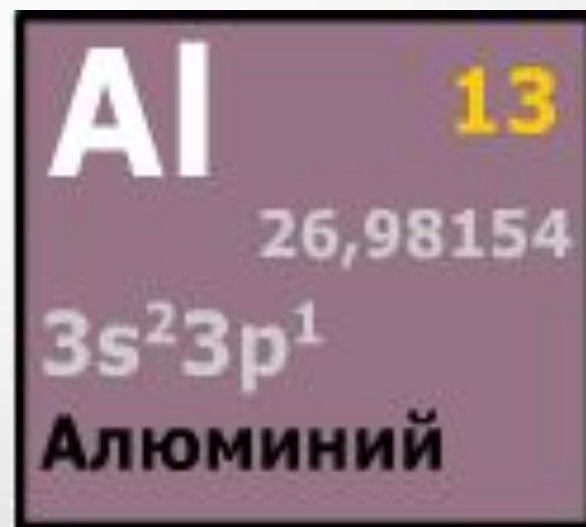


*Автор:  
учитель химии  
МБОУ «Октябрьская школа-гимназия»  
Щербина Марина Яковлевна*

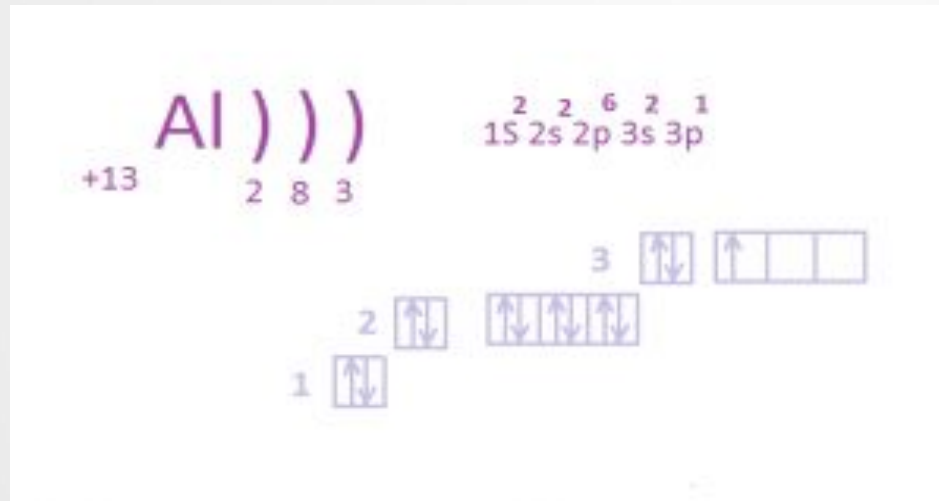
***Алюминий.  
Нахождение в природе.  
Свойства алюминия***

# 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.



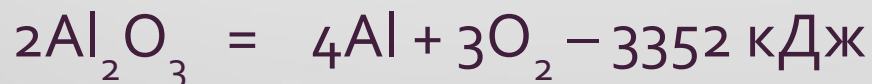
# Получение алюминия

- 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:

эл.ток



# Физические свойства

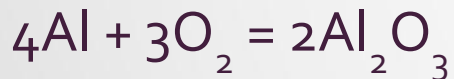
- плотность (при 20°C) 2698,9 кг/м<sup>3</sup>;
- $t_{\text{пл}}$  660,24°C;
- $t_{\text{кип}}$  около 2500°C;

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:



$4\text{Al}^0 - 3\bar{e} \rightarrow \text{Al}^{+3}$  окисление, восстановитель

$3\text{O}_2^0 + 4\bar{e} \rightarrow 2\text{O}^{-2}$  восстановление, окислитель

- Вытесняет водород из воды

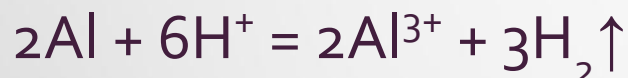
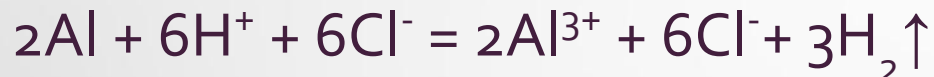
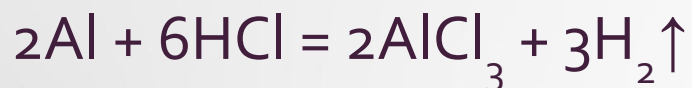


$4\text{Al}^0 - 3\bar{e} \rightarrow \text{Al}^{+3}$  окисление, восстановитель

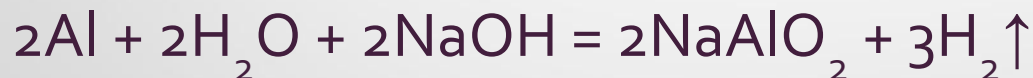
$3\text{H}^{+1} + 2\bar{e} \rightarrow \text{H}_2^0$  восстановление, окислитель

# Химические свойства

- Взаимодействует с кислотами:



- Взаимодействует со щелочами:

