

1.3. Задания Экспериментального тура

1.3.1. Задание 9 класса

Карбонаты и гидроксокарбонаты цветных и редкоземельных металлов являются сырьем для синтеза наноразмерных порошков оксидов и чистых металлов. Карбонаты и гидроксокарбонаты цветных металлов в свою очередь могут быть получены при взаимодействии растворов карбонатов щелочных металлов и водорастворимых солей цветных металлов, например вещество **X** может быть получено по методике:

50 мл раствора ацетата меди отмеряют с помощью мерного цилиндра и переносят в химический стакан. В другом химическом стакане приготовьте раствор, содержащий эквивалентное ацетату меди количество карбоната калия в воде объемом 10 мл, после чего к полученному раствору добавьте раствор ацетата меди и при перемешивании нагрейте полученную смесь до 50–70°C. Полученный осадок промойте горячей водой методом декантации три – четыре раза, отфильтруйте на Воронке Бюхнера и перенести в чашку для взвешивания.

Реактивы: 0,25 моль/л раствор ацетата меди, карбонат калия, 1 моль/л растворы хлороводородной кислоты, аммиака, сульфида натрия.

Оборудование: мерный цилиндр объемом 50 мл, термостойкие химические стаканы объемом 100 мл (2 шт), стеклянная палочка, фарфоровая чашка или чашка Петри, установка для вакуумного фильтрования, бумажные фильтры, штатив с чистыми пробирками, спиртовка, электрическая плитка.

1. Осуществите синтез вещества X и вычислите практический выход вещества X. Напишите формулу вещества X.

2. Исследуйте свойства вещества X, для чего:

2.1. Растворите несколько кристаллов X в растворе хлороводородной кислоты, полученный раствор разделите на две пробирки и добавьте к ним раствор аммиака по каплям (в первую пробирку) и раствор сульфида натрия (во вторую пробирку).

2.2. Несколько кристаллов X поместите в сухую пробирку и прокалите её в пламени спиртовки.

Напишите уравнения осуществленных реакций.