



Физические свойства металлов

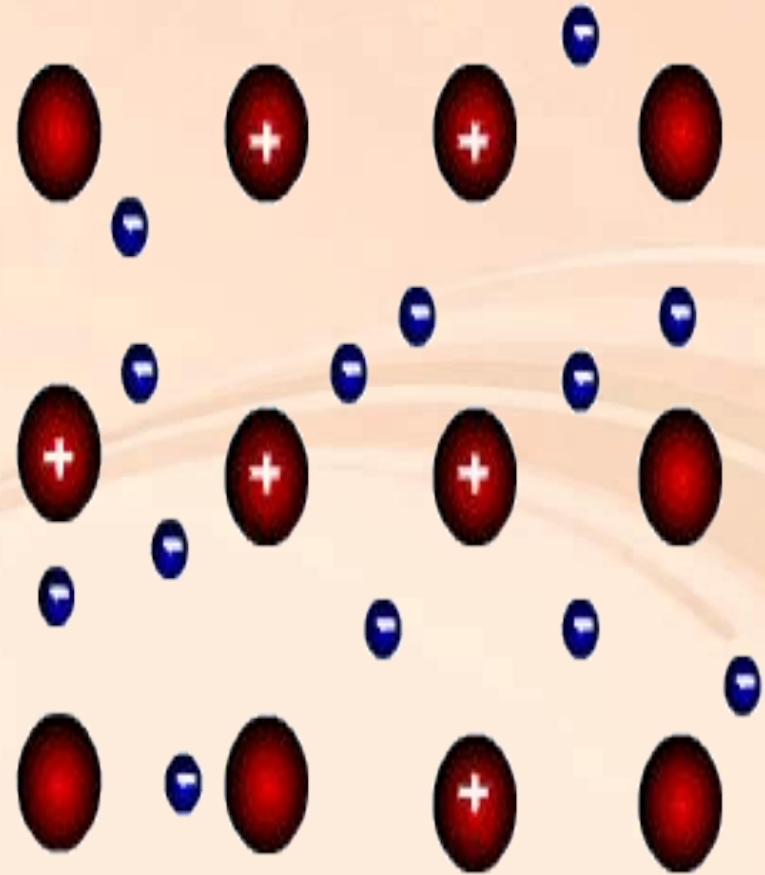


Физические свойства металлов



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.

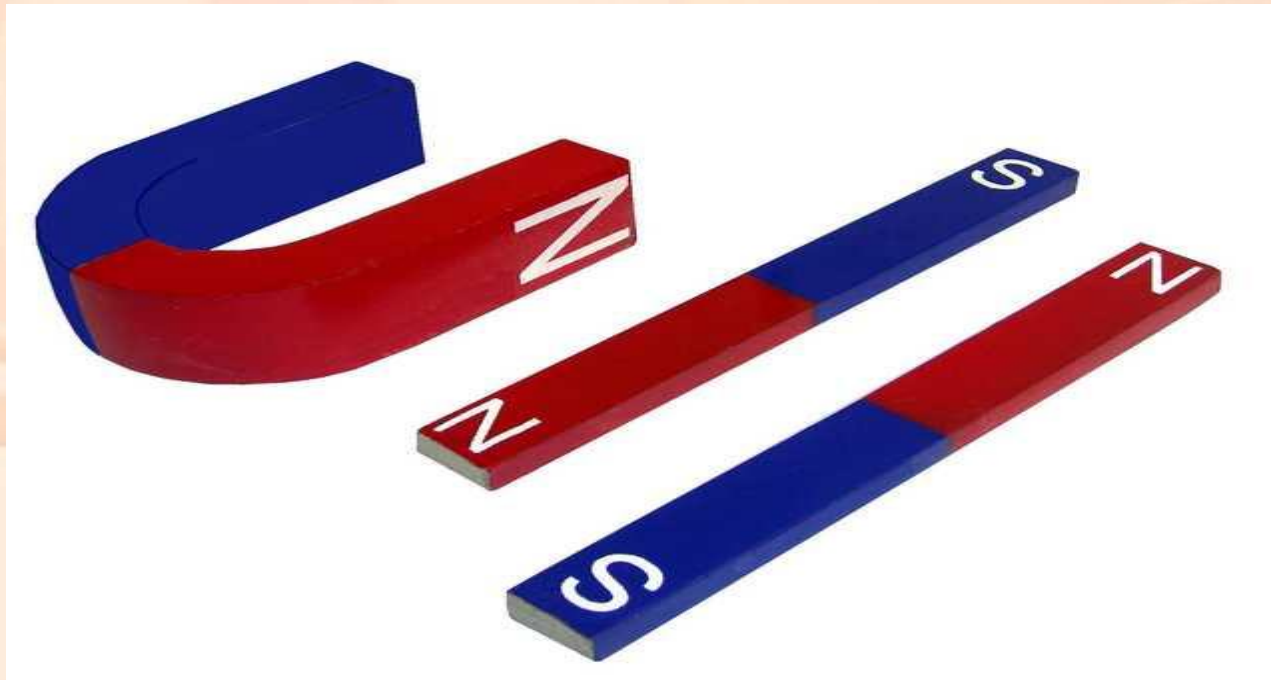


Ковкость

Изготовление различных изделий из железа
в кузнице.



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



Пластичность

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

Всем известна
алюминиевая фольга.
Алюминиевая фольга -
это тонкий слой
алюминия, в котором
отлично сохраняются
продукты питания,
кофе, чай, лекарства,
корма для домашних
животных и многое
другое.



