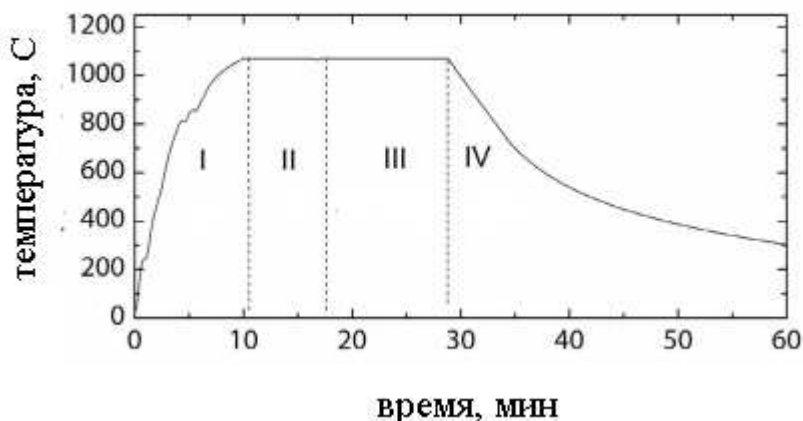




Химия для школьников 7 – 11 класса (заочный тур)

Задача 5. Перспективный наноматериал

Этот перспективный углеродный наноматериал по одному из методов получают следующим образом. Фольгу металла А помещают в реактор, через который согласно режиму, изображенному на рисунке, пропускают газ.



Газ, подаваемый в реактор на первой и второй стадиях, имеет плотность по водороду 20, на третьей стадии 19.57, а на четвертой 19.54. Используемые газы могут содержать три вида частиц X, Y, Z, в каждой из которых менее 6 атомов. Во время опыта на поверхности металла образуется наноматериал.

1. Назовите наноматериал и описанный метод его получения. **(2 балла)**
2. Определите частицы X, Y, Z, расположив их в порядке увеличения массы. **(3 балла)**
3. Определите металл А, если известно, что при нагревании на воздухе его поверхность темнеет, а в концентрированной азотной кислоте он растворяется с образованием зеленого раствора, который при разбавлении водой становится синим. Напишите уравнения этих реакций. **(2 балла)**
4. Вместо металла А можно использовать металл Б, который растворяется в азотной кислоте с образованием желто-зеленого раствора, при разбавлении водой становящегося травянисто-зеленым. Как изменится структура наноматериала при замене металла А на металл Б? **(2 балла)**

Всего – 9 баллов