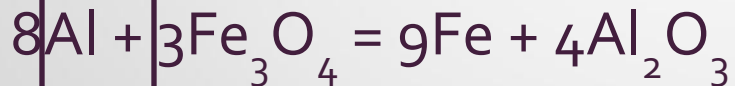




# Химические свойства

- Вытесняет металлы из их оксидов

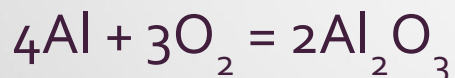
(алюминотермия):



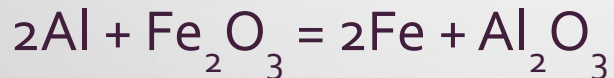
# Соединения алюминия. Оксид

- Очень твердый порошок белого цвета.
- Образуется:

а) при окислении или горении алюминия:



б) в реакции алюминотермии:



в) при термическом разложении гидроксида:

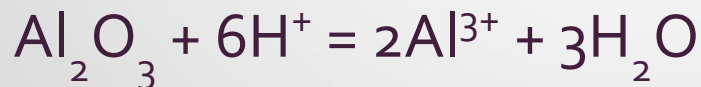
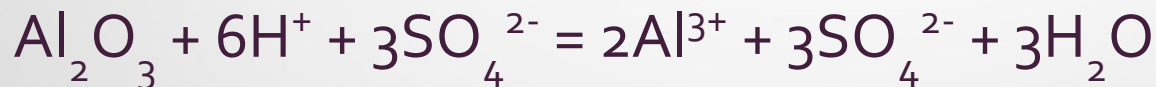
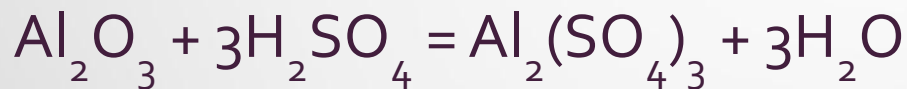


# Химические свойства оксида алюминия

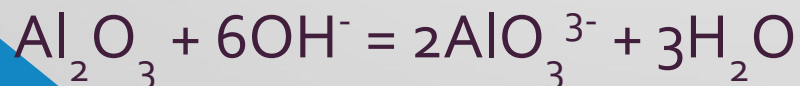
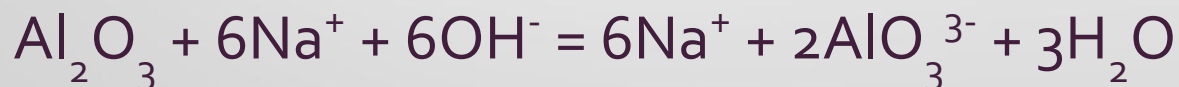
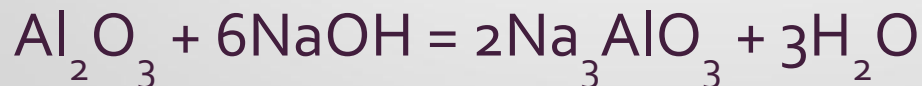
$\text{Al}_2\text{O}_3$  по характеру амфотерный оксид.

Взаимодействует:

а) *с кислотами:*



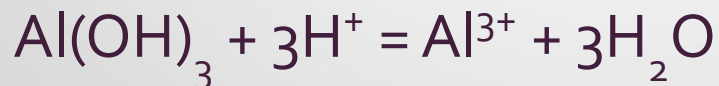
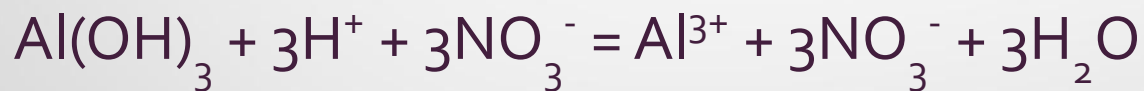
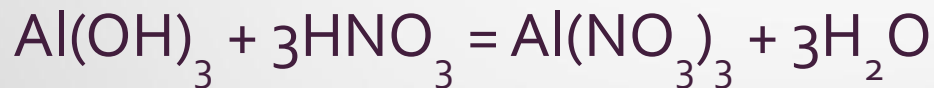
б) *со щелочами:*



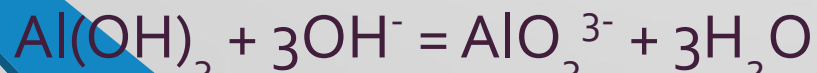
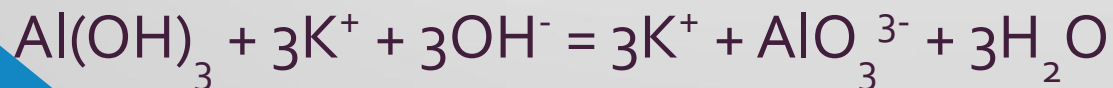
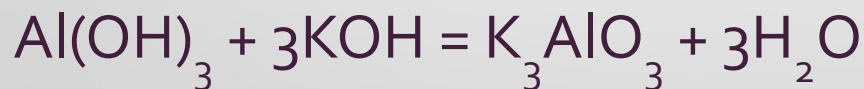
# Гидроксид алюминия

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

а) *с кислотами:*



б) *со щелочами:*



Используя схему, напишите уравнения  
реакций 1 - 9

