

Задачи

1. Космический корабль потерпел аварию и совершил посадку на неизвестную планету. Командир корабля поручил одному из космонавтов определить состав атмосферы. В распоряжении космонавта оказались лишь яблоко, малахитовая шкатулка и немного известковой воды. Он установил, что разрезанное яблоко не меняется в атмосфере планеты, известковая вода не мутнеет, а при нагревании малахита образуется красный порошок. К какому выводу о составе атмосферы пришел космонавт и почему? Укажите формулу известковой воды. Напишите уравнения возможных химических реакций.

2. Установите соответствие между названием металла и его характерной чертой:

Название металла	Характерная черта металла
А) алюминий;	1) Аристотель назвал его «серебряной водой»;
Б) золото;	2) его можно назвать «самым живым»;
В) кальций;	3) этот металл обладает бактерицидными свойствами;
Г) магний;	4) валютный металл;
Д) натрий;	5) без него не может образоваться хлорофилл;
Е) олово;	6) он плавится от тепла человеческой руки;
Ж) ртуть;	7) зимой не прочен: чума здоровье точит;
З) свинец;	8) красит пламя в желтый цвет, в воду кинь – его уж нет;
И) серебро;	9) он отравляет клетки головного мозга;
К) цезий.	10) металл из глины.

Ответы внесите в таблицу.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К

3. Найдите четыре элемента Периодической системы, стоящие в соседних рядах и группах, -

А	Б
В	Г

если известно, что:

- 1) номер группы элемента Б совпадает с номером ряда, в котором он находится;
- 2) порядковый номер элемента В – четный;
- 3) элемент Г используется для легирования сталей.

4. В середине XIX в урану приписывали следующие значения атомной массы: 240 (Д.И. Менделеев), 180 (Х.А. Армстронг), 120 (Й.Я. Берцелиус). Эти значения получены по результатам химического анализа урановой смолки (оксида урана), который показал, что она содержит 84,8% урана. Какую формулу приписывали этому оксиду Менделеев, Армстронг и Берцелиус?

5. Масса одной формульной единицы гептагидрата сульфата катиона Me^{2+} составляет $4,63 \cdot 10^{-22}$ г. Установите его химический состав. Составьте электронную формулу атома металла. Сколько d-электронов содержится в 1,95 г этого соединения?