



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 | ω , % | элемент | ω , % | элемент | ω , % |
| 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 (ω) 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.