

Винни-Пух шпионит (9 баллов)

Побывав на экскурсии в одной из американских фирм, занимающихся нанотехнологиями, Винни-Пух обнаружил в своем кармане случайно попавшие туда две таблетки черного цвета.

В кармане Пуха вместе с таблетками оказалась бумажка, большая часть текста которой была испорчена. На ней удалось прочитать следующее

<i>Samples of mes</i>	<i>on</i>
<i>Composition of inter</i>	<i>in 1 and 2 is 1 : 1 (moles)</i>

Мудрая Сова решила исследовать таблетки доступными ей способами. Каждую таблетку она взвесила, а затем сожгла. Твердые остатки от сжигания (порошки **A**) представляли собой серые тугоплавкие порошки. При выдерживании горячих порошков **A** в атмосфере водорода они теряют в массе (в таблице полученные при этом порошки обозначены буквой **B**). Обработка порошков **B** азотной кислотой приводит к дальнейшему уменьшению их массы с образованием темного остатка **B**. Порошок **B** можно перевести в раствор, поместив его в соляную кислоту при одновременном пропускании хлора. Действие аммиака на полученный раствор приводит к образованию желтого кристаллического осадка **Г** (массой 1110 мг для первого образца и 1221 мг для второго), который при нагревании разлагается с образованием серого порошка той же массы, что и исходный порошок **B**.

В лабораторном журнале Сова нами обнаружена таблица с результатами:

Номер образца	Исходная масса, мг	Масса остатка A после сжигания, мг	Масса порошка B , полученного после выдерживания остатка в атмосфере H_2 , мг	Масса остатка B , полученного обработкой порошка B азотной кислотой, мг
1	4005	1045	1005	487,5
2	5071	1177	1111	536,3

а) Что представляют собой образцы 1 и 2? Какой они имеют качественный и количественный состав? (4 балла)

б) Напишите уравнения всех упомянутых реакций. (3 балла)

в) Расшифруйте утраченную часть надписи на этикетке. (1 балл)

г) Какое применение находят эти материалы? (1 балл)