

«Признаки химических реакций. Составление формул оксидов. Взаимодействие простых веществ с кислородом. Составление уравнений химических реакций»

1. Составьте формулы следующих химических соединений:

- а) оксид натрия; в) оксид азота (III); д) оксид кальция;
б) оксид алюминия; г) оксид углерода (IV); е) оксид хлора (V).

2. Назовите следующие оксиды:

- а) SO_2 ; в) MgO ; д) N_2O_5 ; ж) ZnO ; и) FeO ;
б) P_2O_5 ; г) Li_2O ; е) B_2O_3 ; з) CuO ; к) Fe_2O_3 .

3. Закончите уравнения химических реакций, расставив коэффициенты перед формулами веществ:

- а) $Li + O_2 \rightarrow Li_2O$; в) $B + O_2 \rightarrow B_2O_3$; д) $Al + O_2 \rightarrow Al_2O_3$;
б) $Be + O_2 \rightarrow BeO$; г) $N_2 + O_2 \rightarrow NO$; е) $Fe + O_2 \rightarrow Fe_3O_4$.

4. Опишите следующие явления с помощью уравнений химических реакций:

а) Магний ярко сгорает в газообразном кислороде, образуя оксид магния в виде белого порошка;

б) Сера горит в кислороде ярким голубым пламенем, образуя газообразный оксид серы (IV).

Для каждой реакции укажите признаки протекания химического процесса.

5. Какие простые вещества должны прореагировать с кислородом, чтобы получить:

- а) оксид кремния (IV); б) оксид железа (III)?

Составьте уравнения химических реакций образования указанных оксидов из простых веществ.

6*. Газообразное вещество А, участвующее в процессе дыхания живых организмов, при взаимодействии с некоторым простым веществом В образует газообразный продукт С. Продукт С на солнечном свете усваивается растениями в процессе фотосинтеза и вызывает помутнение известковой воды. Назовите вещества А, В, С.

7*. Рубин в древности называли яхонтом или карбункулом. Под этими названиями известна одна и та же прозрачная, очень твёрдая, окрашенная в красный цвет разновидность тугоплавкого минерала корунда – оксида алюминия Al_2O_3 . Красный цвет корунду придаёт оксид хрома (III) Cr_2O_3 , содержание которого в густо-красных кристаллах рубина может достигать до 4 %. Крупные рубины массой 6-15 г являются большой редкостью. В Британском музее в Лондоне храниться самый большой в мире кристалл рубина с массой 33,4 г – «Рубин Эдуарда», найденный в Бирме. Он имеет ярко-красный цвет. Определите массу оксида хрома и хрома, который содержится в рубине Эдуарда.

Примечание – знаком «*» отмечены задания повышенной сложности, дающие дополнительные баллы.