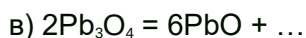
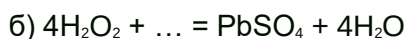
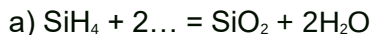


XXII Республиканская олимпиада имени А.М. Красникова

Химия – 8

Задача 1. В воде растворили неизвестный газ и получили раствор с массовой долей вещества 40 %. В этом растворе на две молекулы газа приходится 5 молекул воды. Установите относительную молекулярную массу газа и определите его формулу, если известно, что он состоит из атомов водорода, кислорода и ещё одного элемента.

Задача 2. Восстановите пропуски в уравнениях реакций, не изменяя коэффициентов:



Задача 3. Одно из самых активных химических веществ – газообразный фтор, F_2 . В нём горит даже вода, а многие другие простые и сложные вещества сгорают уже при комнатной температуре. При этом в большинстве реакций продуктами являются только фториды – соединения, в которых фтор имеет валентность I, а остальные элементы проявляют типичные для них валентности. Составьте уравнения сгорания во фторе следующих веществ:

- а) водорода,
- б) углерода,
- в) воды,
- г) метана CH_4 ,
- д) аммиака NH_3 .

Задача 4. В состав некоторых органических веществ, помимо углерода, входят хлор и водород.

1. Изобразите структурную формулу вещества состава $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ (хлористый этил), зная, что углерод имеет валентность IV, а водород и хлор – валентность I. Обозначьте связи между атомами черточками.
2. Хлористый этил горит красивым жёлтым пламенем. Запишите уравнение реакции горения, если известно, что при этом образуются углекислый газ, вода и хлороводород.
3. Изобразите структурные формулы всех продуктов реакции горения.

Задача 5. В пробирку поместили порошкообразное вещество **М** зелёного цвета состав которого можно выразить формулой $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$, и нагрели. В результате реакции получили твёрдое вещество **Х** чёрного цвета. На стенках пробирки сконденсировались капли бесцветной прозрачной жидкости **У**. Выделился бесцветный газ **З**, который пропустили в стакан с известковой водой, при этом наблюдали её помутнение.

Затем порошок вещества **Х** перенесли в трубку и нагрели в токе водорода. В результате реакции вещество **Х** превратилось в металл красного цвета. На стенках трубки снова

сконденсировались капли бесцветной прозрачной жидкости **Y**. Определите вещества **X**, **Y** и **Z**, которые образовались при разложении $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$. Приведите соответствующее уравнение реакции.

Проводя данную реакцию, пробирку с исходным веществом закрепляют с небольшим наклоном в сторону отверстия. С какой целью это делают?

Какая реакция протекала при пропускании водорода над нагретым порошком **X**? Составьте уравнение данной реакции.

Как можно металлический порошок красного цвета, полученный во втором опыте, снова превратить в вещество **X**? Напишите соответствующее уравнение реакции.