

Щелочные металлы

К учебнику «Химия. 9 класс». Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. § 43.



Результат

Ты узнаешь: какие металлы называют щелочными и какими свойствами обладают эти металлы и их гидроксиды.

Ты научишься: характеризовать щелочные металлы на основе их положения в периодической таблице и составлять уравнения реакций, характеризующих их свойства.



Запомни

Щелочные металлы литий Li, натрий Na, калий K, рубидий Rb, цезий Cs и франций Fr находятся в IА-группе периодической таблицы Д. И. Менделеева. Наиболее важные из них в практическом отношении — натрий и калий.

Подробно: Химия. 9 класс. Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. Таблица 29 на с. 151.

Среди щелочных металлов наименьший атомный радиус имеет литий. Его внешний (валентный) электрон находится на втором энергетическом уровне. Наибольший атомный радиус у франция. Его валентный электрон находится на седьмом энергетическом уровне. С увеличением размеров атомов от лития к францию энергия ионизации атомов уменьшается и, как правило, возрастает их химическая активность.

Из соединений щелочных металлов широко распространены в природе лишь соединения натрия и калия. Наиболее известные из них — хлорид натрия (галит), сульфат натрия (глауберова соль), сильвинит и др.

Физические свойства. Все щелочные металлы серебристо-белого цвета с незначительными оттенками, лёгкие, мягкие и легкоплавкие. Их твёрдость и температуры плавления закономерно снижаются от лития к цезию.

Химические свойства. Щелочные металлы — сильные восстановители. Они энергично реагируют со всеми неметаллами, включая водород. В процессе окисления щелочные металлы отдают один электрон и проявляют в соединениях степень окисления +1.

В реакциях щелочных металлов с кислородом (при горении) образуются разные продукты, в частности **пероксиды**.

Подробно: Химия. 9 класс. Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман, с. 153.

Гидроксиды щелочных металлов — основания (щёлочи) с общей формулой $MeOH$. Это белые кристаллические вещества, хорошо растворимые в воде. Большое практическое значение имеют гидроксид натрия (едкий натр) и гидроксид калия (едкое кали).

Гидроксид натрия (едкий натр) применяют в текстильной промышленности, в том числе при производстве искусственного волокна; в производстве бумаги; для очистки продуктов переработки нефти; для нейтрализации кислот и получения соответствующих солей и др.

Гидроксид калия (едкое кали) используют в качестве электролита в аккумуляторах, в производстве мыла и др.



Важно

При химических реакциях атомы щелочных металлов отдают свой внешний (валентный) электрон и во всех соединениях проявляют степень окисления +1.

Для распознавания соединений натрия и калия можно использовать их способность окрашивать пламя в разные цвета.



Обрати внимание

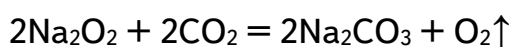
Генетическая связь между натрием и его важнейшими соединениями показана на схеме 13 (с. 154).

Подробно: Химия. 9 класс. Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. § 43, с. 154.

Применение. Натрий применяют в качестве восстановителя, например в цветной металлургии, в качестве теплоносителя в ядерных реакторах, а также в качестве катализатора при синтезе некоторых органических веществ (получение синтетического каучука).

Щелочные металлы, особенно цезий, способны превращаться в положительно заряженные ионы даже под действием света. Это свойство используют в фотоэлементах — приборах, превращающих энергию света в электрическую, и для изготовления автоматически действующих аппаратов.

Практическое значение имеет пероксид натрия Na_2O_2 . Он поглощает оксид углерода(IV):



Это свойство используют в подводных лодках и в космических кораблях для регенерации воздуха.



Разбираем вместе

Тестовое задание

При взаимодействии натрия с водой наряду с водородом образуется

- | | |
|-------------|--------------|
| 1) оксид | 3) гидроксид |
| 2) пероксид | 4) гидрид |

Для выполнения данного задания обратимся к схеме, иллюстрирующей химические свойства щелочных металлов. Рассмотрим их взаимодействие с водой. Мы видим, что при взаимодействии с водой щелочные металлы образуют гидроксиды (щёлочи). Следовательно, натрий при взаимодействии с водой образует гидроксид натрия NaOH и водород.

Ответ: 3.



Сделай сам

Дополнительно: Химия. 9 класс. Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. § 43.

1. Рубрика «Подумай, ответь, выполни...», с.154—155.
2. Тестовые задания 1 и 3 на с.155.