

9 класс

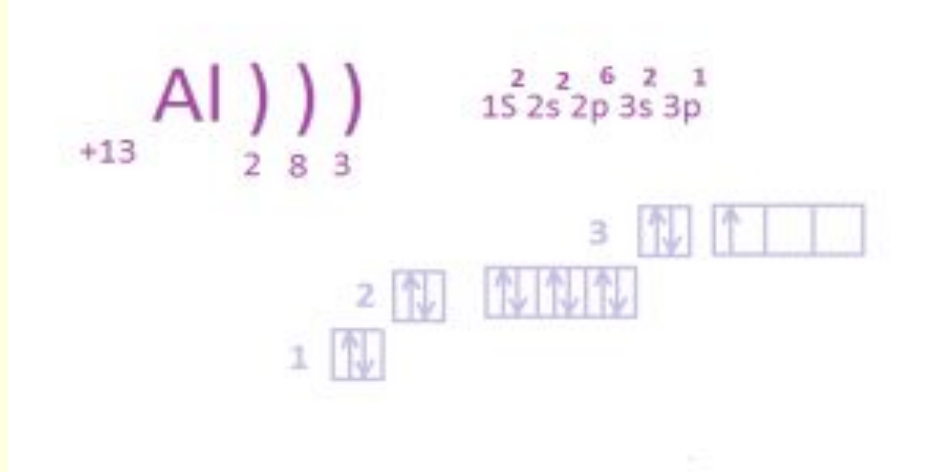
***Алюминий  
и его соединения***

# *Положение в Периодической системе*

- Алюминий располагается в 3 периоде, в главной подгруппе 3 группы.
- Порядковый номер элемента – 13
- Относительная атомная масса – 27
- Алюминий – металл, соединения которого обладают амфотерными свойствами.



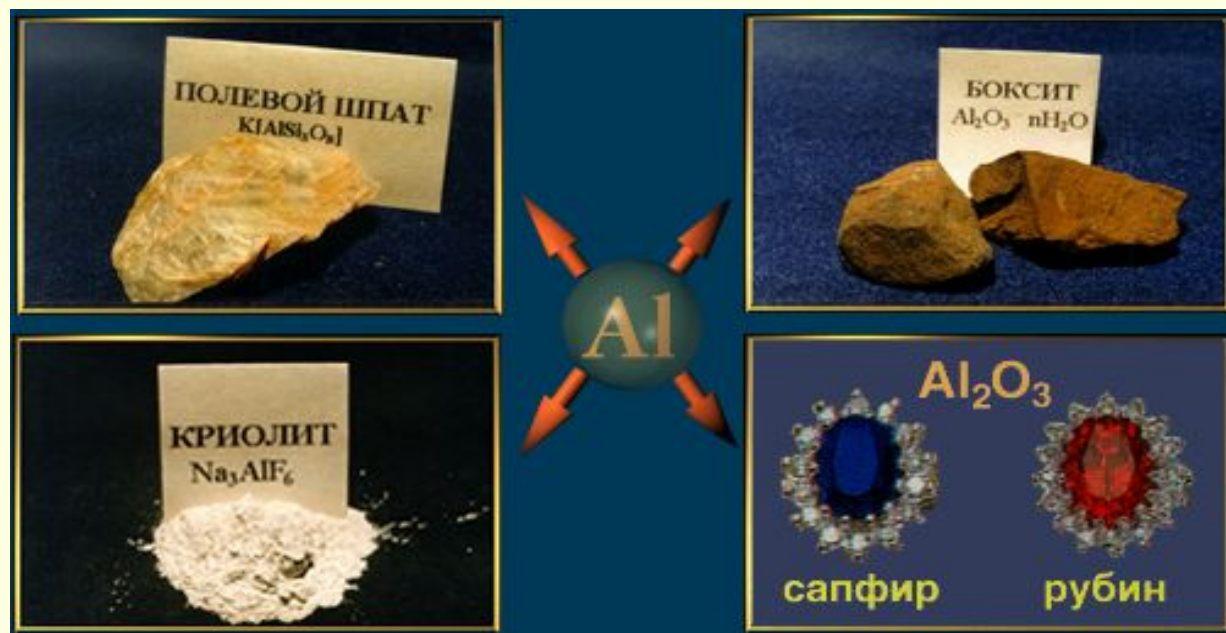
# Строение атома алюминия



- Заряд ядра атома алюминия +13
- В атоме 3 энергетических уровня
- Электронная оболочка атома алюминия содержит s- и p-электроны
- На внешнем электронном уровне 3 электрона (2 – спаренных s-электрона и 1 – неспаренный p-электрон)

# Нахождение в природе

- По распространенности в земной коре алюминий занимает 3-е место после кислорода и кремния среди всех атомов и 1-е место — среди металлов. Встречается только в составе соединений.

