

488

### 1. Химический «алфавит»

Используя обозначения элементов из периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, составьте слова на английском языке: а) Moscow; б) carbon; в) water; г) reaction.

(Пример: слово class можно составить двумя способами: class = C-La-S-S, то есть углерод-лантан-сера-сера или Cl-As-S, то есть хлор-мышьяк-сера.) Придумайте самостоятельно ещё одно слово-существительное на иностранном языке (не меньше пяти букв), которое можно «разложить на элементы» подобным образом.

### 2. Выделение серы из мази

Серная мазь, применяемая в медицине и ветеринарии при лечении некоторых кожных заболеваний, представляет собой смесь тонкоизмельченной серы (одна весовая часть) и медицинского вазелина (две весовые части). Используя справочные сведения о компонентах серной мази, предложите способ выделения серы из этой смеси. Медицинский вазелин представляет собой смесь жидких и твёрдых углеводородов, получаемых при перегонке нефти. Температура плавления 35–50 оС, температура кипения выше 250 оС, плотность 0,855–0,880 г/см<sup>3</sup>. Вазелин нерастворим в воде, малорастворим в спирте, растворяется в бензине, эфире. Сера – твёрдое вещество жёлтого цвета. Температура плавления около 113 оС, температура кипения – 444,7 оС. Плотность серы (при н. у.) составляет 2,070 г/см<sup>3</sup>. Сера нерастворима в воде, малорастворима в спирте, плохо растворяется в эфире и бензине.

### 3. Вещества молекулярного строения

Многие вещества состоят из молекул. Приведите по одному примеру веществ, молекулы которых состоят из:

- а) 2 атомов,
- б) 3 атомов,
- в) 4 атомов,
- г) 5 атомов,
- д) больше 5 атомов.

Напишите формулы веществ.

### 4. Неполные формулы

Ниже приведены формулы химических веществ, в которых пропущены некоторые элементы или индексы (в каждой формуле – только один пропуск). Заполните все пропуски.

- 1)  $Al_2O_3$  ; 2)  $K...O_4$ ; 3)  $Fe...O_4$ ; 4)  $Cu(OH)...$  ; 5)  $...2O_5$  ;6)  $Na_2CO...$  ;7)  $N...3$ ;  
8)  $...H_4$ ;9)  $H_2...2$ ;10)  $CO...$

### 5. Как делают фарфор

Изделия из фарфора прочно вошли в нашу жизнь. А ведь ещё триста лет назад этот материал высоко ценился, ему приписывали магические свойства. В Китае фарфор получали из фарфорового камня, представляющего собой смесь минералов каолинита, слюды (иллита) и кварца. Фарфоровый камень дробили, а затем размешивали его с водой до тестообразной массы, из которой вытачивали на гончарном круге изделия. Каолинит является важнейшей составной частью белой глины – каолина. Он содержит в своём составе алюминий, кремний, кислород и ещё один элемент. Какой? Ответить на этот вопрос нетрудно: ведь при нагревании каолинита выделяется вода. Если нагревать фарфоровый камень при более низкой температуре, получится другой материал с большей пористостью, известный в Европе как фаянс.

- Назовите этот элемент.
- Запишите простейшую формулу каолинита, если известно, что в нём на 4 атома алюминия приходится 4 атома кремния, 18 атомов кислорода и 8 атомов неизвестного элемента.
- Выпишите из текста отдельно названия (а) материалов, (б) индивидуальных соединений, (в) смесей, (г) химических элементов.
- Кратко опишите свойства фарфора.

У1) 25 а) Mo-S-Co-W б) Ca-Rb-O-N. в) W-At-Er. г) Re-Ac-Ti-O-N. 25 25 25

У3) а) водород - H<sub>2</sub> б) озон - O<sub>3</sub> в) пероксид водорода - H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> г) серная кислота - H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.  
 2) карбонат кальция - CaCO<sub>3</sub> 100

У4) 1) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 2) KMnO<sub>4</sub> 3) Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> 4) Cu(OH)<sub>2</sub> 5) P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 6) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
 7) NH<sub>3</sub> 8) CH<sub>4</sub> 9) H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 10) CO<sub>2</sub> 100

У5) • водород (H) - неизвестный элемент  
 • Al<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>5</sub>H<sub>4</sub> - формула каолинита  
 • а) кварц, фаялит, кварц, каолинит, слюда, вода, фаялитовый камень, ~~кварц~~ антаминит, ~~кварц~~ кварц, кварц.



• Парфор; хрупкий, плотный, твердый материал. При ударе издает металлический звон, плохо проводит тепло и не проводит ток. 100

У2) В серную мазь добавить эфир и бензин. Полученную смесь использовать или отстоять. 100