

ГЛАВА 3

ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ. ПРОСТЫЕ И СЛОЖНЫЕ ВЕЩЕСТВА

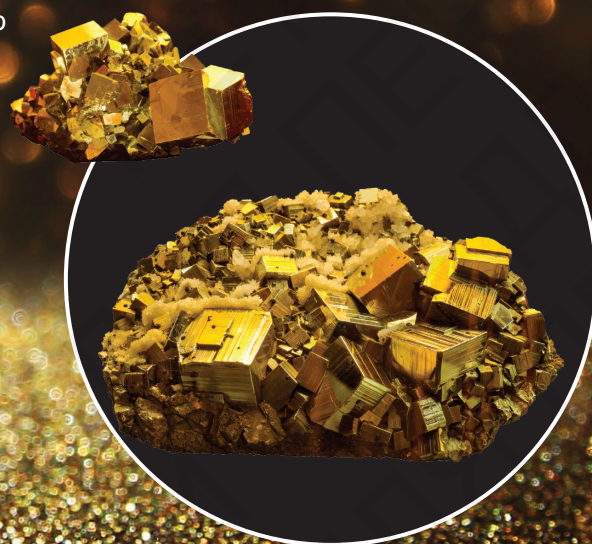
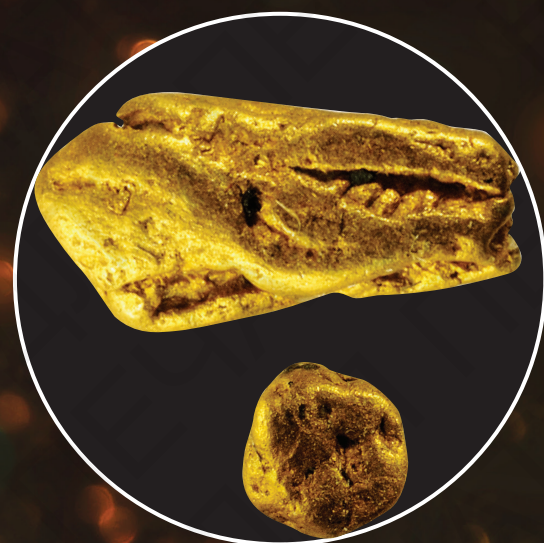
Слышали ли вы когда-нибудь поговорку «Не всё то золото, что блестит»?

На этих фотографиях показано настоящее и ложное золото. Можете ли вы определить, какое из них настоящее?

Ахимики пытались получить золото разными способами. Они пробовали превратить свинец в золото, но потерпели неудачу. Как вы думаете почему?

Во время своих опытов они открыли много новых веществ. Некоторые методы, разработанные алхимиками, до сих пор используются в лабораториях.

Золото – это простое вещество, а ложное золото – это сложное вещество. Ложное золото – пирит. В чём разница между элементом, простым и сложным веществом?



В ЭТОЙ ГЛАВЕ ВЫ:

- научитесь записывать химические символы некоторых элементов;
- узнаете, что химические элементы состоят из атомов определённого вида;
- научитесь различать металлы и неметаллы;
- узнаете о сложных веществах;
- научитесь давать названия некоторым распространённым веществам, таким как оксиды, гидроксиды, хлориды, сульфаты и карбонаты.



3.1 ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

На рисунке 3.1 показана модель молекулы воды. Как устроена вода?

Модель строения воды представлена цветными шарами. Красный шар представляет атом кислорода, а белый – водорода.

Кислород и водород, соединяясь, образуют молекулу воды. Но кислород и водород не могут быть разложены в результате химических реакций. Процесс превращения одних веществ в другие, при котором происходит перегруппировка атомов, называется **химической реакцией**.

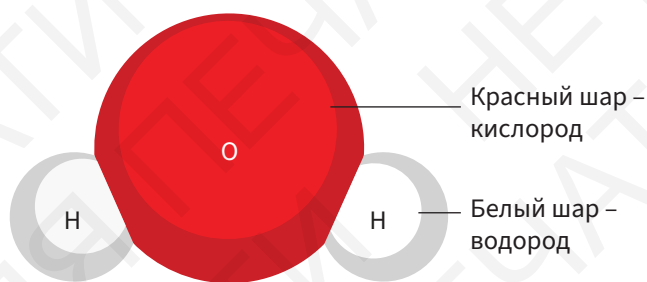


Рисунок 3.1. Модель молекулы воды

ЧТО ТАКОЕ ХИМИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ?

Определённый тип атомов представляет собой **химический элемент**.

Вода образуется из элементов кислорода и водорода.

Так является ли вода элементом? В древние времена люди считали воду элементом.

Но позже учёные обнаружили, что через воду можно пропускать электрический ток и разлагать её на кислород и водород. Этот химический процесс называется **электролизом**.

Следовательно, вода не является элементом.

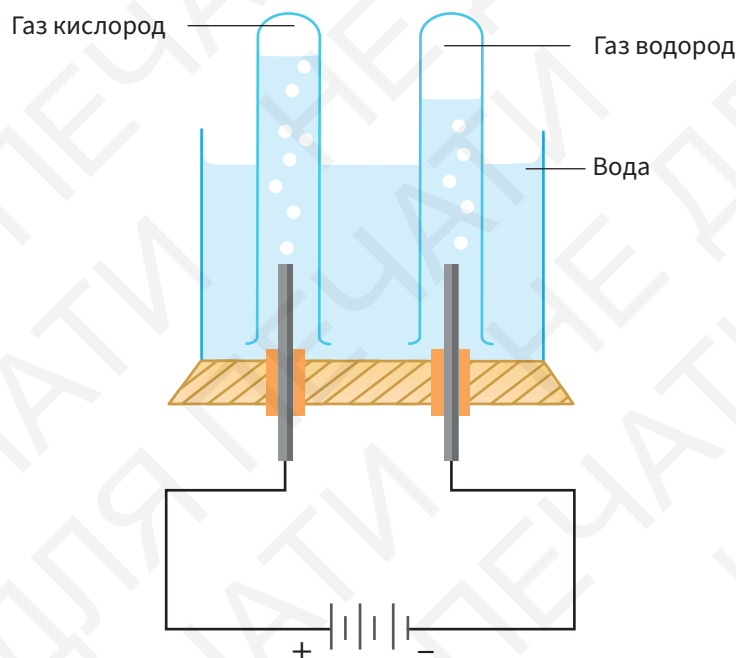


Рисунок 3.2. Воду можно разложить на водород и кислород путём электролиза.



Подумайте

Древние греки считали, что существует четыре элемента – воздух, земля, огонь и вода. Древние китайцы верили, что существует пять элементов – золото, дерево, земля, огонь и вода. Опираясь на полученные знания, можете ли вы сказать, что воздух, земля, огонь, золото и дерево являются элементами?

Работайте в парах. Обсудите свои ответы с одноклассниками.

Живая и неживая природа состоит из элементов. В природе существует более ста химических элементов. Большинство из них встречается в природе, а некоторые из них были открыты учёными в результате лабораторных исследований.

Как вы думаете, увеличится ли в будущем количество химических элементов? Почему?

Рисунок 3.3. Водород и гелий – наиболее распространённые элементы в звёздах и во Вселенной.



Научные факты

В декабре 2015 года к списку существующих химических элементов добавились четыре новых элемента. Эти новые элементы – московский, нихоний, теннессин и оганессон – были обнаружены учёными в лабораториях. Первые три происходят от географических названий, а последний – от фамилии учёного.

Водород – самый распространённый элемент во Вселенной. За ним следует гелий. Какие элементы занимают большую массу в земной коре и организме человека? Чтобы узнать это, рассмотрите диаграммы ниже.

