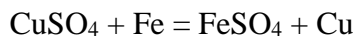


Примеры задач практического тура в МГПУ

8 класс

Получение металлической меди из сульфата меди



Необходимое оборудование и реактивы. Сушильный шкаф, программируемая водяная баня, электроплитка, технические весы, якорь магнитной мешалки, стакан емкостью 100 мл, стакан емкостью 50 мл, колба Бунзена, воронка Бюхнера, фильтровальная бумага, стеклянная палочка (мешалка), пипетки на 10 мл и пипеточный насос (фингер), сульфат меди $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, железные гвозди, серная кислота (конц.) H_2SO_4 , ацетон $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$.

Выполнение работы. В химическом стакане объемом 100 мл растворите 5г медного купороса ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) в 50 мл воды. К полученному раствору прибавьте 2 мл серной кислоты. Раствор нагрейте на водяной бане до 70°C , после чего к нему прибавьте 4-5 железных гвоздей. Наблюдайте выделение металлической меди. Смесь перемешивайте стеклянной палочкой. После того как из реакционной смеси начнет выделяться водород (обратите внимание на изменение цвета раствора), раствор охладите и отделите осадок фильтрованием в вакууме на воронке Бюхнера. Осадок, содержащий медь и остатки гвоздей, перенесите на фильтр и промойте водой на фильтре, после чего высушите в сушильном шкафу при 60°C . Остаток гвоздей удалите с помощью якоря магнитной мешалки. Оставшийся после фильтрования раствор перелейте в коническую колбу, нагрейте до кипения на электроплитке и упаривайте до $1/3$ первоначального объема. Полученный раствор охладите сначала на воздухе, затем в холодильнике. Иницируйте выпадение кристаллов с помощью стеклянной палочки. Выпавшие кристаллы $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ отделите фильтрованием на воронке Бюхнера и промойте ацетоном, а затем высушите на воздухе. Определите выход продуктов реакции металлической меди и семиводного сульфата железа(II).

Критерии оценивания практической работы

- 1) Собеседование по реферату – 5 баллов
- 2) Техника выполнения химического эксперимента, соблюдение правил работы в химической лаборатории – 5 баллов
- 3) Правильность написания уравнений реакций и проведение необходимых расчетов – 5 баллов

Всего за практический тур – 15 баллов