



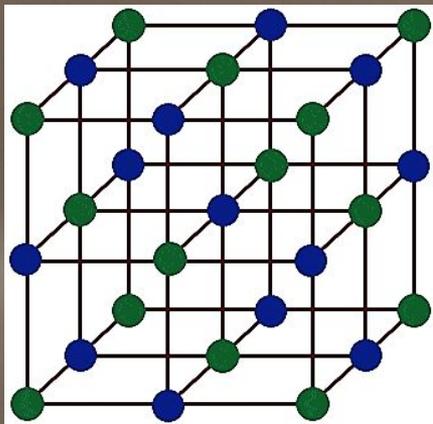
Металлы — группа элементов, в виде простых веществ, обладающих характерными металлическими свойствами.

95 из 118

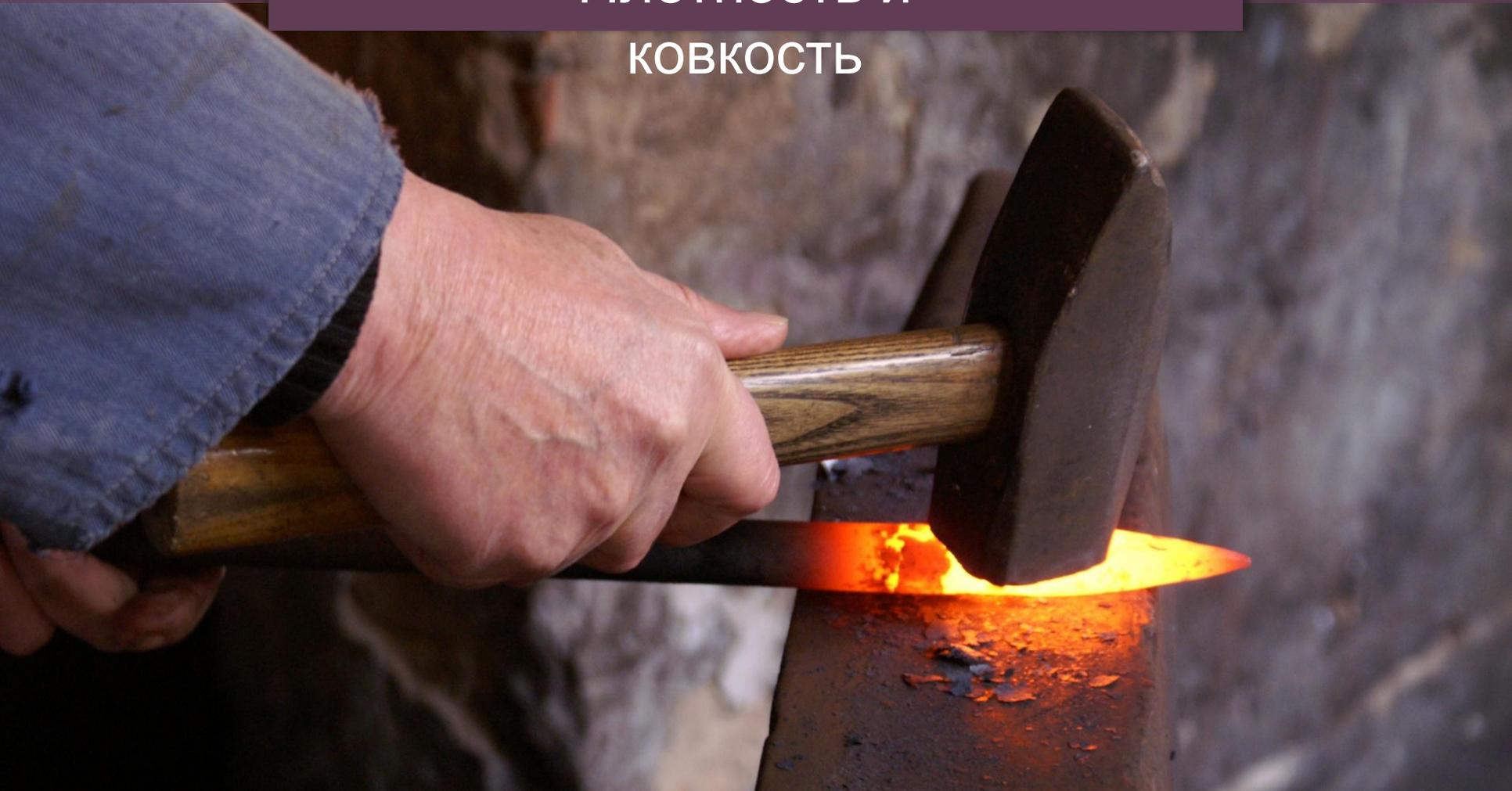
Металлический блеск



Высокие теплопроводность и электропроводность



Плотность и КОВКОСТЬ



Температура плавления



Ртуть
(Hg)

38,9°

температура
плавления ртути

С

Температура плавления

29°C



Цезий
(Cs)

29,8°C



Галлий
(Ga)

Температура

плавления



Вольфрам
(W)

3410°C

температура плавления
вольфрама

Твёрдость



Alchemist-hp

Хром
(Cr)

Твёрдость

ь



Калий
(K)



Рубидий
(Rb)

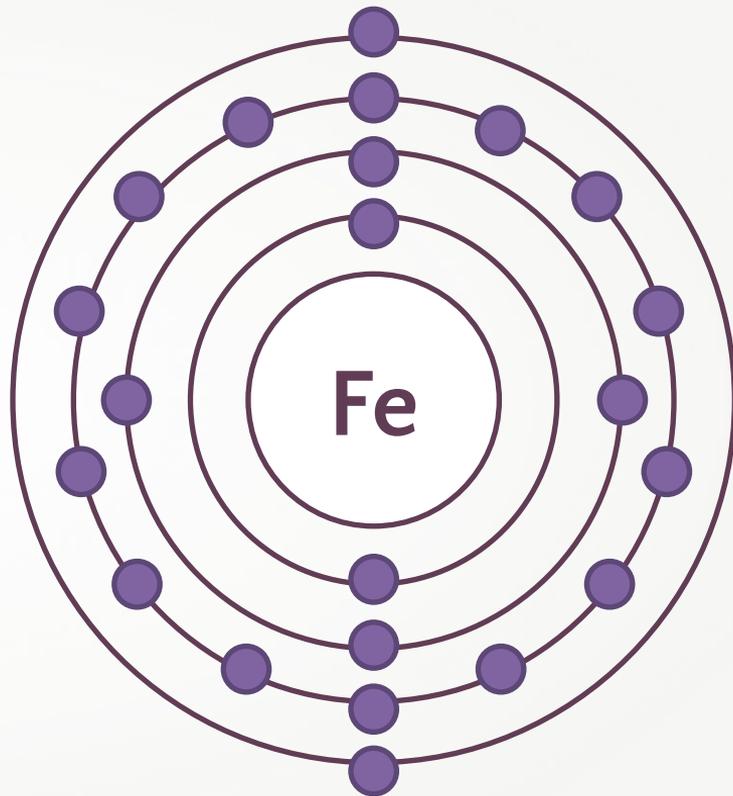


Цезий
(Cs)

Физические свойства металлов заключаются в том, что они ковкие, пластичные, тягучие вещества, которые способны проводить тепло и электрический ток.



Химические свойства металлов обусловлены способностью их атомов легко отдавать электроны с внешнего энергетического уровня, превращаясь в положительно заряженные ионы.

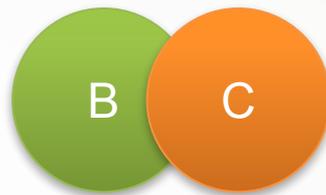


Химические реакции металлов

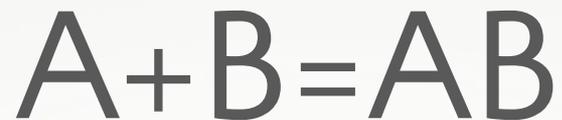
```
graph TD; A[Химические реакции металлов] --> B[Реакции соединения]; A --> C[Реакции замещения];
```

Реакции
соединения

Реакции
замещения



Реакции замещения – это такие реакции, в результате которых атомы простого вещества замещают атомы одного из химических элементов в сложном веществе.

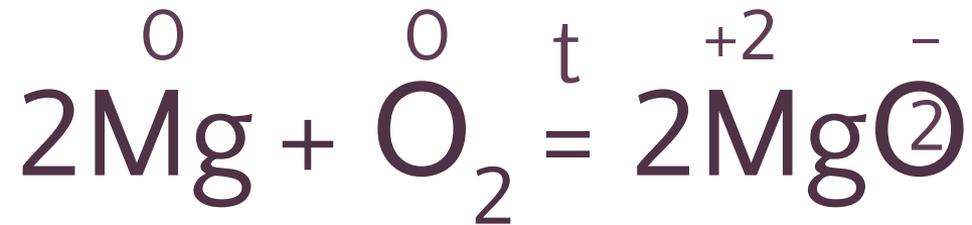


Реакции соединения – это такие реакции, в результате которых из одного или нескольких веществ образуется одно сложное вещество.



В химических реакциях металлы способны отдавать электроны, т.е. быть **восстановителями**, проявлять в образовавшихся соединениях только положительную степень окисления.

Взаимодействие металлов с неметаллами

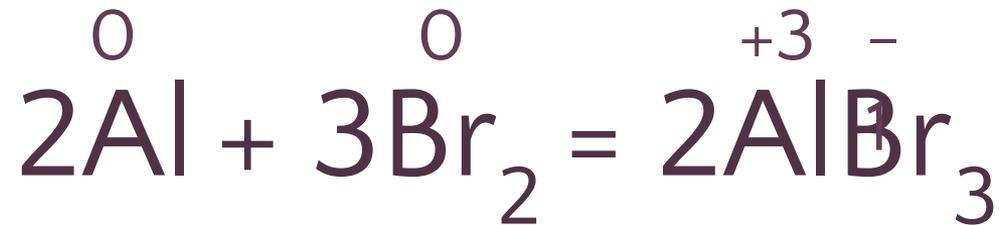






Взаимодействие металлов с неметаллами

с образованием солей

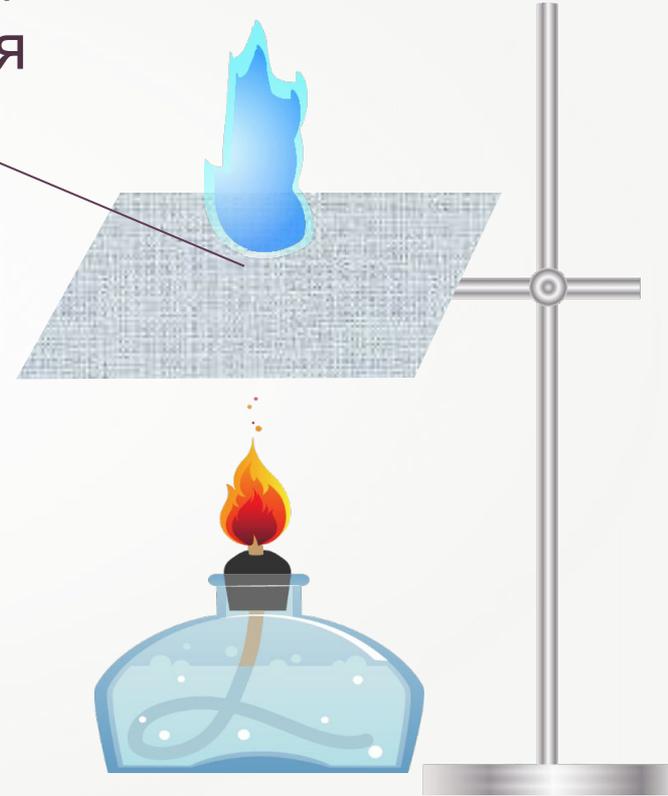


Опыт взаимодействия алюминия с серой



Опыт взаимодействия алюминия с серой

Сульфид
алюминия
(Al_2S_3)



Взаимодействие алюминия с серой



Взаимодействие металлов с разбавленными кислотами

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
----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----------------	----	----	----	----	----	----

ВЫТЕСНЯЮТ ВОДОРОД ИЗ
КИСЛОТ

ВОДОРОД ИЗ
КИСЛОТ НЕ
ВЫТЕСНЯЮТ

кислота

кроме HNO₃

+

Me⁰

до
водорода

→

соль

+

H₂ ↑

Взаимодействие цинка с соляной кислотой





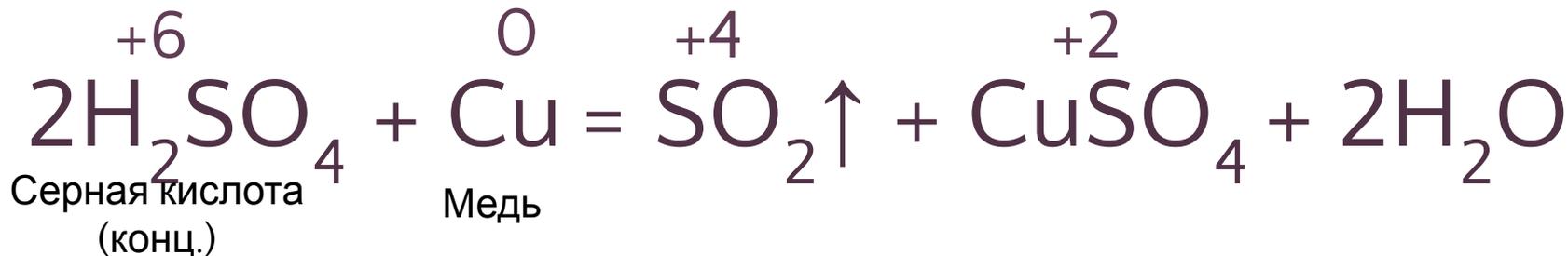
Взаимодействие металлов с кислотами

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
----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----------------	----	----	----	----	----	----

взаимодействуют
с разбавленными кислотами

реагируют
с концентрированными
кислотами без
выделения водорода



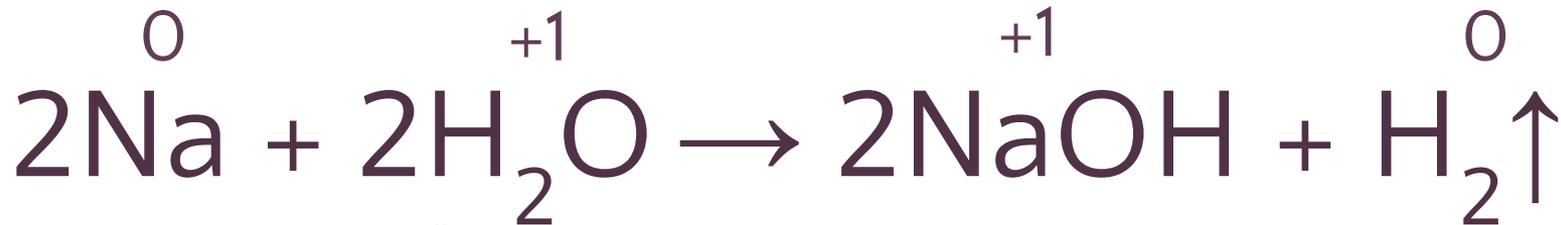
Взаимодействие металла с водой

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
----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----------------	----	----	----	----	----	----

