

ТВЕРДОФАЗНИЙ СИНТЕЗ ХРОМОФОРІВ З ТЕХНОГЕННОЇ СИРОВИНИ

М.А. Барсукова, Я.М. Крот, Я.Г. Вазієв, Ю.С. Костенко

Шосткинський інститут СумДУ
41100, м. Шостка, вул. Інститутська, 6
e-mail: ra.november@gmail.com

Відомо, що червоний залізооксидний пігмент можна отримати термічним розкладанням промислового залізного купоросу [1].

В той же час, залізний купорос є серед важливих виробничих відходів і побічних продуктів хімічної промисловості. На одну тонну готового продукту, в залежності від сировини, утворюється 4 - 6 т залізного купоросу [2]. Вміст FeSO_4 в таких відходах доходить до 58 % [3].

Існує декілька методів отримання ферум оксиду (III) з відходів. Але усі вони засновані на гетерогенних синтезах в розчині [4].

На меті поставлено, дослідити можливість отримання пігменту широкої гамми кольору з залізного купоросу (відходів виробництва) методом твердофазного синтезу, що дозволило би економити водні та енергетичні ресурси.

У якості сировини, для отримання хромофорів в дослідженнях використовувалися відходи виробництва діоксиду титану ВАТ «Суміхімпром» - залізний купорос.

Проведені дослідження щодо синтезу концентратів червоних залізооксидних пігментів із застосуванням добавок (модифікаторів), за властивостями як окисників, так і відновників. Комбінуючи види модифікаторів, відсотковий вміст під час синтезу досягали регулювання кольору отриманих хромофорів.

ДТА дослідження дозволили зробити висновок про термодинамічні процеси, що супроводжують твердофазні перетворення залізного купоросу в присутності модифікаторів.

Встановлено суттєву різницю в хімізмах та структурних перебудовах зразків в неізотермічних умовах в інтервалах 400-520 °С, відповідальних за формування α -структури Fe_2O_3 . Цей факт підтверджує теоретичні припущення про можливий вплив модифікаторів на перебіг твердофазної реакції.

Таким чином, в ході досліджень практично обґрунтована можливість синтезу хромофоров червоних відтінків із залізного купоросу, що міститься у відходах виробництва двоокису титану. Отримані результати щодо залежності кольору концентрату червоного хромофору від кількості добавки.

Відомо, що відмінність відтінків червоних залізооксидних пігментів обумовлена тільки фізичним станом частинок, тож необхідні дослідження структури та точного складу методом рентгено-фазового аналізу.

Джерела інформації

1. Краснобай Н.Г. Производство железокисных пигментов для строительства / Н.Г. Краснобай, Л.П. Лейдерман, А.Ф. Кожевников // Строительные материалы 2001.– № 8. – С. 19-20.
2. Скомороха В.М. Производство двуокиси титана пигментного сульфатным способом / В.М. Скомороха, В.Г. Зареченный, І.П. Воробьева, С.В. Вакал; – Суми АТЗТ «Арсенал-Пресс», 2002. – 204 с.
3. http://www.titanexport.com/upload/SDS_ferrous_rus
4. Скороходова О.Н. Неорганические пигменты и их применение / О.Н. Скороходова, Е.Е. Казакова. – М.: Пейнт-Медиа, 2005. 168 с.

Хімія: наука і практика: Збірник тез доповідей X відкритого студентського науково-практичного семінару, присвяченого 10-річчю створення кафедри, м. Шостка, 14 березня 2013 р. – Суми: Сумський державний університет, 2013.