

ОБЩИЕ ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ

Среди металлов традиционно выделяют несколько групп. Входящие в их состав представители характеризуются отличной от других металлов химической активностью. Такими группами являются:

- **благородные металлы** (серебро, золото, платина);
- **щелочные металлы** (металлы, образованные элементами IА группы периодической системы);
- **щелочноземельные металлы** (кальций, стронций, барий, радий).

Простые вещества, обладающие металлическими свойствами, в химических реакциях всегда являются **восстановителями**. Положение металла в ряду активности характеризует то, насколько активно данный металл способен вступать в химические реакции (т. е. то, насколько сильно у него проявляются свойства восстановителя).

Ряд активности металлов

Li, K, Ba, Ca, Na,	Mg, Al, Mn, Zn, Cr, Fe, Ni, Sn, Pb	H ₂	Cu, Hg, Ag, Pt, Au
<i>активные металлы</i>	<i>металлы средней активности</i>		<i>неактивные металлы</i>

ВНИМАНИЕ!

1. Чем левее стоит металл в этом ряду, тем более сильным восстановителем он является.
2. Каждый металл способен вытеснять из растворов солей те металлы, которые в ряду активности стоят после него (правее).
3. Металлы, находящиеся в ряду активности левее водорода, способны вытеснять его из растворов кислот.
4. Щелочные и щелочноземельные металлы в любых водных растворах взаимодействуют прежде всего с водой.

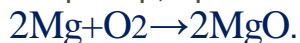
Общие химические свойства металлов

Взаимодействие с простыми веществами-неметаллами

1. Металлы взаимодействуют с кислородом, образуя оксиды.

Металл + кислород → оксид.

Например, при взаимодействии магния с кислородом образуется оксид магния:



Обрати внимание!

Серебро, золото и платина с кислородом не реагируют.

2. Металлы взаимодействуют с галогенами (фтором, хлором, бромом и иодом), образуя галогениды.

Металл + галоген → галогенид металла.

Например, при взаимодействии натрия с хлором образуется хлорид натрия:



3. Металлы взаимодействуют с серой, образуя сульфиды.

Металл + сера → сульфид металла.

Например, при взаимодействии цинка с серой образуется сульфид цинка:
 $Zn+S\rightarrow ZnS$.

4. Активные металлы при нагревании реагируют с азотом, фосфором и некоторыми другими неметаллами.

Например, при взаимодействии лития с азотом образуется нитрид лития:
 $6Li+N_2\rightarrow 2Li_3N$.

При взаимодействии кальция с фосфором образуется фосфид кальция:
 $3Ca+2P\rightarrow Ca_3P_2$.

Взаимодействие со сложными веществами

1. Щелочные и щелочноземельные металлы взаимодействуют с водой при обычных условиях, образуя растворимое в воде основание (щёлочь) и водород.

Активный металл + вода → щёлочь + водород.

Например, при взаимодействии натрия с водой образуются гидроксид натрия и водород:
 $2Na+2H_2O\rightarrow 2NaOH+H_2$.

Обрати внимание!

Некоторые металлы средней активности реагируют с водой при повышенной температуре, образуя оксид металла и водород.

Например, раскалённое железо реагирует с водяным паром, образуя смешанный оксид — железную окалину Fe_3O_4 и водород:



2. Металлы, стоящие в ряду активности металлов левее водорода, взаимодействуют с растворами кислот, образуя соль и водород.

Металл + кислота → соль + водород.

Например, при взаимодействии алюминия с серной кислотой образуются сульфат алюминия и водород:



3. Металлы реагируют с солями менее активных металлов в растворе, образуя соль более активного металла и менее активный металл в свободном виде.

Более активный металл + соль → соль более активного металла + менее активный металл.

Например, при взаимодействии железа с сульфатом меди(II) образуются сульфат железа(II) и медь:

