

РАЗРАБОТКА НОВЫХ ЦВЕТНЫХ ПИГМЕНТОВ И ГЛАЗУРЕЙ НА ОСНОВЕ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ОТХОДОВ

А.А. Бойко, Е.Н. Подденежный, О.А. Стоцкая,
Е.Ф. Кудина, С.И. Тюрина

*Гомельский государственный технический
университет имени П.О. Сухого,
Белорусский государственный
университет транспорта,
Институт механики металлополимерных
систем имени В.А. Белого НАН Беларуси*

В настоящее время одной из важнейших задач в индустриальном комплексе Беларуси является задача использования дешевого сырья и поиск путей утилизации промышленных отходов. Решение этих проблем позволит рационально использовать минеральное сырье, повысить эффективность производства и улучшить экологическую обстановку [1].

Целью настоящей работы является исследование возможности использования в качестве цветных керамических пигментов отходов Белорусского металлургического завода, г. Жлобин (шлака, металлургической пыли), отходов Белорусской железной дороги (зола шпал, шлам обезжелезивания воды), а также разработка новых типов керамических глазурей и ангобов с использованием боя промышленного стекла (ОАО "Гомельстекло"), боя тарного стекла пищевого и медицинского назначения.

Важное практическое значение имеют результаты работ по синтезу нового класса цветных органо-силикатных пигментов на основе модифицирования метасиликатов натрия и калия, разработанных совместно НИЛ технической керамики и силикатов УО "ГГТУ имени П.О. Сухого" и ГНУ "ИММС имени В.А. Белого", г. Гомель. Предлагаемые новые составы пигментов относятся к классу гибридных композиционных материалов [2], а технологические процессы их изготовления, основанные на растворных химических методах, являются энерго- и ресурсосберегающими. Исходные компоненты для синтеза гибридных наполнителей находятся в жидком состоянии. Технологические операции, необходимые для осуществления синтеза в совмещенных золь-гель системах достаточно просты, в отличие от протекающих физико-химических процессов. Гомогенизация и взаимодействие стартовых компонентов при созревании золь-гелей происходят на молекулярном уровне, вследствие чего становится возможным более интенсивное межкомпонентное взаимодействие в формируемых золь-гель нанокompозитах по сравнению с материалами, получаемыми по традиционным керамическим технологиям [3]. При этом чрезвычайно важным моментом оказывается возможность направленно изменять структуру синтезируемых гибридных композитов, варьируя природу и топологию не только исходных щелочесиликатных прекурсоров, но и специально вводимых в золь-гель системы как органических низко- и высокомолекулярных веществ, так и неорганических солей [4]. Интеркалирование ионов переходных металлов в органо-силикатную матрицу позволит полу-

читать хромофорные наполнители нового типа, широкой гаммы составов и различного цвета в порошкообразном виде при пониженных температурах и мягких условиях, без дополнительного размола. При введении таких гибридных пигментов в основу, содержащую 50 масс.% боя стекла, 25 масс.% мела и 25 масс.% беложгущей глины и воду, получены тиксотропные высоко-наполненные дисперсные твердожидкостные системы. Обжиг глазурных масс при температурах 850-900°C приводит к формированию на черепке белой, красной глины и шамота цветных покрытий целой гаммы оттенков, цветность которых зависит как от состава органо-силикатного пигмента, так и от разновидности вводимого порошка стеклобоя (голубого, зеленого или коричневого цвета).

Добавление в состав ангоба порошкообразных отходов БМЗ дает возможность получать гамму черных и коричневых глазурей с хорошей растекаемостью и удовлетворительными физико-механическими характеристиками.

Разрабатывается также технология покрытия строительных материалов (белого и красного керамического кирпича, строительной плитки и т.д.) керамическими цветными глазурями нового типа с пониженными температурами стеклования (600-800°C).

Литература

1. Платонов А.П., Ковчур С.Г., Кондратенкова В.А. Утилизация отходов с целью получения высококачественных строительных материалов// Информационный бюллетень № 1 (29). – Минск, 2001. – 24с.
2. Кудина Е.Ф., Злотников И.И., Плескачевский Ю.М. Модифицирование жидкого стекла активными добавками// Материалы, технологии, инструмент. – 2000. – № 2. – С. 36-40.
3. Пищ И.В., Масленникова Г.Н. Керамические пигменты. – Минск, 1987. – 132 с.
4. Подденежный Е.Н., Бойко А.А., Алексеенко А.А. и др. Применение модифицированных аэросилов в золь-гель синтезе легированных стеклообразных материалов// Физ. и хим. стекла. - 2003. - Т. 29, № 5. – С. 654-661.

ОГНЕЗАЩИТНОЕ ПОКРЫТИЕ ДЛЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Н.К. Лунева, И.А. Людчик, Т.И. Езовитова
*Институт общей и неорганической химии
НАН Беларуси*

В строительстве уникальных зданий, метро и других сооружений в качестве несущих балок, как правило, используются металлические конструкции [1, 2]. Они обладают высокими прочностными свойствами, значительно легче железобетона, экономичны и долговечны. Фактиче-