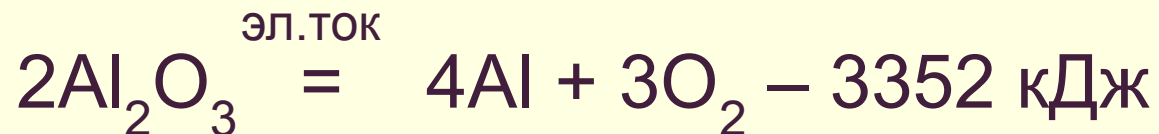


# Получение алюминия

- Впервые алюминий был получен датским физиком Хансом Эрстедом в 1825 году действием амальгамы калия на хлорид алюминия с последующей отгонкой ртути. Название элемента образовано от лат. *aluminis* — квасцы.



- В настоящее время алюминий получают электролизом оксида:



# Физические свойства

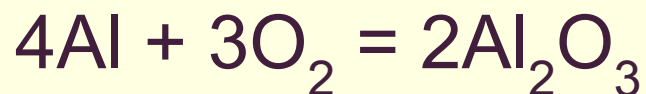
- плотность (при 20°С) 2698,9 кг/м<sup>3</sup>;
- $t_{\text{пл}}$  660,24°С;
- $t_{\text{кип}}$  около 2500°С;

Алюминий сочетает весьма ценный комплекс свойств: малую плотность, высокие теплопроводность и электрическую проводимость, высокую пластичность и хорошую коррозионную стойкость, обладает высокой отражательной способностью, близкой к серебру (он отражает до 90% падающей световой энергии).

На воздухе алюминий покрывается тонкой, но очень прочной пленкой оксида  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , защищающей металл от дальнейшего окисления и обуславливающей его высокие антикоррозионные свойства.

# Химические свойства

- Окисляется на воздухе:

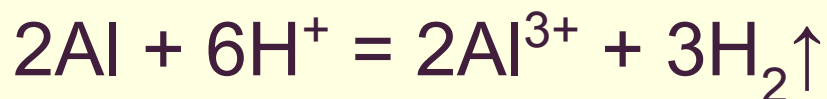
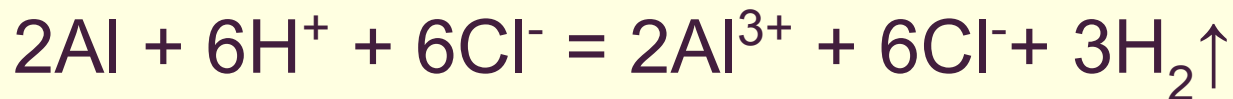
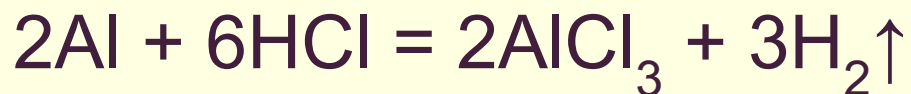


- Вытесняет водород из воды

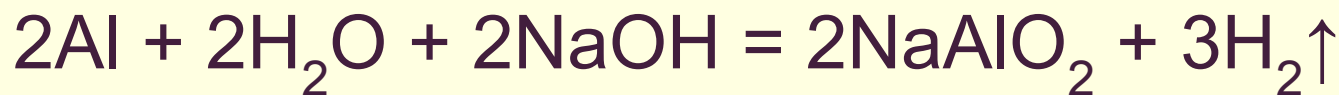


# Химические свойства

- Взаимодействует с кислотами:



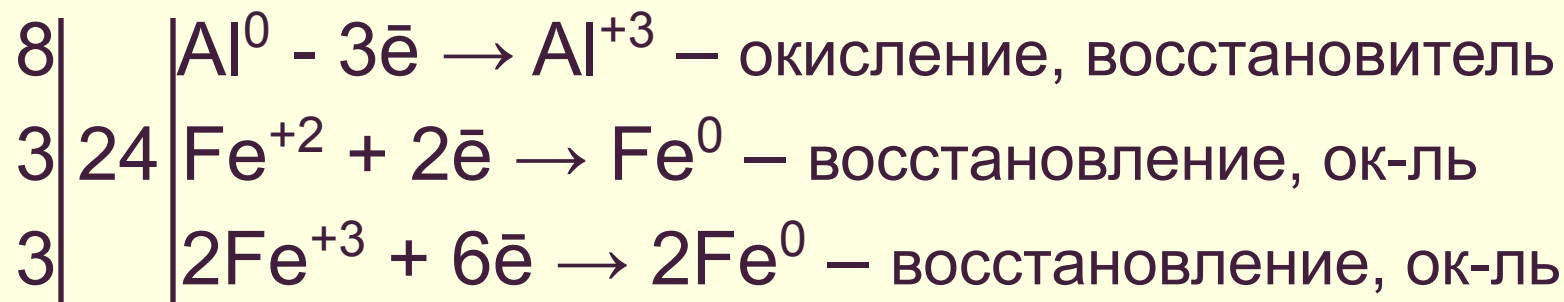
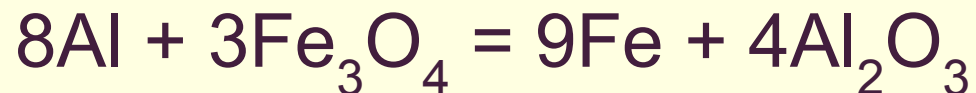
- Взаимодействует со щелочами:





# Химические свойства

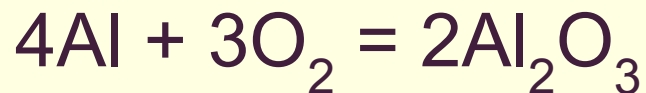
- Вытесняет металлы из их оксидов (алюминотермия):



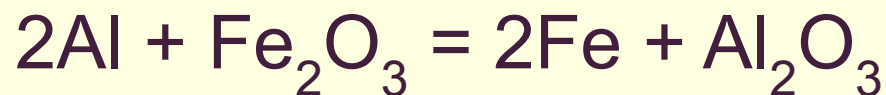
# Соединения алюминия. Оксид

- Очень твердый порошок белого цвета.
- Образуется:

а) при окислении или горении алюминия:



б) в реакции алюминотермии:



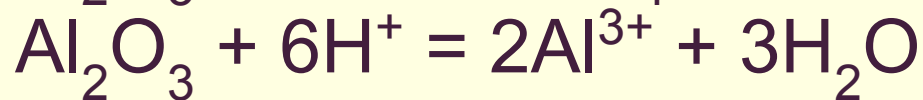
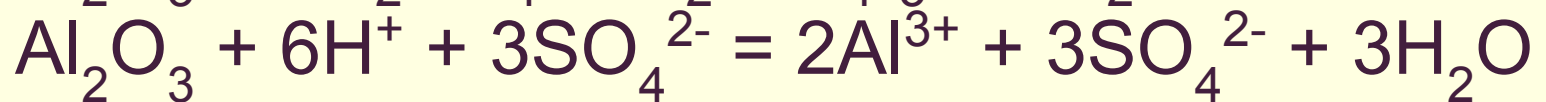
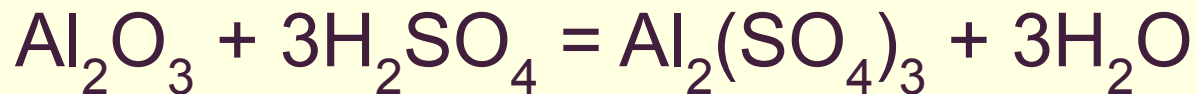
в) при термическом разложении гидроксида:



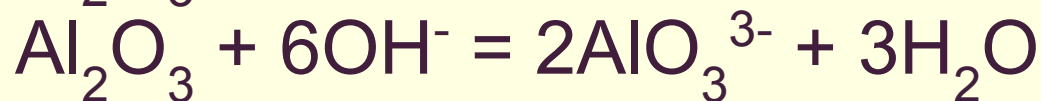
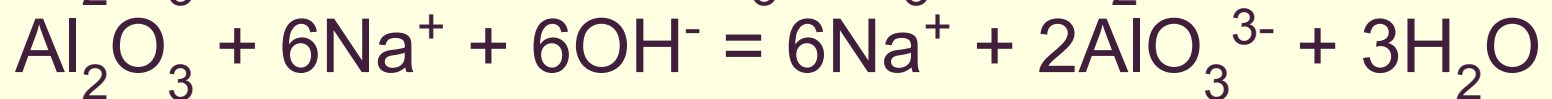
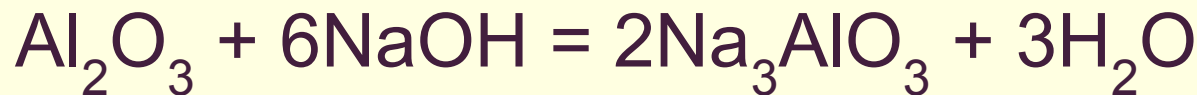
# Химические свойства оксида алюминия

$\text{Al}_2\text{O}_3$  по характеру амфотерный оксид.  
Взаимодействует:

а) **с кислотами:**



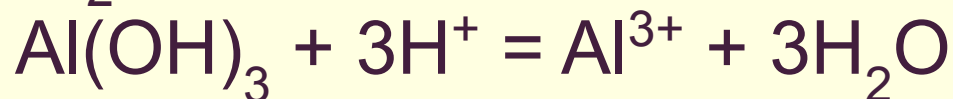
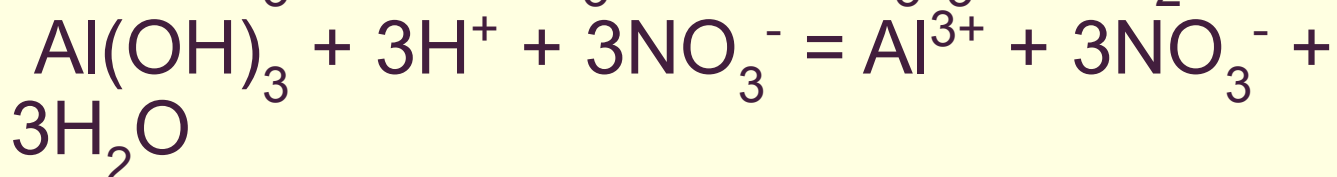
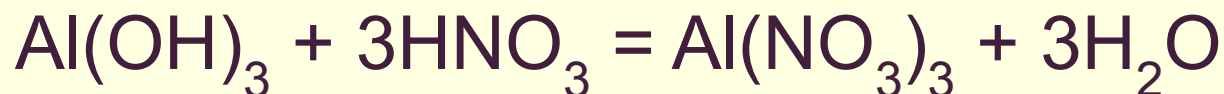
б) **со щелочами:**



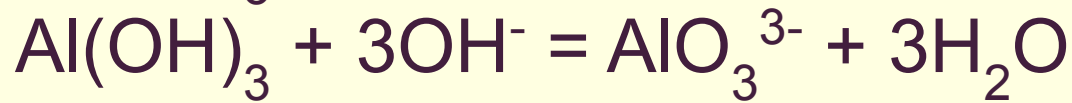
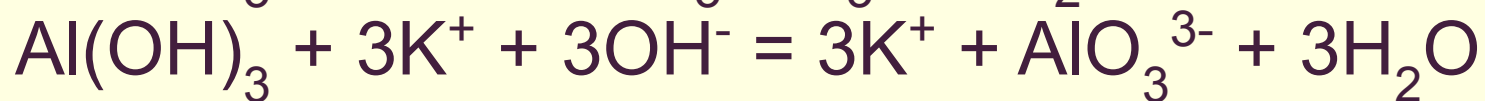
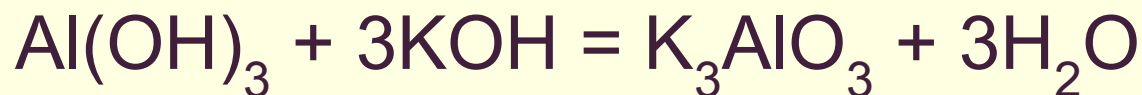
# Гидроксид алюминия

- Белый нерастворимый в воде порошок
- Проявляет амфотерные свойства.
- Взаимодействует:

а) **с кислотами:**



б) **со щелочами:**



# Используя схему, напишите уравнения реакций 1 - 9

