

СРО № 11-12

Задание 1. Читайте текст и определяйте по первым предложениям абзацев их общее содержание.

Свойства алюминия

Алюминий находится в главной подгруппе третьей группы периодической системы. Он характеризуется наличием трех электронов в наружном электронном слое атома и восьми электронов во втором электронном слое.

Алюминий представляет собой блестящий серебристо-белый металл. Он относится к лёгким металлам (плотность $\rho = 2,7 \text{ г/см}^3$). Температура плавления алюминия $+ 660 \text{ }^\circ\text{C}$, температура кипения $+ 2250 \text{ }^\circ\text{C}$. Алюминий отличается высокой электро- и теплопроводностью. По электропроводности он уступает только серебру, меди и золоту.

Алюминий – химически активный металл. Он образует многочисленные соединения. Алюминий обладает высокой коррозионной стойкостью, т.е. даже при обычных условиях его поверхность покрывается тонкой ($0,00001 \text{ мм}$), но очень прочной оксидной плёнкой, которая защищает его от дальнейшего окисления. Алюминий горит в кислороде только при высокой температуре и только в виде порошка. Так же происходит его взаимодействие с серой. Алюминий взаимодействует с галогенами: с хлором и бромом он реагирует при обычной температуре, а с йодом – при нагревании или в присутствии воды как катализатора. При повышенной температуре алюминий реагирует со многими неметаллами и сложными веществами. При сильном нагревании он реагирует с азотом ($800 \text{ }^\circ\text{C}$) и углеродом ($2000 \text{ }^\circ\text{C}$). С водородом непосредственно не реагирует.

Алюминий обладает способностью активно восстанавливать многие металлы из оксидов. При этом реакция обычно сопровождается выделением большого количества тепла и повышением температуры до $1200...3000 \text{ }^\circ\text{C}$. Благодаря высокой химической (восстановительной) активности алюминий применяется для производства многих металлов, например, марганца, хрома, ванадия, вольфрама и других.

Алюминий растворяется в растворах щелочей и некоторых кислот. Например, разбавленные соляная и серная кислоты легко растворяют алюминий, особенно при нагревании. С концентрированными азотной и серной кислотами алюминий не взаимодействует.

Алюминий обладает ценными механическими и технологическими свойствами. Он отличается высокой пластичностью и поэтому легко подвергается ковке, прокатке. Чистый алюминий обладает малой прочностью и твёрдостью, поэтому он в основном идёт на получение сплавов. Сплавы на основе алюминия обладают высокими механическими и технологическими свойствами. Главные преимущества сплавов алюминия – малая плотность ($2,5...2,8 \text{ г/см}^3$), достаточная стойкость против атмосферной коррозии, простота получения и обработки.

Задания 2.

1. Найдите в тексте ответы на следующие вопросы:

1. К какой подгруппе и группе периодической системы относится алюминий?
2. Каковы основные физические свойства алюминия (цвет, плотность, температуры плавления и кипения, электропроводность и теплопроводность)?
3. Как характеризуется алюминий по его химической активности? Какова коррозионная стойкость алюминия? При каких условиях алюминий горит в кислороде? При каких условиях он взаимодействует с серой? С какими ещё веществами взаимодействует алюминий и при каких условиях?
4. Обладает ли алюминий способностью восстанавливать металлы из их оксидов? Какое значение в металлургии имеет эта способность алюминия?
5. Как взаимодействует алюминий с растворами щелочей и некоторых кислот? С разбавленными соляной и серной кислотами? С концентрированными азотной и серной кислотами?
6. Какими механическими и технологическими свойствами обладает алюминий? Каковы главные преимущества сплавов алюминия?

Задания 3. Расположите пункты данного ниже плана в соответствии с последовательностью изложения содержания текста.

1. Физические свойства алюминия.
2. Некоторые механические и технологические свойства.
3. Химические свойства:
 - а) взаимодействие с кислородом, серой; галогенами; азотом и углеродом;
 - б) восстановительная активность;
 - в) растворимость.
4. Положение алюминия в периодической таблице.

Задание 4. Прочитайте предложения, найдите условие и следствие.

1. Если мы решаем физические задачи, то мы можем не учитывать размеры тела, движение которого мы изучаем.
2. Если тело движется равномерно, то его скорость – постоянная величина.
3. Если все точки тела движутся по окружностям, то тело совершает вращательное движение.
4. Если мы говорим о теле как о материальной точке, то мы не учитываем его размеры.
5. Если все точки тела в каждый момент времени движутся одинаково, то тело совершает поступательное движение.
6. Если вещество состоит из атомов одного элемента, то такое вещество называется простым.
7. Если вещество состоит из атомов разных элементов, то такое вещество называется сложным.
8. Если нужно решить физические задачи, то часто можно не учитывать размеры тела.
9. Если внешние силы действуют на твёрдые тела, то давление передаётся по направлению действия силы.