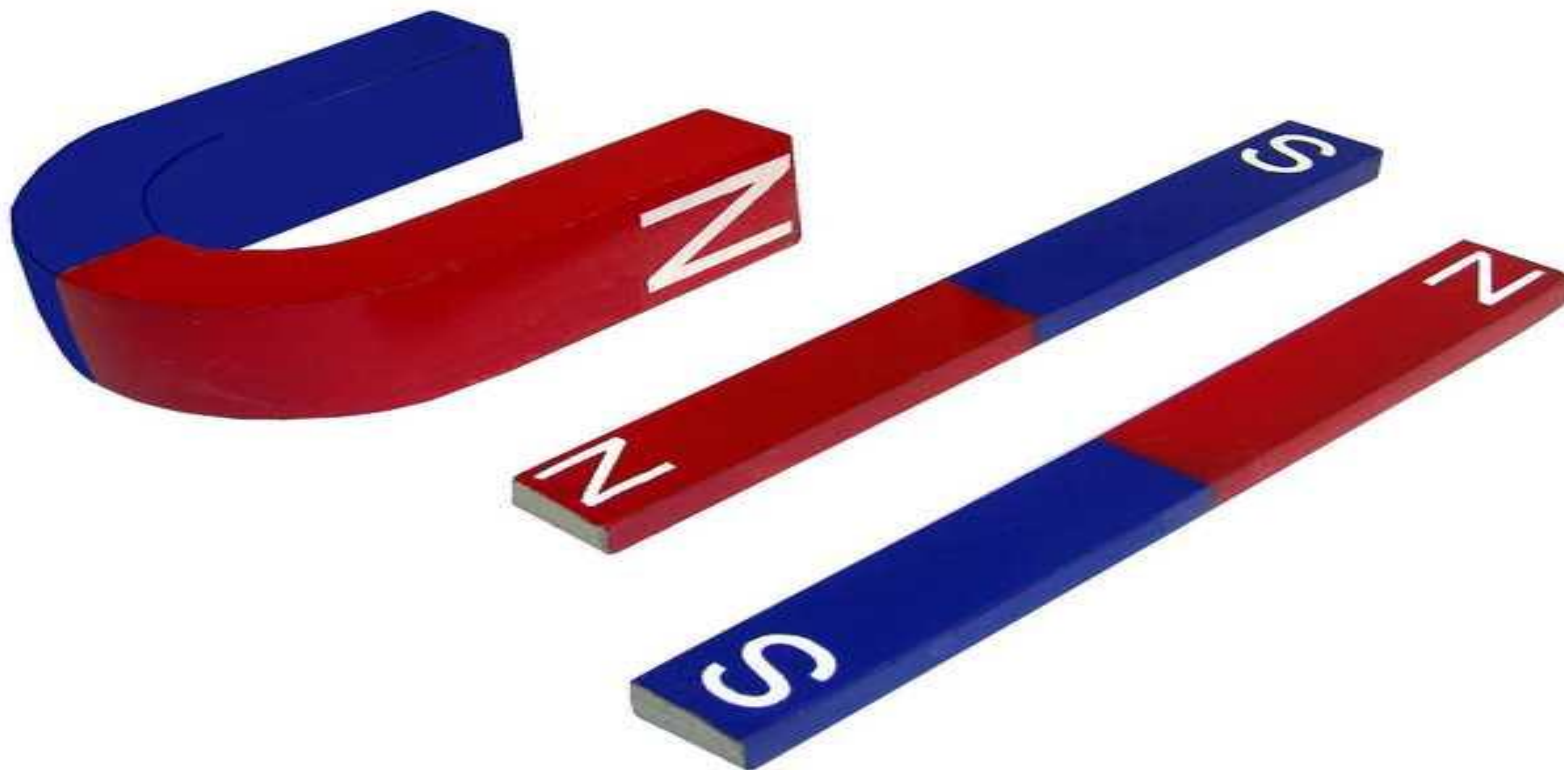
Хорошая
теплопроводность,
уменьшается в ряду
металлов:

Ag Cu Au Al Mg Zn
Fe Pb Hg



Способность намагничиваться

- железо, кобальт, никель. Находит применение при изготовлении магнитов.



Цвет металла



Цвет металла



- Большинство металлов имеют характерный серебристо-серый цвет

Плотность

Легкие

(плотность не более 5г/см^3)

К легким металлам относятся: Li ,Na, K ,Mg ,Ca ,Cs ,Al.

Самый легкий металл — литий, плотность 0.534г/см^3 .



Плотность

- *Тяжелые* (плотность больше 5 г/см^3).
 - К тяжелым металлам относятся: Zn, Cu, Fe, Sn, Hg, Ag, Au, Hg и др.
- Самый тяжелый металл — осмий Os
плотность $22,5 \text{ г/см}^3$.



Твёрдость

- Металлы различаются по своей твердости:
 - мягкие: режутся даже ножом (натрий , калий , индий);
 - твердые: металлы сравниваются по твердости с алмазом, твердость которого равна 10. Хром — самый твердый металл, режет стекло.

Температура плавления

Легкоплавкие

(температура
плавления до 1539°C
С).

Самые легкоплавкие:

ртуть — $38,9^{\circ}\text{C}$;

галлий — 30°C ;

цезий — $28,6^{\circ}\text{C}$



Температура плавления

- **Тугоплавкие**
(температура плавления выше 1539 С).
К тугоплавким относятся:

хром - 1890°С;

молибден - 2620°С;

ванадий- 1900°С;

тантал -3015°С

Самый тугоплавкий металл вольфрам W (№74) — 3410°С.

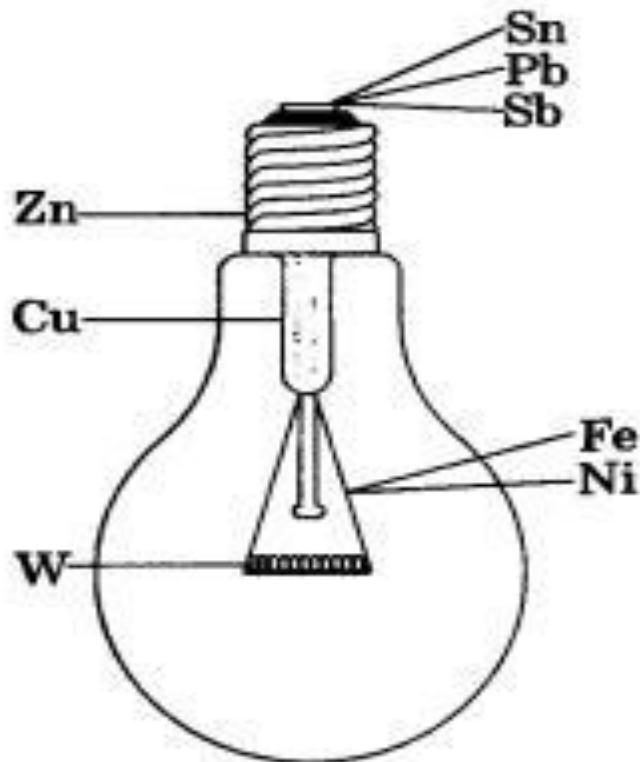


Рис. 7. Металлы, используемые при изготовлении электроламп

- **Самым дорогим металлом в мире является Калифорний (Cf)** – в этом Вам поможет убедиться [Книга рекордов Гиннесса](#). Калифорний искусственно получили 1950 году в Калифорнийском Университете в Беркли – отсюда и название. Калифорний извлекают из продуктов длительного облучения плутония нейтронами в ядерном реакторе. Применение: Чаще всего Калифорний (вернее его изотоп ^{252}Cf – (всего изотопов Калифорния 17)) используется как мощный источник нейтронов, например в лучевой терапии опухолей. Так же этот металл имеет широкое применение в экспериментах по изучению спонтанного деления ядер. Кстати этот металл вполне может заменить атомный реактор!
- Мировое производство калифорния-252 составляет всего несколько десятков миллиграммов в год.

СТОИМОСТЬ:

6 500 000 \$

за 1 грамм