

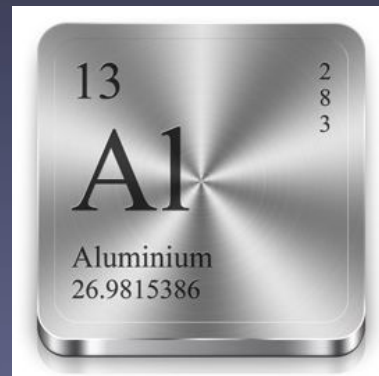
# Алюминий и его соединения

Выполнил: Наравцевич Михаил  
9Б

# Положение в Периодической системе

## 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



# Получение алюминия

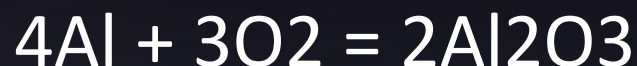
- Впервые алюминий был получен датским физиком Хансом Эрстедом в 1825 году действием амальгамы калия на хлорид алюминия с последующей отгонкой ртути. Название элемента образовано от лат. *aluminis* — квасцы.
- $\text{AlCl}_3 + 3\text{K} = 3\text{KCl} + \text{Al}$
- В настоящее время алюминий получают электролизом оксида:
- $2\text{Al}_2\text{O}_3 = 4\text{Al} + 3\text{O}_2 - 3352 \text{ кДж}$

# Физические свойства

- Плотность 2698,9 кг/м<sup>3</sup>;
- $t_{пл}$  660,24°C;
- $t_{кип}$  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  $Al_2O_3$ , защищающей металл от дальнейшего окисления и обуславливающей его высокие антикоррозионные свойства

# Химические свойства

- Окисляется на воздухе:



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

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

- Вытесняет водород из воды

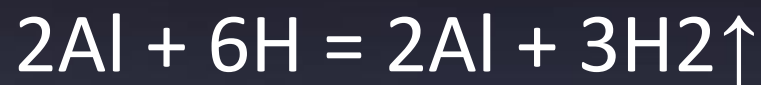
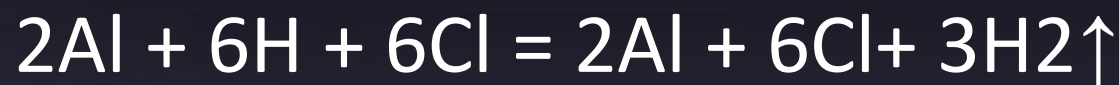


4 |  $\text{Al} - 3\bar{e} \rightarrow \text{Al}^{+3}$  окисление, восстановитель

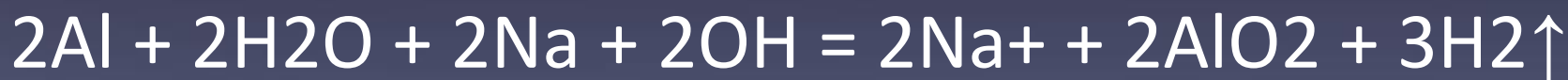
3 |  $2\text{H} + 2\bar{e} \rightarrow \text{H}_2$  восстановление, окислитель

# Химические свойства

- Взаимодействует с кислотами:



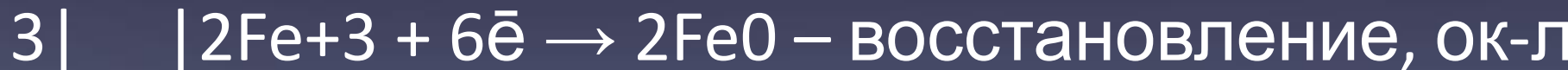
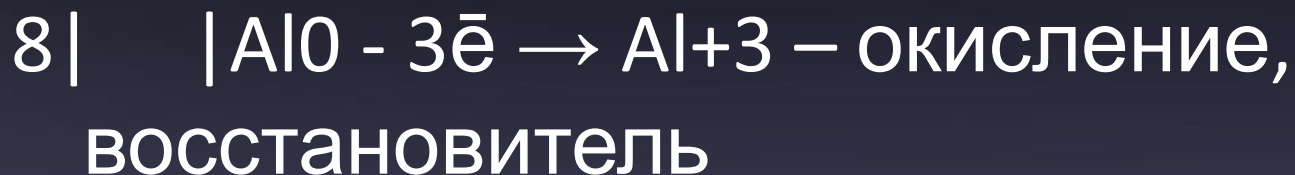
- Взаимодействует со щелочами:





# Химические свойства

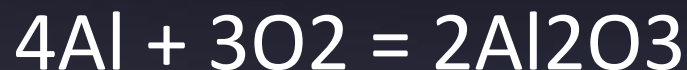
- Вытесняет металлы из их оксидов (алюминотермия):



# Соединения алюминия. Оксид

- Очень твердый порошок белого цвета.
- Образуется:

а) при окислении или горении алюминия:



б) в реакции алюминотермии:



в) при термическом разложении гидроксида:

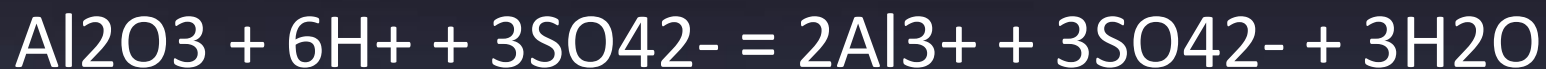


# Химические свойства оксида алюминия

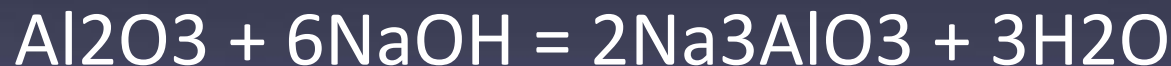
Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> по характеру амфотерный оксид.

Взаимодействует:

**а) с кислотами:**



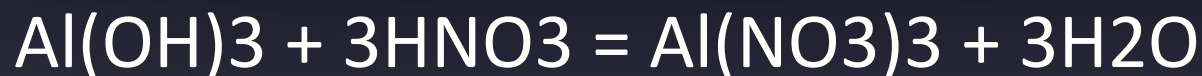
**б) со щелочами:**



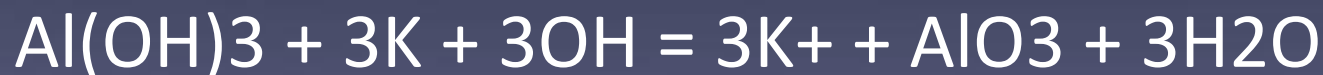
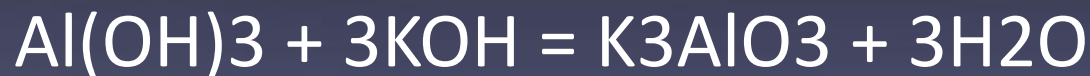
# Гидроксид алюминия

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

## а) с кислотами:



## б) со щелочами:



# Применение соединений алюминия



# Вывод

- Таким образом, соединения алюминия используются в нашей жизни почти ежедневно в разных сферах нашей жизни. Они очень важны для людей. Я не представляю свою жизнь без соединений алюминия, потому что я пользуюсь ими ежедневно.

Спасибо за внимание!