



Сера широко распространена в природе и известна человеку с древнейших времён. Однако серу как химический элемент первым охарактеризовал французский химик Антуан Лоран Лавуазье: сжигая некие вещества, он обнаружил выделение газа. Уже позднее стало известно, что это был сернистый газ. Название «сера» означает «горящий камень». Сера – элемент, необходимый для жизни. Она содержится в земной коре, но также входит в состав веществ, которые присутствуют как в растениях, так и в человеческом организме.

В состав клетки входит примерно 80 химических элементов системы Менделеева. Все эти элементы встречаются и в неживой природе.

Человеческий организм		Растения		Земная кора	
элемент	$\omega$ , %	элемент	$\omega$ , %	элемент	$\omega$ , %
H	60,3	H	10,0	H	<0,0001
O	25,5	O	70,7	O	62,5
C	10,5	C	18,0	C	0,08
N	2,42	N	0,4	N	0,0001
Na	0,73	Na	0,3	Na	2,64
Ca	0,226	Ca	0,15	Ca	1,94
P	0,143	P	0,03	P	0,093
S	0,152	S	0,3	S	0,05
K	0,036	K	0,3	K	2,5
Cl	0,032	Cl	0,3	Cl	0,017
Si	<0,0001	Si	0,15	Si	21,2
Al	<0,0001	Al	<0,0001	Al	6,47

1. Проанализируйте данные таблицы по распространённости серы. Сформулируйте ответы на вопросы.

- 1) В каком из трёх компонентов природы массовая доля ( $\omega$ ) серы наибольшая?
- 2) В виде простого вещества или в виде химического элемента сера входит в состав человеческого организма?

2. Ртуть из-за своей летучести – опасное для здоровья человека вещество, однако в некоторых приборах без неё не обойтись. Поэтому иногда ртуть оказывается на открытом

воздухе, например, вытекая из разбитого ртутного градусника. Сотрудники МЧС первым делом собирают крупные шарики ртути, а те места, из которых маленькие серебристые капли не извлекаются, засыпают порошком жёлтого цвета – серой. Через непродолжительное время образуется кирпично-красная киноварь, которая совершенно безопасна для человека.

Сформулируйте объяснение: о каком явлении – физическом или химическом – идёт речь.

Ответ подтвердите характерными признаками явления.

3. Кристаллическая сера плохо растворима в воде и большинстве других растворителей. В чистом виде она может находиться вблизи природных горячих источников в вулканических районах. Некоторые живые организмы (бактерии) способны перерабатывать серу в сложные соединения. Так она попадает в земную кору, входит в состав минералов, ископаемого сырья (угля, нефти и др.). В составе морской воды сера занимает шестое место по распространённости. Присутствие соединений серы в воздухе – причина выпадения кислотных дождей.

Выберите все правильные утверждения.

- 1) В морской воде сера содержится в виде простого вещества.
- 2) В атмосферу сера попадает в виде соединений, образующихся при сжигании топлива.
- 3) В земную кору сера может попадать только в результате кислотных дождей.
- 4) Сера является твёрдым веществом, практически нерастворимым в воде.
- 5) В организм человека сера попадает в составе растительной и животной пищи.

4. Сера является восьмым наиболее распространённым элементом в человеческом теле. Например, в теле человека весом 70 кг содержится около 140 граммов серы.

Вычислите массу серы в теле учащегося, если его вес составляет 44 кг. Ответ подтвердите расчётами.

5. В каком из веществ: сероводороде или сернистом газе (оксиде серы(IV)) – массовая доля серы больше? Ответ подтвердите расчётами.