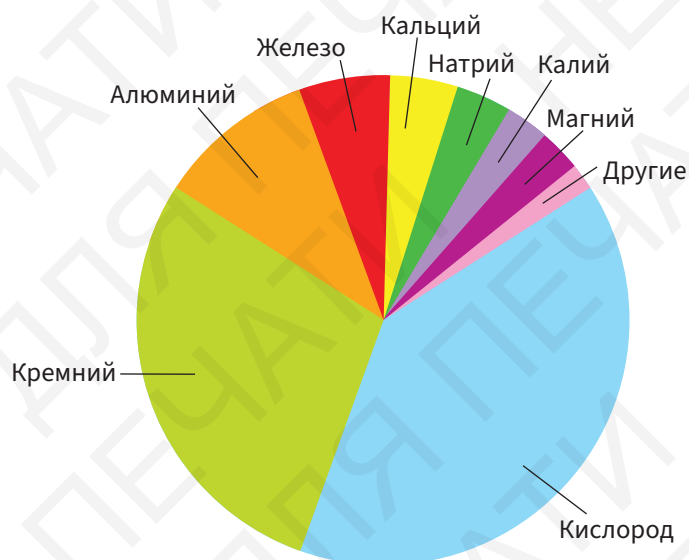


Рисунок 3.4. Элементы, встречающиеся в земной коре

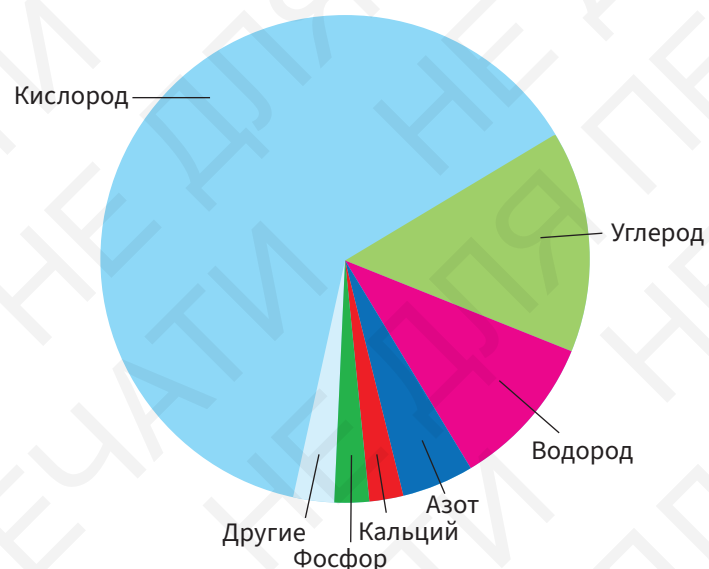


Рисунок 3.5. Элементы, встречающиеся в организме человека

ХИМИЧЕСКИЙ СИМВОЛ

Каждый элемент имеет название и химический символ. У некоторых химических элементов названия в разных языках совершенно различны. Однако их химические символы едины и признаны во всём мире.

В таблице 3.1 приведены названия и химические символы некоторых элементов. Изучите их описание. Какова связь между названием элемента и его химическим символом?

Таблица 3.1. Названия некоторых элементов и их химические символы

Название элемента	Химический символ
Алюминий	Al
Кальций	Ca
Углерод	C
Хлор	Cl
Кобальт	Co
Медь	Cu
Гелий	He
Водород	H
Иод	I
Железо	Fe
Магний	Mg
Азот	N
Кислород	O
Натрий	Na
Сера	S
Серебро	Ag
Вольфрам	W
Цинк	Zn

Химический символ некоторых элементов представлен первой буквой латинского названия.

Например, углерод (carboneum) – C.

Химический символ некоторых элементов представлен первой и второй буквами латинского названия.

Например, кальций (calcium) – Ca.

Химический знак некоторых элементов представлен первой и одной из следующих букв латинского названия.

Например, магний (magnesium) – Mg.

Можете ли вы на основе таблицы 3.1 привести другие примеры связи названия элемента и его химического символа?



Проверьте себя

Запишите химические символы элементов, встречающихся в земной коре и в организме человека, приведённые на рисунках 3.4 и 3.5. Вы можете использовать интернет-ресурсы или другие источники.