

Алюминий и его химические свойства.



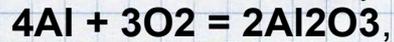
Алюминий находится в IIIA группе Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.
Строение электронной оболочки атома алюминия — $[\text{Ne}]3s^23p^1$.

На внешнем электронном уровне атом содержит 3 электрона.

Поэтому в своих соединениях алюминий всегда проявляет только одну степень окисления, равную +3.

Взаимодействие с неметаллами.

С кислородом взаимодействует только в мелкораздробленном состоянии при высокой температуре:



реакция сопровождается большим выделением тепла.

Выше 200°C реагирует с серой с образованием сульфида алюминия: $2\text{Al} + 3\text{S} = \text{Al}_2\text{S}_3$.

При 500°C – с фосфором, образуя фосфид алюминия:



При 800°C реагирует с азотом, а при 2000°C – с углеродом, образуя нитрид и карбид:



С хлором и бромом взаимодействует при обычных условиях, а с йодом при нагревании, в присутствии воды в качестве катализатора:



С водородом непосредственно не взаимодействует.

С металлами образует сплавы, которые содержат интерметаллические соединения – алюминиды, например, **CuAl₂**, **CrAl₇**, **FeAl₃** и др.

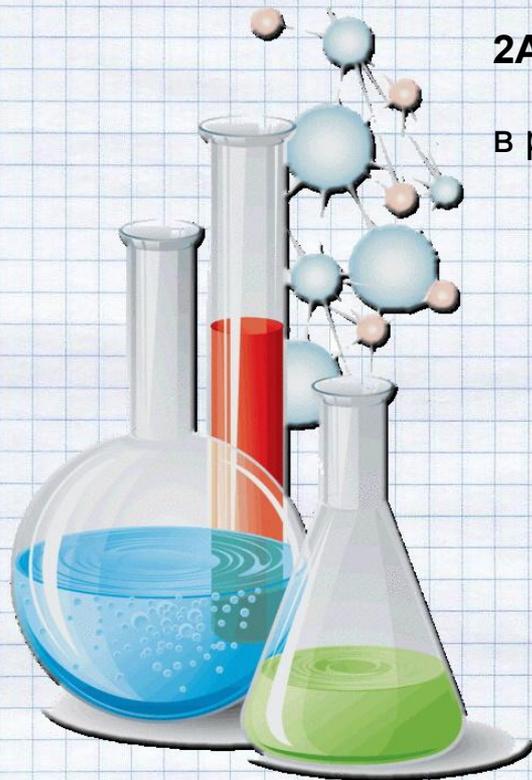


Взаимодействие с водой.

Очищенный от оксидной пленки алюминий энергично взаимодействует с водой:

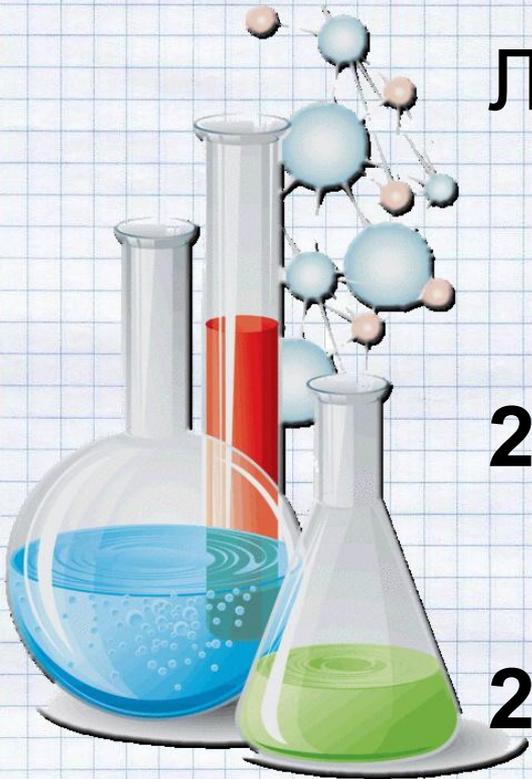
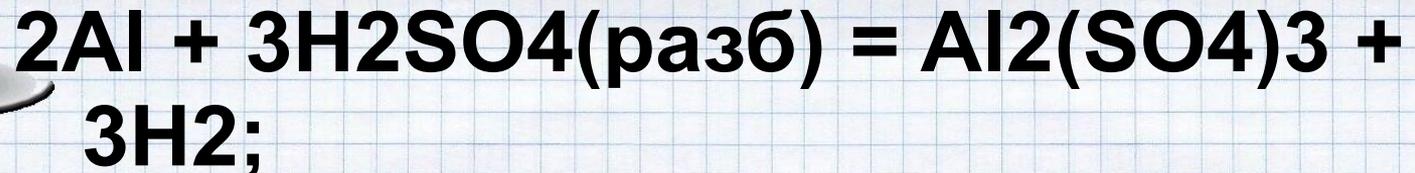
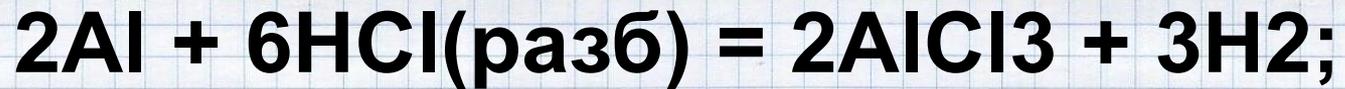


в результате реакции образуется малорастворимый гидроксид алюминия и выделяется водород.



Взаимодействие с кислотами.

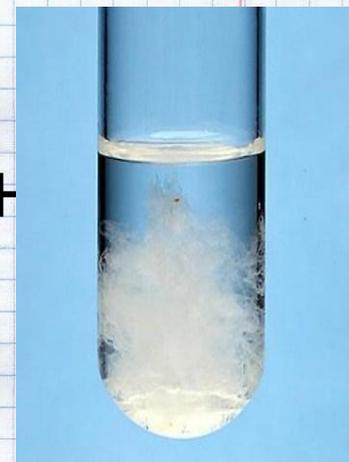
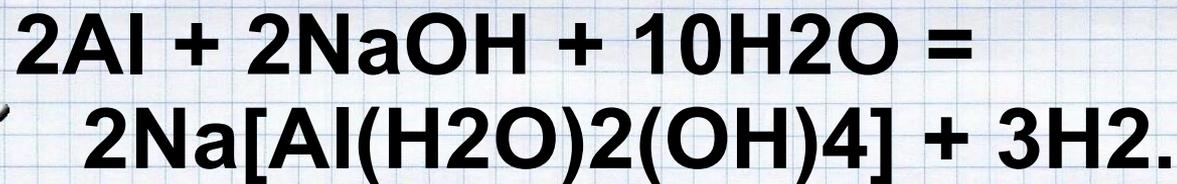
Легко взаимодействует с кислотами, образуя соли:



Взаимодействие с щелочами.

Алюминий – амфотерный металл, он легко реагирует с щелочами:

в растворе с образованием тетрагидроксодиакваалюмината натрия:



Восстановление металлов из оксидов и солей.

Алюминий – активный металл, способен вытеснять металлы из их оксидов или солей. Это свойство алюминия нашло практическое применение в металлургии:

