

Алюминий

К учебнику «Химия. 9 класс». Авт. Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. § 46



Результат

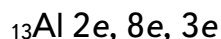
Ты узнаешь: о строении атома алюминия и свойствах алюминия.

Ты научишься: разьяснять свойства алюминия в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах и подтверждать эти свойства уравнениями реакций.



Запомни

Алюминий находится в IIIA-группе периодической таблицы. Схема расположения электронов по энергетическим уровням в его атоме следующая:



Алюминий — третий по распространённости элемент в земной коре. В природе он встречается только в соединениях. Важнейшие из них указаны на схеме:



Алюминий получают из бокситов электрохимическим методом (с помощью электролиза). Применяют алюминий в основном для производства различных сплавов, а также для получения металлов из их оксидов алюминотермией.

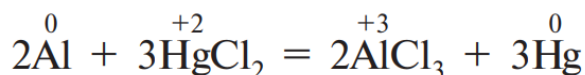
Подробнее: Химия. 9 класс. Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. § 46, с. 166.

Физические свойства

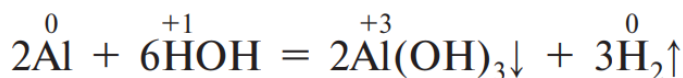
Алюминий — серебристо-белый металл, лёгкий (его плотность 2,7 г/см³), плавится при температуре 660 °С. Он очень пластичен, легко вытягивается в проволоку и прокатывается в листы и фольгу. По электрической проводимости алюминий уступает лишь серебру и меди.

Химические свойства

В электрохимическом ряду напряжений алюминий находится сразу за самыми активными металлами. Однако известно, что на алюминиевые изделия (посуду и т. д.) не действует ни кислород, ни вода даже при температуре её кипения. На алюминий не действует также концентрированная холодная азотная кислота. Это объясняется наличием на поверхности алюминия тонкой оксидной плёнки, которая предохраняет его от дальнейшего окисления. Если поверхность алюминия потерять солью ртути, то происходит реакция



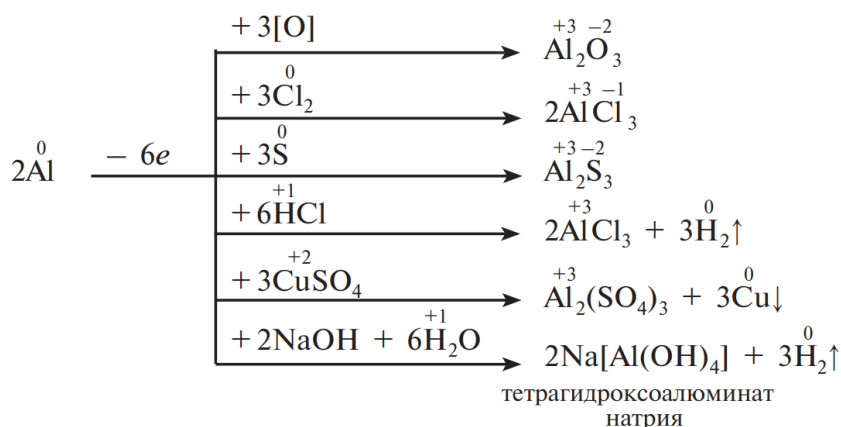
Выделившаяся ртуть растворяет алюминий, и образуется его сплав с ртутью — **амальгама** алюминия. На амальгмированной поверхности плёнка не удерживается, поэтому алюминий реагирует с водой при обычных условиях:



Подробнее: Химия. 9 класс. Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. § 46, с. 165.

**Обрати внимание**

При повышенной температуре алюминий реагирует со многими неметаллами и сложными веществами без амальгамирования:





Важно

Так как у атомов алюминия на внешнем уровне три электрона, то алюминий в соединениях проявляет степень окисления +3. В реакциях алюминий служит восстановителем.



Разбираем вместе

Тестовое задание

Химическую реакцию горения термита (порошкообразной смеси алюминия с железной окалиной Fe_3O_4)



относят к реакциям

- 1) соединения 3) обмена 2) разложения 4) замещения

Решение. Из уравнения реакции видно, что атомы простого вещества — алюминия — заместили атомы железа в сложном веществе — оксиде железа(II, III), в результате чего образовалось металлическое железо. Следовательно, это уравнение реакции замещения. *Ответ:* 4.



Сделай сам

1. Пользуясь периодической таблицей и на основе представлений о строении атомов, поясните, как изменяются свойства элементов в ряду $\text{Na} — \text{Mg} — \text{Al}$.
2. Почему алюминий в природе встречается только в соединениях? Из какого природного соединения получают алюминий в промышленности?
3. Составьте уравнения реакций, в которых алюминий восстанавливает:
 - а) бром;
 - б) железо;
 - в) ионы водорода;
 - г) серу;
 - д) кислород.

Дополнительно: Химия. 9 класс. Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. § 46.

1. Рубрика «Подумай, ответь, выполни...», задачи 7 и 8 на с. 167.
2. Тестовые задания 1—4 на с. 167.