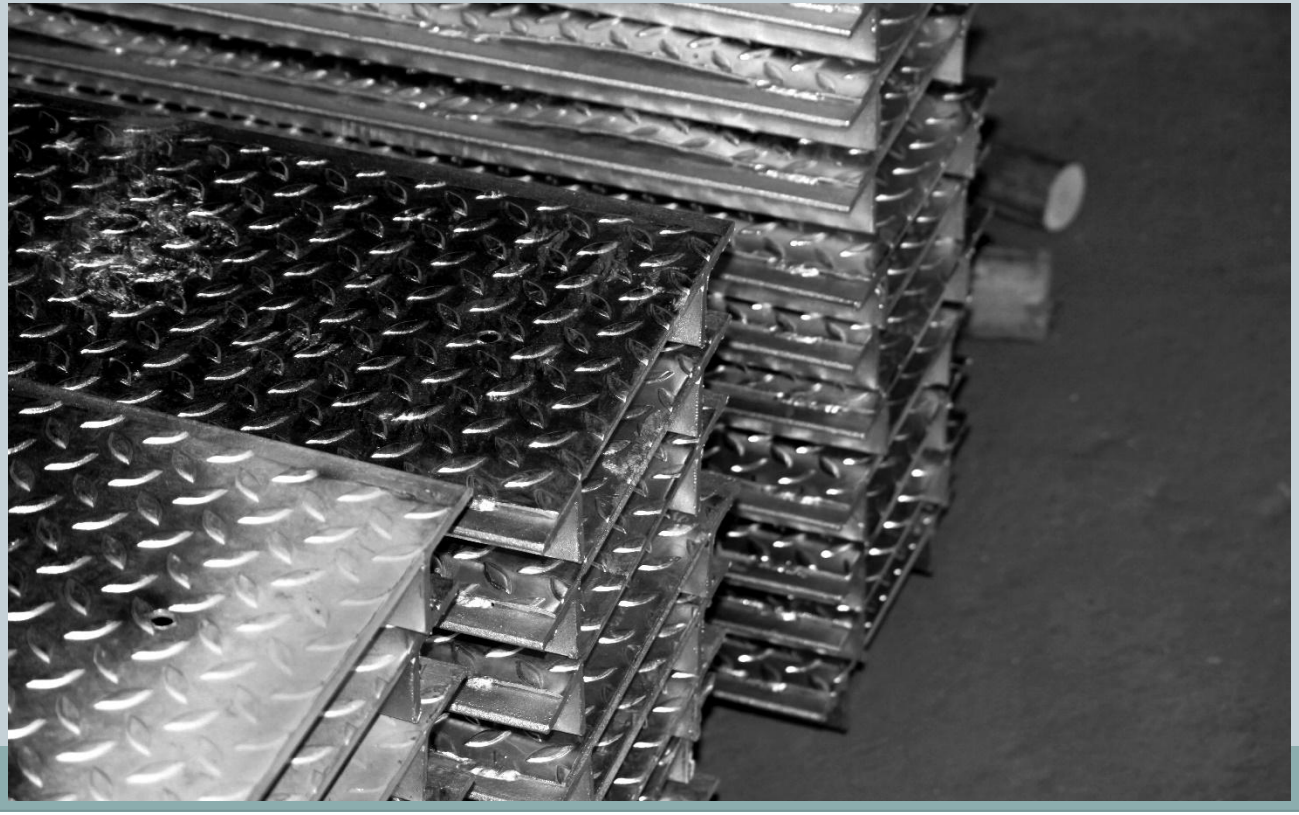
Общая характеристика металлов

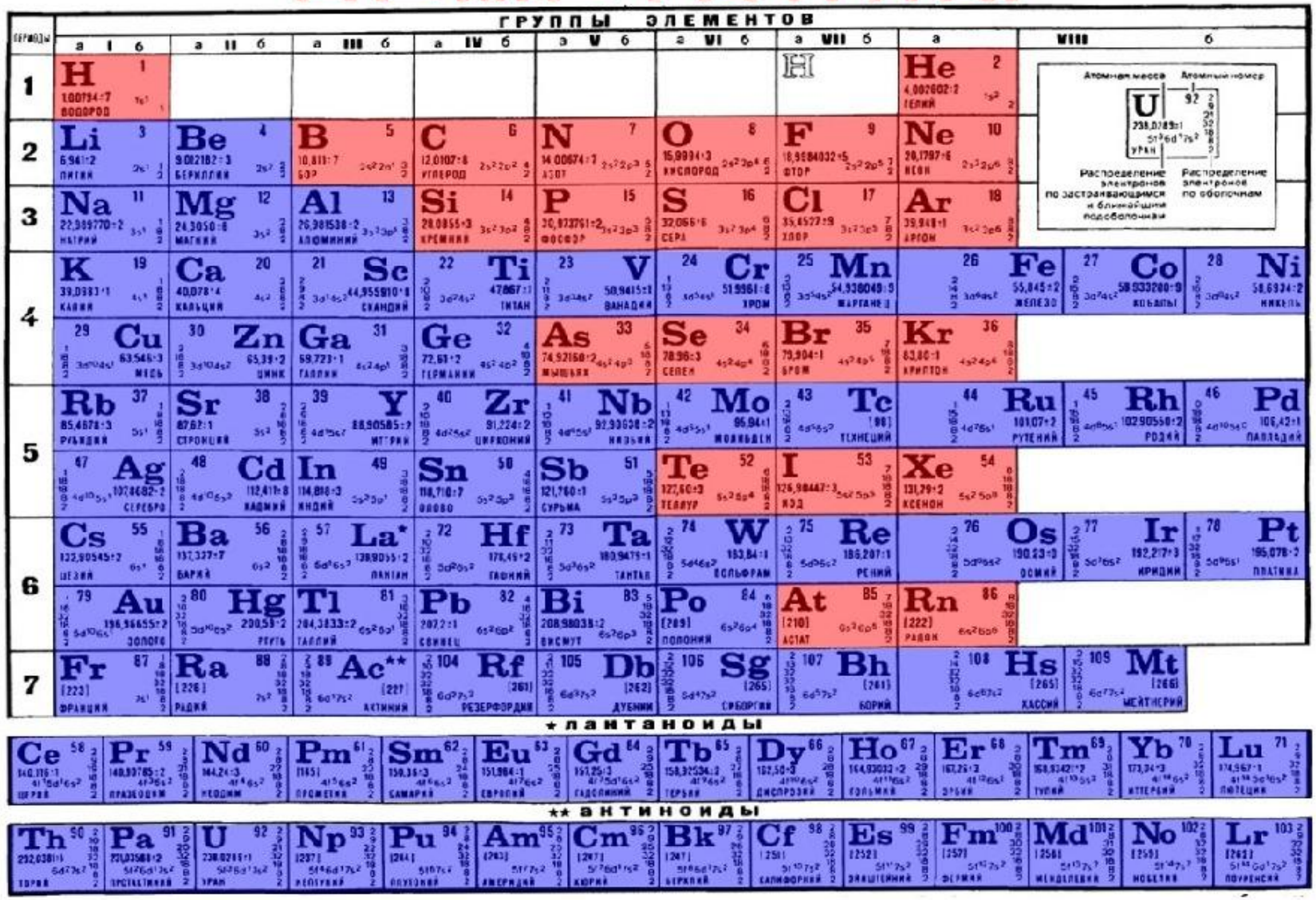
Металлы – группа элементов, в виде простых веществ, обладающих характерными металлическими свойствами.



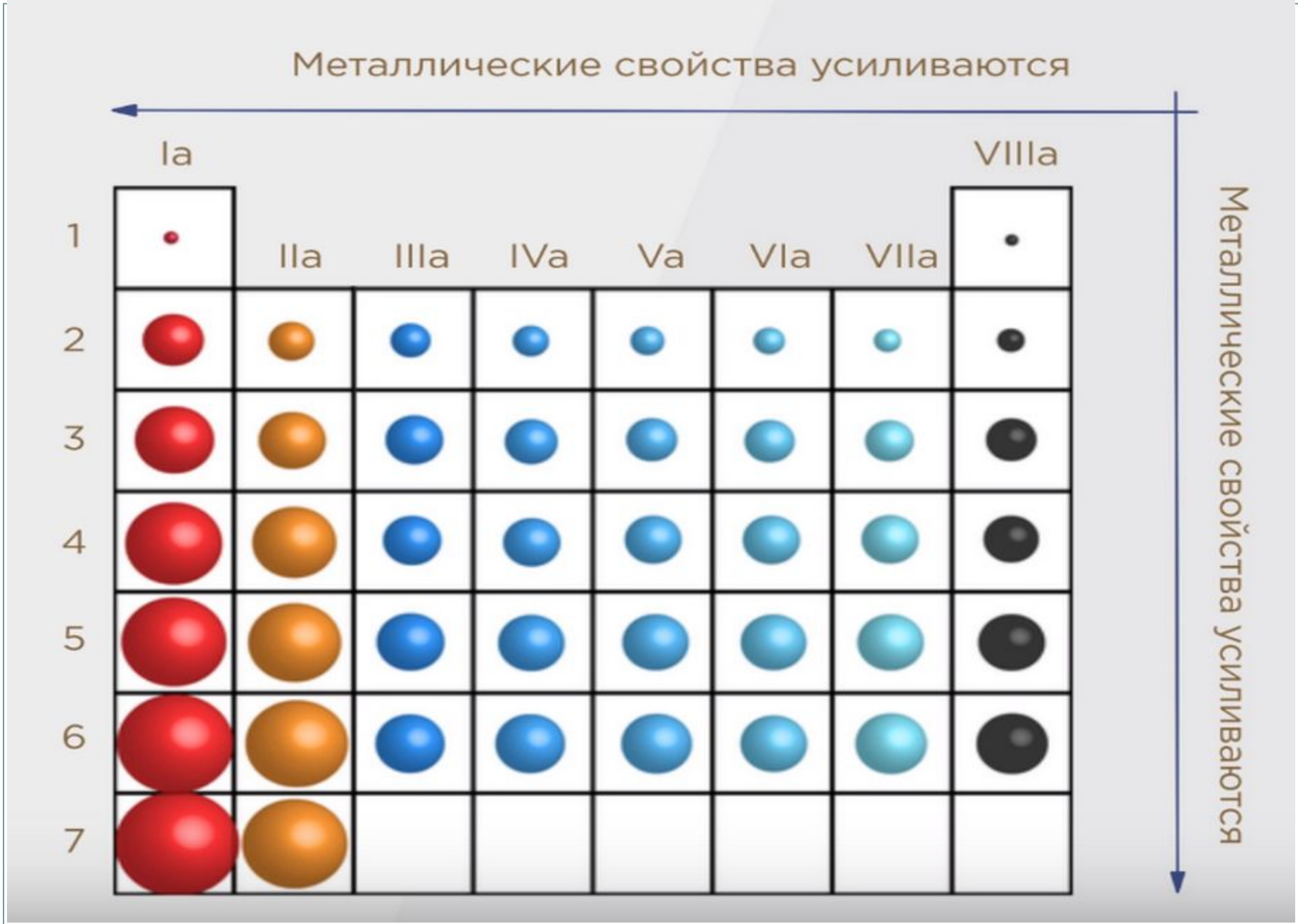
Общая характеристика металлов

Строение атомов	Строение вещества	Физические свойства	Химические свойства

Металлы и неметаллы



95 из118

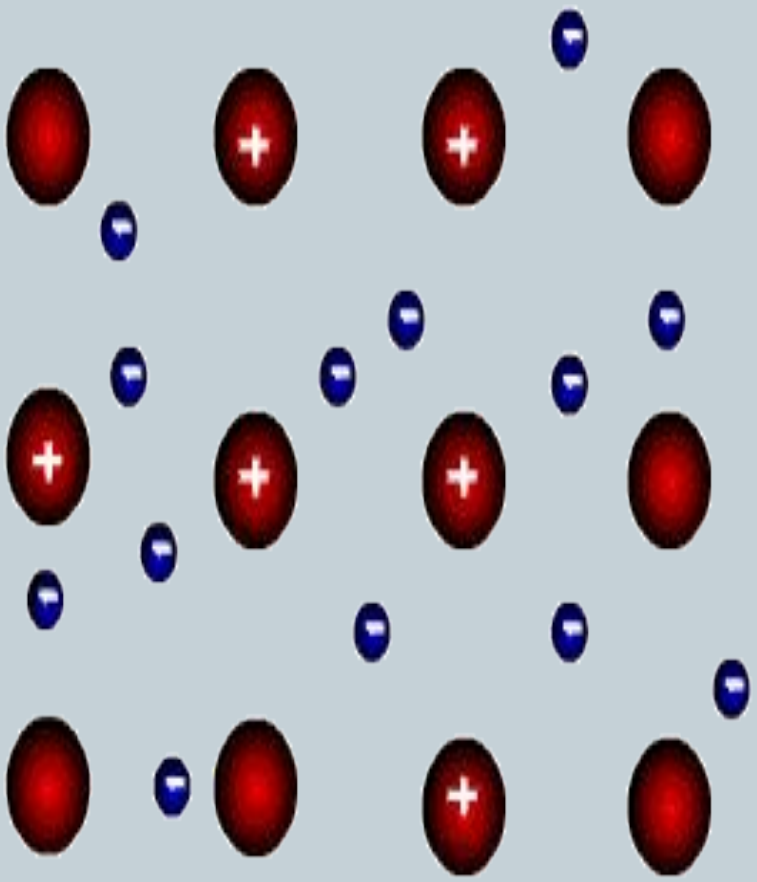

Металлические свойства усиливаются
Ia
IIIa
IIa
IIIa
IVa
Va
VIa
VIIa
VIIIa
1
2
3
4
5
6
7
Металлические свойства усиливаются

Общая характеристика металлов

Строение атомов	Строение вещества	Физические свойства	Химические свойства
Небольшое число внешних электронов (1-3), слабо связанных с ядром из-за большого радиуса атомов			

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.



Общая характеристика металлов

Строение атомов	Строение вещества	Физические свойства	Химические свойства
Небольшое число внешних электронов (1-3), слабо связанных с ядром из-за большого радиуса атомов	Металлическая связь: обобществление внешних е и притяжение их к (+) заряженным ионам ме, кристаллическая решетка металлическая	Общие:	

Агрегатное состояние

- Все металлы твердые.Кроме ртути-жидкий металл.

Большинство металлов имеют характерный серебристо-серый цвет

Цвет металла

Металлический блеск

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

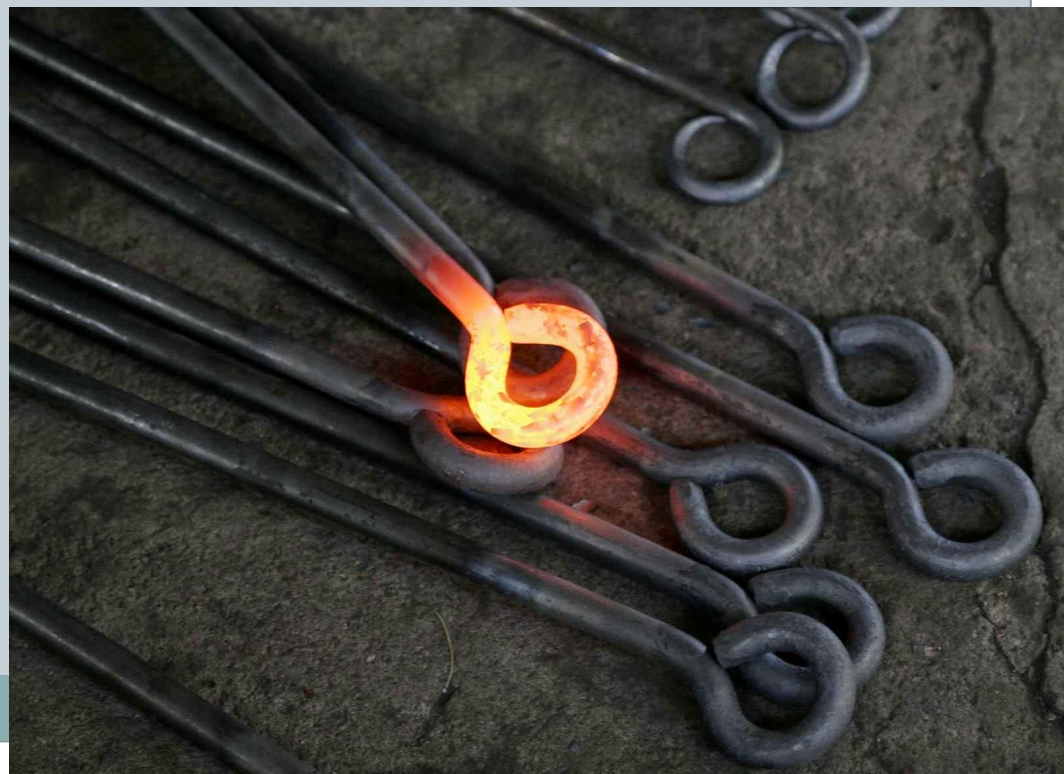
Металлический блеск

Металлический блеск

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

Ковкость, пластичность-это

- свойство металлов поддаваться изменению формы под внешним воздействием без разрушения. В некоторых случаях ковкость увеличивается при повышении температуры ...

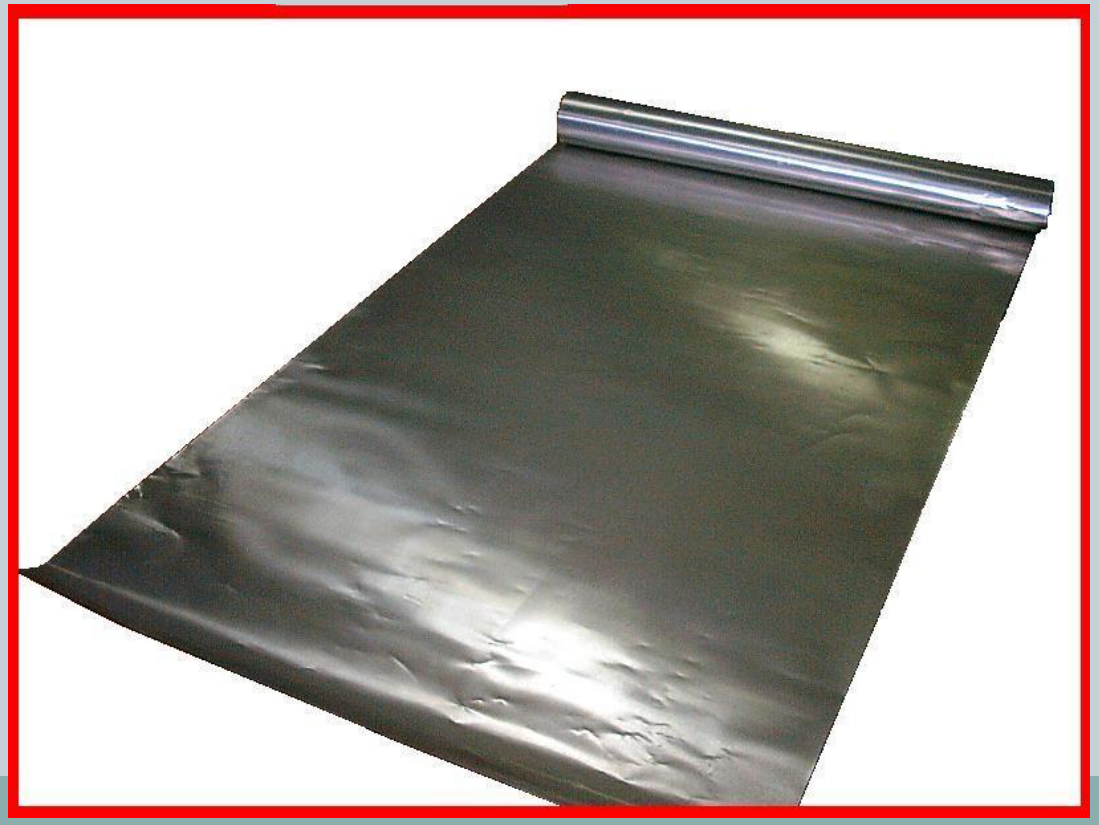


Ковкость, пластичность-это

- Способность изменять свою форму при ударе, прокатываться в тонкие листы, вытягиваться в проволоку: золото, серебро, медь, алюминий. Из 1г золота можно вытянуть проволоку длиной до 3 км или лист S=50 м²
- сусальное золото-золото толщиной 1-3 мкм

Пластичность

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



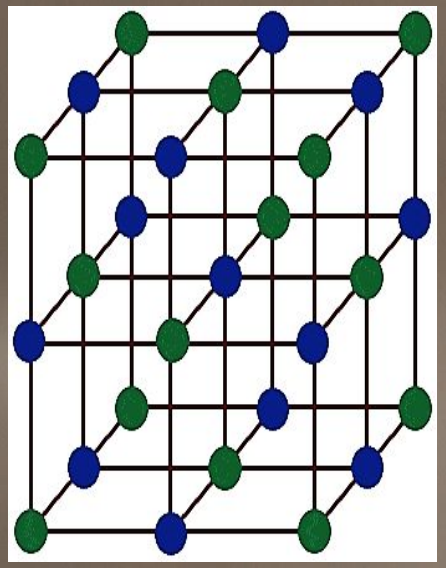
пластичность

- Оловянная фольга, используется для заворачивания лучших сортов шоколада.

Теплопроводность

- Хорошая теплопроводность, уменьшается в ряду металлов:
  Ag Cu Au Al Mg Zn Fe PЬ Hg

Высокие теплопроводность и электропроводность



Электропроводность

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

Общая характеристика металлов

Строение атомов	Строение вещества	Физические свойства	Химические свойства
Небольшое число внешних электронов (1-3), слабо связанных с ядром из-за большого радиуса атомов	Металлическая связь: обобществление внешних е и притяжение их к ионам ме, кристаллическая решетка металлическая	Общие: твердые, серебристо-серого цвета, ковкие, пластичные, тепло и электропроводны металлический блеск	

Общая характеристика металлов

Строение атомов	Строение вещества	Физические свойства	Химические свойства
Небольшое число внешних электронов (1-3), слабо связанных с ядром из-за большого радиуса атомов	Металлическая связь: обобществление внешних е и притяжение их к ионам ме, кристаллическая решетка металлическая	Особые:	

Твердость разная

- 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.(натрий ,хром)

Самый твёрдый

Хром (Cr)

Самые мягкие-ме I группы главной подгруппы

Калий (K)

Рубидий (Rb)

Цезий (Cs)

Температура плавления

Легкоплавкие

(температура плавления до 1539°С).Самые легкоплавкие: металлы I группы главной подгруппы, ртуть -38,9°С; галлий +30°С; цезий +28,6°С

- **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.

Самые легкоплавкие

29°C

Цезий (Cs)

29,8°C

Галлий (Ga)

Dnn87

Ртуть -39°C

Самый тугоплавкий

Вольфрам (W)

3410°C

температура плавления вольфрама

Плотность разная

Легкие

(плотность не более 5г/см^3)

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

Самые легкие: металлы I группы главной подгруппы

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

Плотность

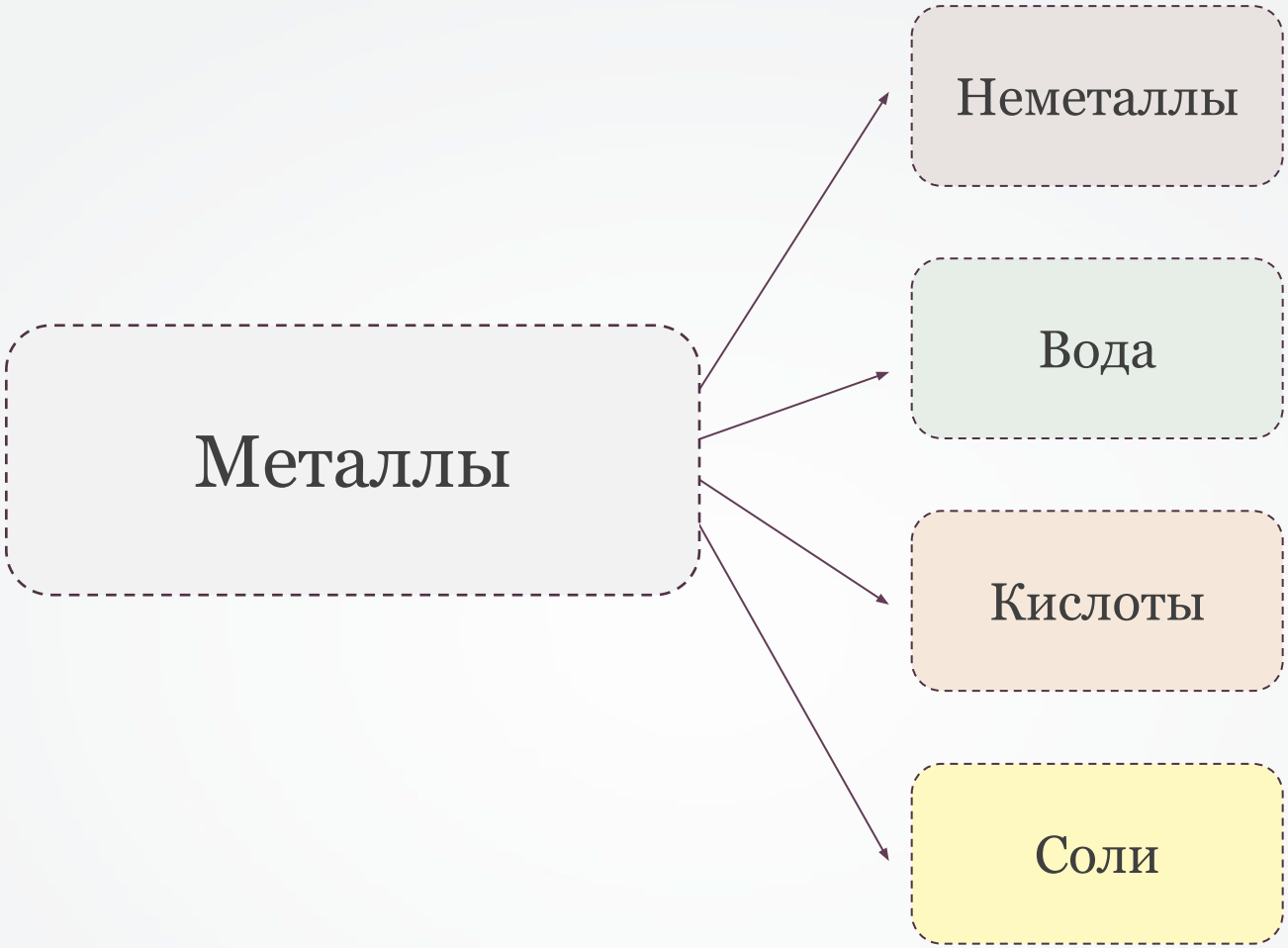
- ***Тяжелые*** (плотность больше 5 г/см^3).
- К тяжелым металлам относятся: Zn, Cu, Fe, Sn, Hg, Ag, Au, Hg и др.
  Самый тяжелый металл — осмий Os плотность 22,5 г/см^3

Общая характеристика металлов

Строение атомов	Строение вещества	Физические свойства	Химические свойства
Небольшое число внешних электронов (1-3), слабо связанных с ядром из-за большого радиуса атомов	Металлическая связь: обобществление внешних е и притяжение их к ионам ме, кристаллическая решетка металлическая	Особые: 1.Разная плотность: легкие и тяжелые самые… самые… 2.Разная твердость: мягкие и твердые самые… самые… 3.Разная температура плавления: легкоплавкие и тугоплавкие	

Химические свойства

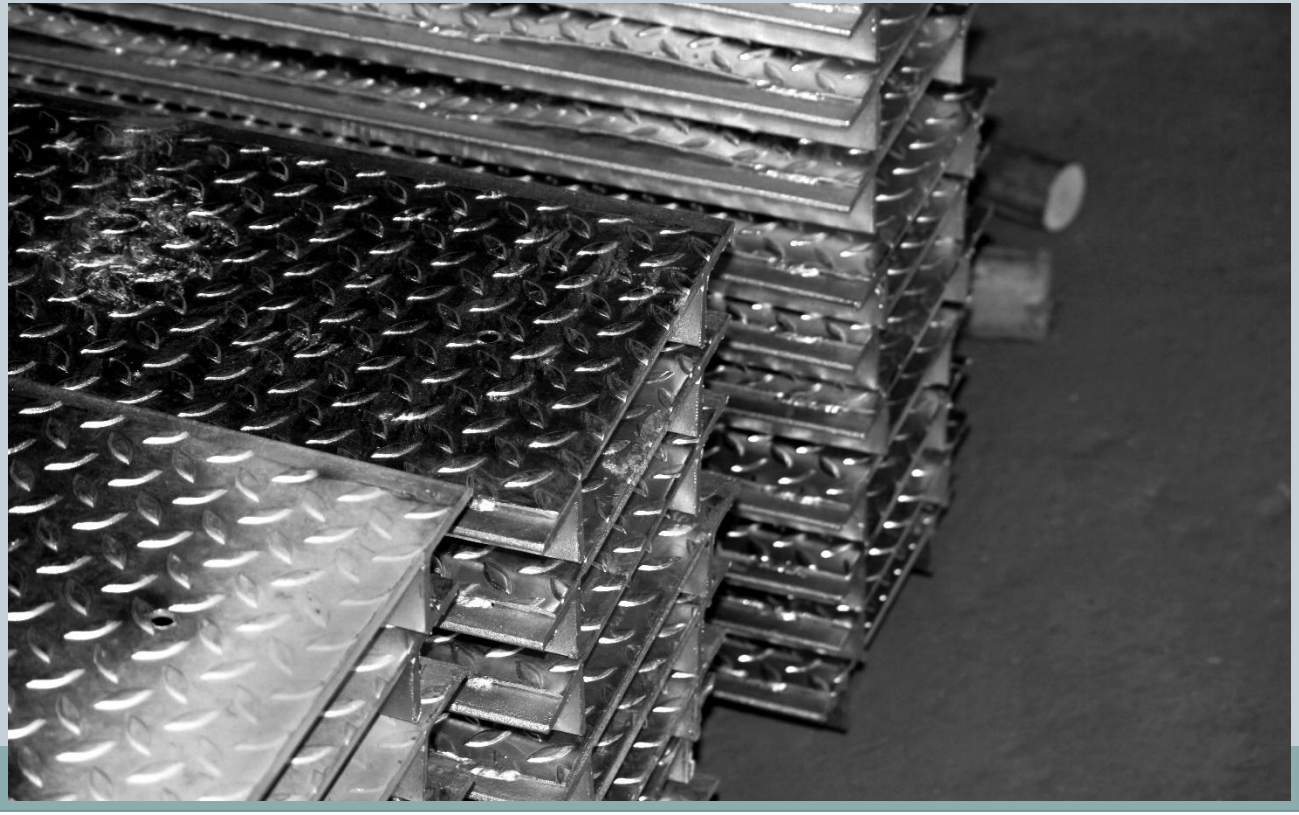
Неметалл ↓		Металл ↓
оксид неме кислотный ↓		Оксид ме-основной ↓
кислота ↓		основание ↓
соль		соль



Электрохимический ряд активности металлов

Li	Rb	K	Ba	Sr	Ca	Na	Mg	Al	Mn	Zn	Cr	Fe	Co	Ni	Sn	Pb	H_2	Sb	Cu	Hg	Ag	Pt	Au

Общая характеристика металлов

Строение атомов	Строение вещества	Физические свойства	Химические свойства
Небольшое число внешних электронов (1-3), слабо связанных с ядром из-за большого радиуса атомов	Металлическая связь: обобществление внешних е и притяжение их к ионам ме, кристаллическая решетка металлическая	**Общие** : твердые, серебристо-серого цвета, ковкие, пластичные, тепло и электропроводнымета ллический блеск **Особые:** 1.Разная плотность: легкие и тяжелые 2.Разная твердость: мягкие и твердые 3.Разная температура: легкоплавкие и тугоплавкие	Все металлы восстановители- легко отдают внешние электроны, реагируя с 1.Неме 2.Водой 3.кислотами 4.солями

Д.З- выучить таблицу «Общая характеристика металлов», знать примеры самых легкоплавких и тугоплавких, самых тяжелых и легких, самых мягких и твердых.