активные
металлы

НЕ ВЫТЕСНЯЮТ
ВОДОРОД



Восстановите
ль

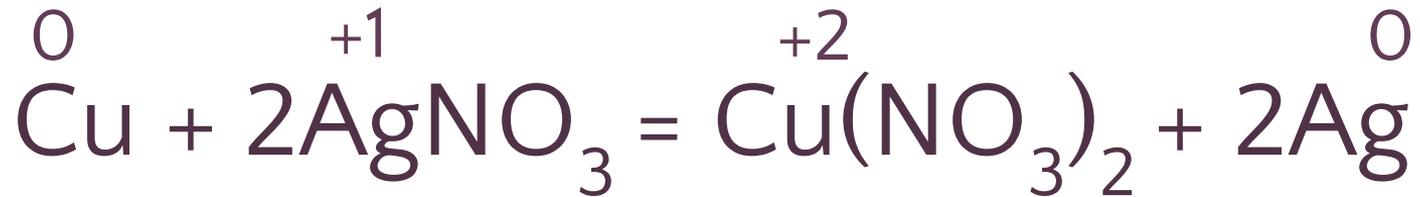
Окислитель

Взаимодействие металлов с растворами солей

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
----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----------------	----	----	----	----	----	----

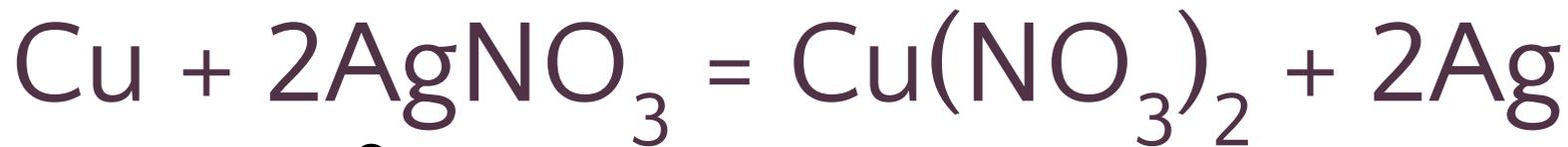
взаимодействуют
с растворами солей



Взаимодействие меди с нитратом серебра

