



## Химия для школьников 7 – 11 класса (заочный тур)

### Задача 10. Модификации

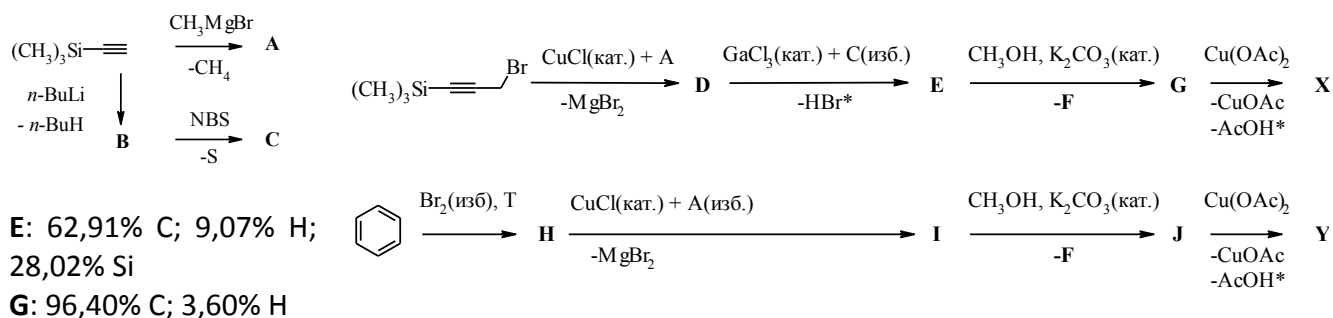


Рис. 1. Схема синтеза материалов **X** и **Y**, имеющих одинаковый химический состав.

Вещества **A**, **B**, **C**, **E**, **G**, **I**, **J** имеют в ЯМР  $^1\text{H}$  спектре один сигнал.

Молекула **J** тяжелее молекулы **G** в  $\sim 2,0$  раза.

Обозначения: *n*-Bu – *n*-бутил, NBS – *N*-бромсукцинимид, *S* – суццинимид, Ac – ацетил, изб. – избыток, кат. – катализатор, \* – в реакцию дополнительно вводится основание для нейтрализации образующейся кислоты.

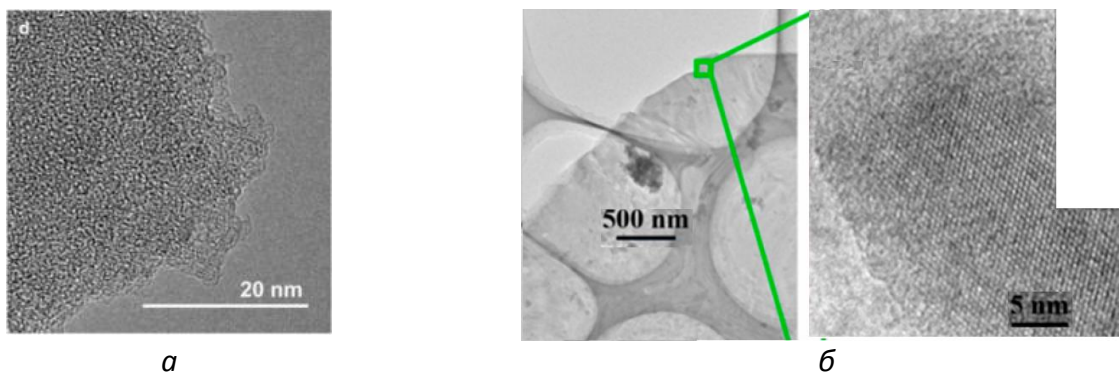


Рис. 2. ПЭМ изображение структуры материалов: а) **X** и б) **Y**.

На рис. 1. представлен упрощенный общий подход к синтезу новых перспективных наноматериалов **X** и **Y**.

1. Нарисуйте или опишите структурные элементы **X** и **Y** и запишите их химические формулы в общем виде. **(3 балла)** Расшифруйте вещества **D** – **J**. **(3 балла)**
2. Структурные элементы материала **X** аналогичны структурным элементам широко известного материала **V**, а материала **Y** – **W**. Как называются **V** и **W**? **(1 балл)** Сравните механические, химические свойства и стабильность материалов в парах **X-V** и **Y-W**. **(2 балла)**
3. Используя справочные данные о длинах необходимых связей, рассчитайте, во сколько раз плотность **Y** будет отличаться от плотности **W**. **(2 балла)**

**Всего – 11 баллов**