



Синтез триоксалатохромата калия тригидрата

Выполнил: Ученик 11Л СУНЦ МГУ им. М.В. Ломоносова класса Сиротин Максим

Научный руководитель: Лукьянова М.А.

Цели работы

- Провести синтез триоксалатохромата калия тригидрата;
- Установить методику синтеза целевого продукта с наибольшим выходом вещества.

План работы

1. Провести синтез необходимого комплекса по методике неорганического практикума химического класса СУНЦ МГУ;
2. Провести синтез, используя методику из Руководства по неорганическому синтезу по Г.Брауэру;
3. Произвести необходимые расчеты и сделать вывод.

Методика для учащихся СУНЦ МГУ

Триоксалатохромат (III) калия $\uparrow\downarrow$

Растворить 3 г оксалата калия и 7 г щавелевой кислоты в 100 мл воды. К раствору добавить при сильном перемешивании небольшими порциями 2,5 г дихромата калия. По окончании реакции раствор упарить до появления кристаллов на поверхности и оставить для кристаллизации.

Кристаллы отфильтровать, рассмотреть под микроскопом и зарисовать. Определить выход.

Методика по Г.Брауэру

Триоксالاتохромат(III) калия $K_3[Cr(C_2O_4)_3] \cdot 3H_2O$ (Хромоксалат калия)

Комплекс получают путем взаимодействия щавелевой кислоты и оксалата калия с $K_2Cr_2O_7$.

В раствор 27 г дигидрата щавелевой кислоты и 12 г моногидрата нейтрального оксалата калия медленно при перемешивании прибавляют по каплям концентрированный водный раствор 12 г $K_2Cr_2O_7$. Раствор основательно упаривают и охлаждают для кристаллизации.

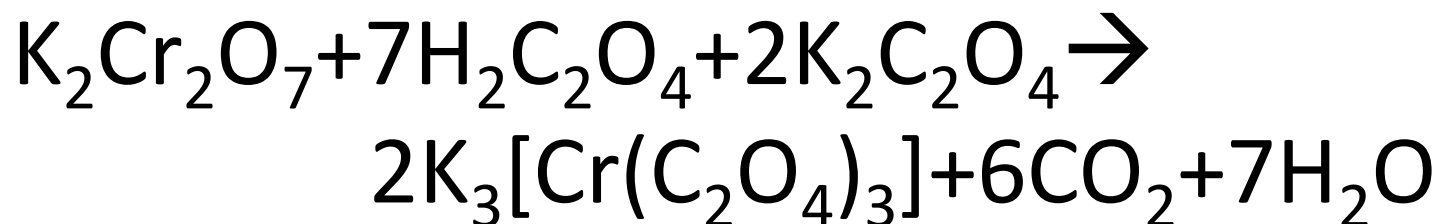
Свойства. M 485,4. Темно-зеленые, по краям синие кристаллы в форме моноклинных призм; хорошо растворимы в воде.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Hecht H.*, Präparative Anorg. Chemie, Springer, Berlin — Göttingen — Heidelberg, 1951, S. 158.



Уравнение реакции



Расчет выхода

Максимальный выход для методик составляет:

По методике СУНЦ: 4,12 г

По Г.Брауэра: 20,01 г

Выходы в ходе синтеза

По методике для учащихся СУНЦ МГУ: 63%
(2,6 г)

По методике Г.Брауэра: 76% (15,2 г)



Выводы

- Был синтезирован триоксалатокромат калия тригидрат;
- Другие пропорции исходных реагентов и большие количества веществ объясняют большой выход целевого продукта в ходе синтеза по Г. Брауэру.

Спасибо за внимание!



Список литературы

- Ю.М. Коренев, Н.И. Морозова, А.И. Жиров. Практикум по неорганической химии. Москва. 2013. с.62;
- Г. Брауэр. Руководство по неорганическому синтезу. Т.5. Москва «Мир». 1985. с. 1617;
- <http://internat.msu.ru/structure/chairs/kafedra-himii/tekushhaya-informatsiya-dlya-11l-n/trebovaniya-k-uchashhemusya-na-praktikume/>