

Материалы заданий олимпиады 2022–2023 учебного года
Многопредметная олимпиада Пермского государственного национального
исследовательского университета «Юные таланты» Предмет (комплекс предметов):
Химия

1.3. Задания Экспериментального тура

1.3.1. Задание 9 класса

Желтый свинцовый крон используется в качестве пигмента в лакокрасочной промышленности, производстве полимерных пленок и волокон. Основным его компонентом является вещество **X**, которое может быть получено следующим образом: *5 г дихромата калия и 4 г ацетата свинца помещают отдельно в два химических стаканчика. В каждый стакан добавляют по 20 мл теплой дистиллированной воды и перемешивают до растворения солей. Затем жидкости смешивают, охлаждают до комнатной температуры, образующийся осадок отфильтровывают, промывают дистиллированной водой и отжимают между листами фильтровальной бумаги. Полученный продукт взвешивают.*

Реактивы: дихромат калия, ацетата свинца; растворы азотной кислоты, хлороводородной кислоты, гидроксида натрия, сульфида натрия.

Оборудование: термостойкие стаканчики, стеклянная палочка, штатив с пробирками, чашка Петри или бюкс для готового продукта, установка для фильтрации под вакуумом, фильтровальная бумага, весы теххимические.

1. Установите формулу вещества **X**, если известно, что оно содержит 16,10 мас.% хрома, а также напишите реакцию его получения описанным способом.
2. Осуществите синтез и рассчитайте практический выход **X** (при расчете выхода не учитывайте влажность полученного продукта).
3. Исследуйте действие на вещество **X** избыточного количества растворов азотной и хлороводородной кислот, гидроксида и сульфида натрия. Напишите уравнения протекающих реакций и наблюдаемые визуальные эффекты.