



НОВЫЕ СТЕКЛОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ ЦВЕТНЫЕ ПИГМЕНТЫ НА ОСНОВЕ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ ОКСИДНЫХ И ОКСИФТОРИДНЫХ СИСТЕМ

Стоцкая О.А.¹, Подденежный Е.Н.¹, Бойко А.А.¹,
Дробышевская Н.Е.², Кудина Е.Ф.³, Тюрина С.И.³

¹ УО «Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого», 246746, г. Гомель, пр-т Октября 48, Беларусь, podd@gstu.gomel.by

² УО «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»,

³ ГНУ «Институт механики металлополимерных систем», НАН Б

Целью настоящей работы является разработка новых цветных пигментов на основе тройных систем $\text{SiO}_2 - \text{B}_2\text{O}_3 - \text{Me}_x\text{O}_y$, где Me – Cu, Co, Cr и добавлением в качестве плавня фторидов LiF, AlF₃, а также исследование возможности их использования в качестве наполнителей в керамические глазури и многокомпонентные стекла функционального назначения.

Существующие методы получения пигментов базируются на принципах неорганического синтеза оксидных систем, состоящих из одного (простого оксида), двух или нескольких компонентов (шпинели и гранаты).

Синтез пигментов заключается в смешивании основных компонентов, их обжиге при температурах от 900 до 1400 °С, измельчении, прокаливании и помоле.

Такие методики энергоемки, технологические процессы их производства отличаются многостадийностью, а параметры получаемых продуктов обладают плохой воспроизводимостью и нестабильностью [1].

Метод получения новых цветных пигментов базируется на модифицировании метасиликатов щелочных металлов (жидкого натриевого и калиевого стекла), формировании золя диоксида кремния и далее, путем введения соответствующих солей переходных металлов и борной кислоты формировании комплексных соединений.

Новые составы пигментов и технологические процессы их изготовления являются энерго- и ресурсосберегающими, относятся к растворимым химическим методам, что дает возможность получать хромофорные наполнители нового типа, широкой гаммы составов и различного цвета в порошкообразном виде при пониженных температурах и мягких условиях, без дополнительного размола.

В соответствии с разработанной методикой были синтезированы пигменты синего, голубого, зеленого и желтого цветов, которые в составе глазури, состоящей из боя промышленного стекла (ОАО «Гомельстекло»), мела и белой глины продемонстрировали насыщенный цвет и воспроизводимые характеристики. Отмечена совместимость новых пигментов и глазурей с керамикой на основе белой и красной глины.

Состав и структура новых пигментов были исследованы методами РФА, ИК-спектроскопии и дериватографии в температурном диапазоне 30 – 1100°С. Изучены также физико-химические и структурные параметры: плотность, пористость, насыпной вес и рН водной вытяжки.

Литература

- [1] Захаров А.И., Сурков Т.М. Основы технологии керамики. Керамические краски и методы их нанесения // Стекло и керамика. – 2001. – №1. – С.1-4 (вкладка).
- [2] Бойко А.А., Подденежный Е.Н., Стоцкая О.А., Кудина Е.Ф., Тюрина С.И. Разработка новых цветных пигментов и глазурей на основе промышленных отходов // Тез. докл. Белорусско-польского научно-практического семинара, 4-7 октября 2004г., Ольштын, Польша / Минск, 2004. – С.145-146.