

**ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ МГУ
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О МАТЕРИАЛАХ МГУ
ФУМО ПО УГСН «ХИМИЯ»**

XVII Конференция молодых ученых

**«Актуальные проблемы неорганической химии:
низкоразмерные функциональные материалы»**

ПРОВОДИТСЯ ПРИ ФИНАНСОВОЙ ПОДДЕРЖКЕ КОМПАНИЙ

**Вест Универ
ЕвроХим
СервисЛаб
СокТрейд**

г. Звенигород, пансионат МГУ «Университетский»

16-18 ноября 2018г.

ОКРАШЕННЫЕ УГЛЕРОДОМ ПОРОШКИ ФОСФАТОВ КАЛЬЦИЯ ДЛЯ СТЕРЕОЛИТОГРАФИЧЕСКОЙ ПЕЧАТИ, ПОЛУЧЕННЫЕ ИЗ КАРБОНАТА КАЛЬЦИЯ И СМЕСИ ПИРОФОСФОРНОЙ И МОЛОЧНОЙ КИСЛОТ

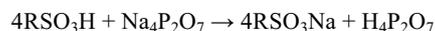
Киселев А.С.^{*}, Сафронова Т.В.^{***}, Шаталова Т.Б.^{***},
Филиппов Я.Ю.^{**,***}, Гавлина О.Т.^{*}, Тошев О.У.^{**}

^{*} Химический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова,
119991, Москва, Россия, e-mail kiselevandser@gmail.com

^{**} Факультет наук о материалах МГУ имени М.В. Ломоносова,
119991, Москва, Россия

^{***} Институт механики МГУ имени М.В. Ломоносова,
119991, Москва, Россия

Цель работы состояла в приготовлении окрашенного порошкового прекурсора для получения прекерамических полуфабрикатов методом стереолитографической печати, в состав которых входят фазы пирофосфата кальция, полифосфата кальция и тромелита. Предварительный синтез пирофосфорной кислоты осуществлялся методом динамического ионного обмена с целью исключения влияния ионов натрия на получаемую в дальнейшем керамику. Уравнение ионного обмена выглядит следующим образом:



К полученной пирофосфорной кислоте добавляли молочную кислоту для обеспечения присутствия органических компонентов, обеспечивающих после термообработки темную окраску порошков за счёт присутствия углерода. Данное нововведение необходимо для улучшения разрешения стереолитографической печати, а также для уменьшения влияния латерального рассеяния. В полученный раствор кислот медленно прибавляли карбонат кальция для достижения трех различных соотношений Ca/P = 0.5, 1.0, 1.5. Образовавшиеся осадки фильтровали, высушивали и подвергали термической обработке при температурах 500, 600 и 700°C. После предварительной термообработки в указанном температурном интервале для соотношения Ca/P = 1.5, состав полученных фаз содержал пирофосфат кальция (Ca₂P₂O₇) и карбонат кальция (CaCO₃); для соотношения Ca/P = 1 - пирофосфат кальция (Ca₂P₂O₇) и тромелит (Ca₄P₆O₁₉); при соотношении Ca/P = 0.5 наблюдалось образование аморфного полифосфата кальция (Ca(PO₃)₂). Полученные окрашенные углеродом порошки фосфатов кальция могут быть использованы для стереолитографической печати прекерамических полуфабрикатов для последующего получения биосовместимой и биорезорбируемой кальцийфосфатной керамики с заданной геометрией порового пространства.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ №18-29-11079, №18-53-00034, №16-08-01172.