

Нахождение металлов в природе и общие способы их получения

К учебнику Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана «Химия. 9 класс». § 40



Результат

Ты узнаешь: о том, какой металл самый распространённый в природе, а также о промышленных способах получения металлов.

Ты научишься: объяснять способы получения металлов с точки зрения представлений об окислительно-восстановительных процессах.



Запомни

Самый распространённый металл в земной коре — алюминий. За ним следуют железо, кальций, натрий, калий, магний и титан. Содержание остальных металлов незначительно.

Так, например, хрома в земной коре по массе всего лишь 0,3%, никеля — 0,2%, меди — 0,01 %.

Металлы, встречающиеся в природе в свободном состоянии, — это благородные металлы — химически малоактивные металлы, которые не поддаются агрессивному воздействию окружающей среды. К благородным металлам относятся: золото, серебро, платина, а также металлы, расположенные в периодической таблице химических элементов рядом с платиной, — палладий, иридий, родий, рутений, осмий.

Серебро — самый недорогой из благородных металлов, а наиболее дорогим из них является родий. Золото, серебро и платина встречаются в природе в свободном состоянии, крупные куски металла называют **самородками**.

Медь является достаточно устойчивым к агрессивной среде металлом. Самородная медь заменила первобытному человеку камень для изготовления орудий труда и охоты. Из активных металлов в свободном состоянии на Земле встречается только железо.

Остальные металлы присутствуют в природе в виде соединений — оксидов и солей: галогенидов, сульфидов, карбонатов, сульфатов и других соединений. Из соединений щелочных металлов широко распространены в природе лишь соединения натрия и калия. Соединения других щелочных металлов встречаются редко. Франций получают искусственно с помощью ядерных реакций.



Подробно: Химия. 9 класс. Авторы: Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. § 40, с. 142.



Запомни

Наиболее активные металлы (Na, K, Ca, Mg) получают при пропускании постоянного электрического тока через растворы или расплавы их соединений, т. е. электролизом.

Менее активные металлы восстанавливают из их оксидов углём, оксидом углерода(II) или алюминием, а сульфиды металлов вначале обжигают.

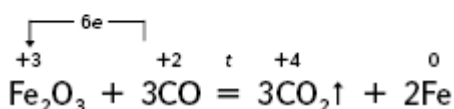
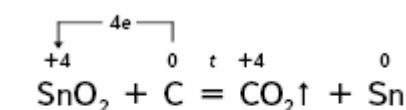
Подробно: Химия. 9 класс. Авторы: Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. § 40, с. 142.



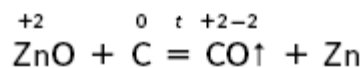
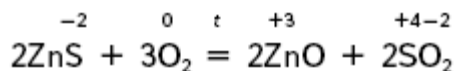
Обрати внимание

Основные способы получения металлов:

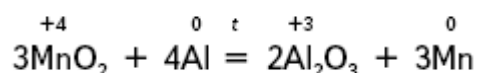
1. Восстановление металлов из их оксидов углём или оксидом углерода(II):



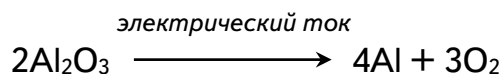
2. Обжиг сульфидов металлов с последующим восстановлением образовавшихся оксидов:



3. Восстановление металлов из их оксидов более активными металлами, например алюминием (алюминотермия):

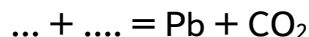


4. Восстановление активных металлов из их соединений электрическим током. Химические реакции, протекающие под действием электрического тока в растворе или расплаве электролита, называют электролизом. Например, алюминий получают из бокситов (руда, содержащая Al_2O_3). Боксит растворяют в расплавленном криолите для понижения температуры плавления и подвергают электролизу в специальных ваннах.

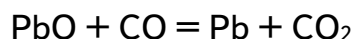


Разбираем вместе

Восстановите левую часть схемы реакции:



Для решения этого задания обратимся к схемам реакции получения металлов из оксидов восстановлением углём или оксидом углерода(II). Запишем уравнение реакции:



Сделай сам

Химия. 9 класс. Авторы: Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман.
Рубрика «Подумай, ответь, выполни...», задания 1—2, с. 143.