Пластичность

- Оловянная фольга, которая 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



Все металлы делятся на две большие группы:

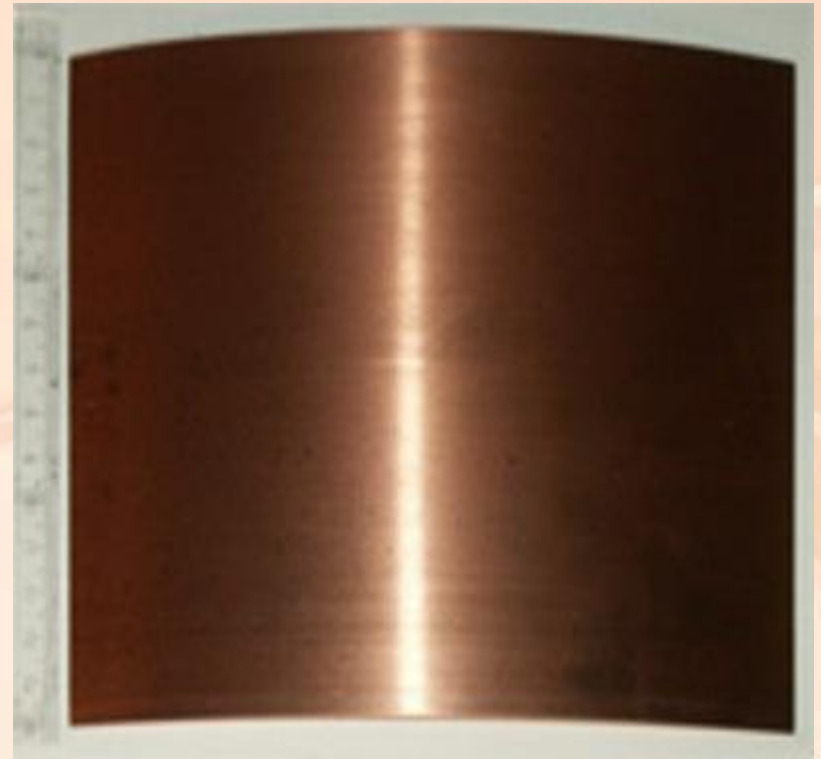
•

Черные металлы : Имеют темно-серый цвет, большую плотность, высокую температуру плавления и относительно высокую твердость. Типичным представителем черных металлов является железо.



Цветные металлы:

- Имеют характерную окраску: красную, желтую, белую; обладают большой пластичностью, малой твердостью, относительно низкой температурой плавления. Типичным представителем цветных металлов является медь.



Плотность

- В зависимости от своей плотности металлы делятся на:

Легкие (плотность не более 5 г/см^3) К

легким металлам относятся: литий, натрий, калий, магний, кальций, цезий, алюминий, барий.

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

Плотность

- *Тяжелые* (плотность больше 5 г/см^3). К тяжелым металлам относятся: цинк , медь , железо , олово , свинец , серебро , золото , ртуть и др.
Самый тяжелый металл — осмий , 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

- В зависимости от температуры плавления металлы условно делятся на:
Легкоплавкие (температура плавления до 1539°C).
К самым легкоплавким металлам относятся:
ртуть — температура плавления $-38,9^{\circ}\text{C}$;
галлий — температура плавления 30°C ;
цезий — температура плавления $28,6^{\circ}\text{C}$

Температура плавления

- Тугоплавкие (температура плавления выше 1539 С).
К тугоплавким металлам относятся: хром — температура плавления 1890°С; молибден — температура плавления 2620°С; ванадий — температура плавления 1900°С; тантал — температура плавления 3015°С; и многие другие металлы.
Самый тугоплавкий металл вольфрам — температура плавления 3410°С.

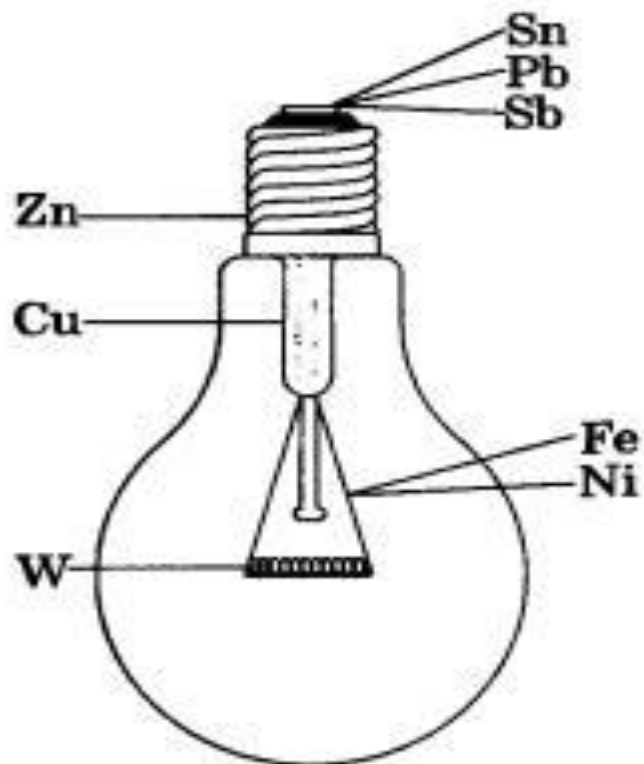


Рис. 7. Металлы, используемые при изготовлении электроламп