

О ВЛИЯНИИ ВИДА МЕТАЛЛИЧЕСКОГО КОМПОНЕНТА НА ОКРАСКУ ГЛАЗУРИ

Черепанова А.И.

Научный руководитель: Хабас Т.А., д.т.н., профессор кафедры
технологии силикатов и наноматериалов Томского политехнического
университета, г.Томск

E-mail: ai_cherepanova@mail.ru

Нанотехнология является одним из приоритетных направлений развития современной науки. Ежегодно происходят революционные изменения в различных сферах технологий: электронике, механике, медицине, химии, использующих вещества и материалы, размеры которых не превышают 100 нм. Яркими примерами данных материалов являются металлы Cu, Fe и их оксиды.

Использование наночастиц меди, чаще всего обусловленное его антибактериальными свойствами, нашло широкое применение в хирургии [Алексеева, Т.П. Матер. IV Междунар. науч. конфер. ФМНН2010]. Интересным применением нанопорошков железа считаются устройства для записи данных сверхвысокой плотности [Qina D.-H., Applied Surface Science, 2005, 239].

В качестве компонентов керамических красок данные нанопорошки до сих пор не были опробованы, хотя их свойства – большая удельная поверхность, химическая активность в определенных температурных интервалах, предполагают возможность получения необычных цветовых эффектов. Поэтому целью данной работы является изучение влияния нанопорошков меди и железа на окраску глазурованной поверхности.

В качестве образцов для исследований были взяты нанопорошки меди и железа, полученные методом ЭВП [3]. На представленных микрофотографиях, можно заметить большую агломерацию наночастиц, размеры которых составляют 50-80 нм. По данным ZAF Method Standardless Quantitative Analysis элементное соотношение в нанопорошке железа 98,16% Fe и 1,84% кислорода; в нанопорошке меди - 91,45% Cu и 8,55% O.

Нанопорошки металлов смешивали с бессвинцовой фриттой в различных соотношениях и формовали образцы цилиндрической формы. Обжиг проводили в вакууме при 920⁰С (скорость увеличения температуры 60⁰С/мин, выдержка 120 с). Полученные образцы имеют различные оттенки: изумрудного (меди) и бордового (железа) с длинами волн от 494 до 591 нм. С увеличением концентрации нанопорошков увеличивается интенсивность окраски.