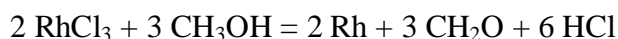


Получение наночастиц

1. Поскольку фильтрат способен восстанавливать серебро из аммиачного раствора его оксида, можно сделать вывод, что он содержит альдегид. Тогда уравнение имеет вид:



2. При более высокой температуре реакция протекает с большей скоростью, поэтому образуется большее количество зародышей металлических частиц, а размер их будет, наоборот, меньше.

3. Специфическая стабилизация связана с тем, что ПВА обратимо сорбируется на поверхности наночастиц, препятствуя их слипанию. Неспецифическая стабилизация обусловлена тем, что ПВА увеличивает вязкость раствора, создавая таким образом диффузионный барьер для агрегации наночастиц.

4-5. Нагревание оксида элемента с другим элементом используется, если восстановителем является достаточно активный металл, водород или углерод. При этом наночастицы восстанавливаемого элемента проявляют пирофорные свойства, моментально сгорая в присутствии кислорода воздуха. Логично сделать вывод, что более активный металл должен окисляться кислородом еще эффективнее, однако это противоречит условию задачи. Водород, очевидно, тоже не соответствует условию задачи. Тогда Y – углерод. Он сгорает при нагревании, но все его аллотропные формы не окисляются кислородом воздуха при комнатной температуре. Два основных «кластера» углерода – фуллерен C₆₀ и фуллерен C₇₀ (их массы относятся как 1,1667:1). Атомная масса углерода – 12,011. Тогда атомная масса элемента X равна 12,011×4,65 = 55,85. Это – железо. Пирофорное железо воспламеняется на воздухе, слиток железа устойчив на воздухе.

Уравнения реакций:

