

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников
по химии 2015/2016 учебного года
(практический тур)
10 класс**

Задание. Среди огромного разнообразия неорганических веществ наиболее «красочными» являются соединения переходных металлов. На Вашем столе представлены $K_2Cr_2O_7$ и $CuSO_4$ – соединения, включающие два таких металла хром и медь.

Они находятся в склянках с надписями «оранжевый» и «голубой».

1. Не прибегая к каким-либо дополнительным идентификационным признакам (кроме указанного цвета), соотнесите указанную окраску вещества с его формулой.
2. По предложенным ниже схемам цветовых переходов Вам необходимо будет получить вещества, окраска которых соответствует оставшимся пяти цветам радуги. При этом есть важные ограничения:
 - 1) в каждом из случаев количество «стрелок» (\rightarrow) соответствует количеству осуществленных *химических реакций*;
 - 2) в каждом случае окрашенное конечное соединение (не смесь соединений) должно находиться в пробирке в виде осадка, геля (над осадком может быть какая-либо жидкость) или раствора.
3. Напишите уравнения реакций, которые Вы осуществили.
4. Какую окраску должно иметь вещество, если оно поглощает все цвета спектра?
5. Какую окраску должно иметь вещество, если оно отражает все цвета спектра?

Реактивы:

концентрированная серная кислота,
концентрированный водный раствор аммиака,
2 н раствор гидроксида натрия,
0,2 н раствор хлорида бария,
этанол (96 %).

Оборудование:

штатив с 10 пробирками для проведения экспериментов, водяная баня.

Схема

Цвет исходного соединения	Число химических превращений	Цвет получаемого соединения
Оранжевый	\rightarrow	Красный
Оранжевый	\rightarrow	Желтый
Оранжевый	$\rightarrow \dots \rightarrow$	Зеленый
Голубой	\rightarrow	Синий
Голубой	\rightarrow	Фиолетовый

Примечание: Безусловно, человеческий глаз – намного более чувствительный «инструмент», чтобы различать лишь 7 цветов! Поэтому при выполнении этого задания необходимо предлагать вещества наиболее близкие по оттенкам к указанным цветам (т. е. серо-зеленый осадок можно считать зеленым, голубовато-синий – синим и т.д.).

(13 баллов)