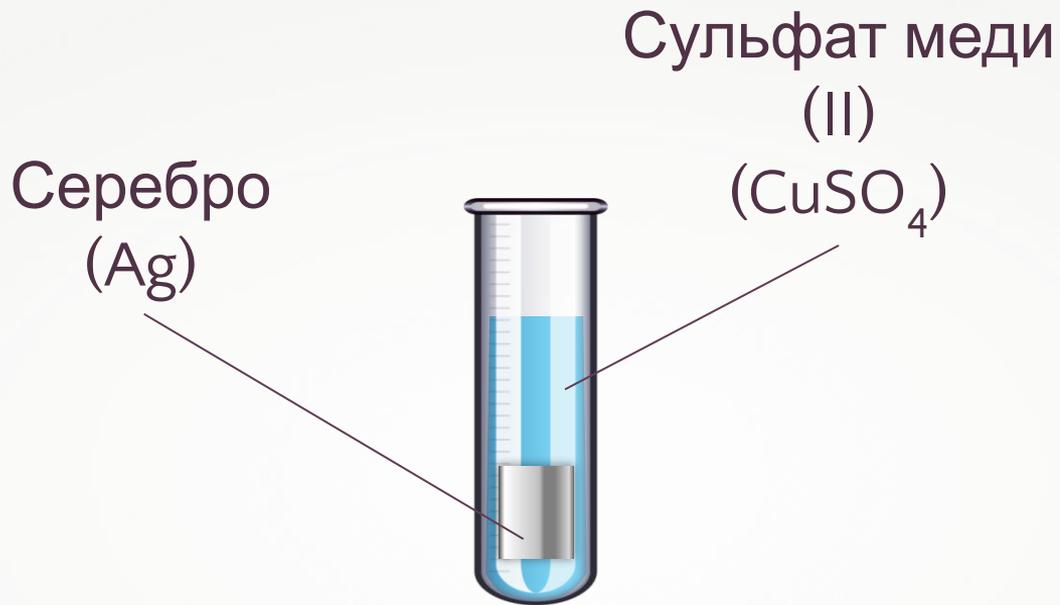


Взаимодействие меди с нитратом серебра



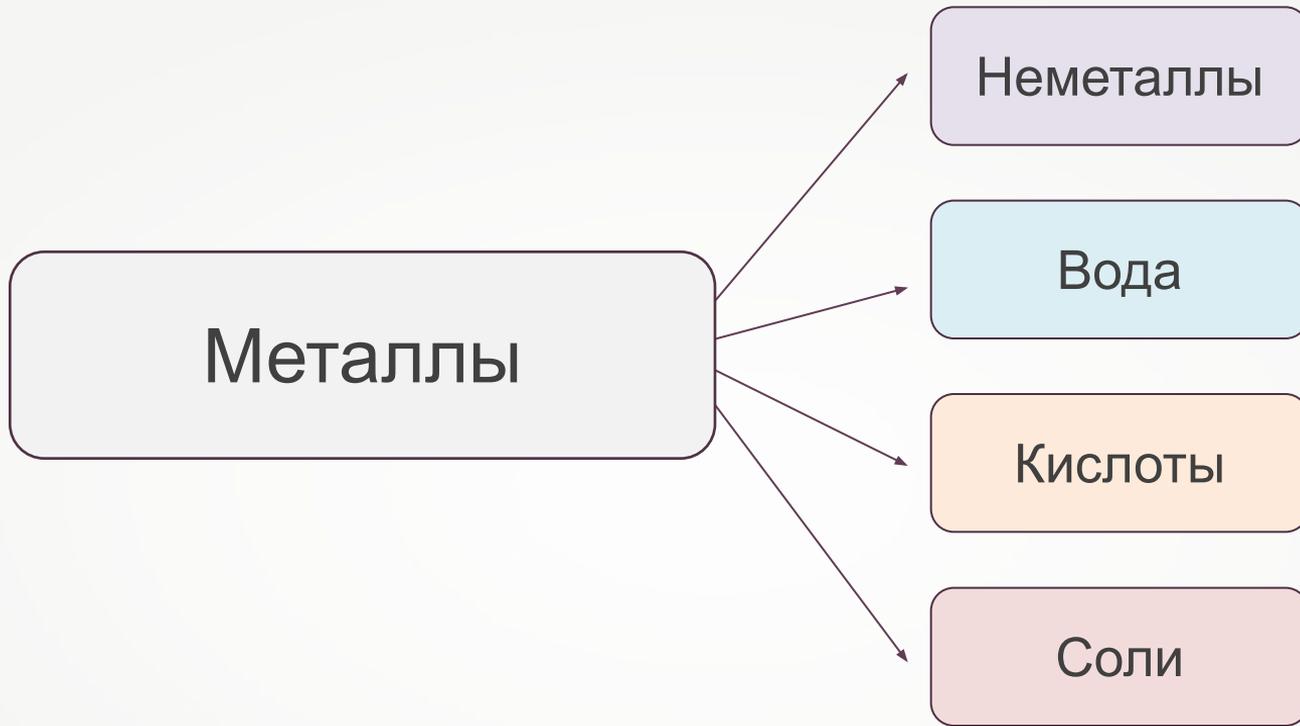
Восстановите
ль

Окислитель
ь



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
----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----------------	----	----	----	----	----	----



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
----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----------------	----	----	----	----	----	----