

Реологическое общество им. Г.В. Виноградова

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Ордена Трудового Красного Знамени

Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева

Российской академии наук

26 СИМПОЗИУМ ПО РЕОЛОГИИ

ПРОГРАММА И МАТЕРИАЛЫ



10-15 сентября 2012 г.

г. Тверь

УДК 52 135:541.186/6

В сборнике помещены программа и материалы 26 Симпозиума по реологии, организованного Институтом нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева РАН, Московским государственным университетом им. М.В. Ломоносова, Реологическим обществом им. Г.В. Виноградова. Тематика докладов охватывает широкий круг актуальных проблем реологии полимеров, дисперсных, биомедицинских и пищевых сред, а также физико-химической механики гетерофазных систем.

Сборник представляет интерес для научных работников, студентов высших учебных заведений, аспирантов, врачей-практиков, инженерно-технического персонала, связанного с формированием полимерных материалов, композитов и производством пищевых продуктов.

*Ответственный редактор
член-корреспондент РАН, профессор*

В.Г. Куличихин

*Редактор-составитель:
кандидат технических наук*

Л.И. Иванова

*© Институт нефтехимического синтеза
им. А.В. Топчиева РАН*

ISBN 978-5-9903891-1-3



9 785990 389113

**СПЕКАНИЕ В СИСТЕМАХ ГИДРОКСИАПАТИТ /(NaCl , KCl И CaCl_2):
ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ И ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ
ПАРАМЕТРОВ ГРАНИЦ РАЗДЕЛА ФАЗ**

**Syntering in hydroxyapatite/(NaCl , KCl and CaCl_2) systems: influence of interfacial
reactivity and thermodynamics**

*Михаил Шехирев², Сергей Гусев¹, Павел Проценко¹, Татьяна Сафронова¹, Валерий
Путляев^{1,2}*

¹*Химический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова*

²*Факультет наук о Материалах МГУ имени М.В. Ломоносова*

119991, Москва, Ленинские горы, дом 1, строение 3

Керамика на основе гидроксиапатита (ГАП, $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)(\text{OH})_2$) – хорошо известный перспективный материал для протезирования костной ткани. Получение высококачественной керамики на основе ГАП спеканием является сложной и до конца не решенной к настоящему моменту задачей. Используя жидкофазное спекание можно заметно улучшить микроструктуру и прочность фосфатной керамики. Важнейшими факторами, определяющими качество полученной жидкофазным спеканием керамики, являются возможность протекания химических реакций на границе раздела фаз, смачиваемость керамики спекающей добавкой, термодинамические характеристики границ раздела фаз в формирующейся системе. В литературе рассмотрены различные спекающие добавки для керамики на основе ГАП [1]. Наиболее интересными представляются биосовместимые хлориды [2]. Целью настоящей работы является изучение влияния характера химических взаимодействий керамического материала со спекающей добавкой и термодинамических характеристик границ раздела фаз в системе на эффективность спекания

Порошок ГАП был получен методом осаждения из раствора при $T = 60$ °С и $\text{pH} = 9$ из растворов $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ и $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$. Порошки NaCl , KCl или CaCl_2 были добавлены перед стадией механического помола в количестве 5%.

Избыточную свободную поверхностную энергию твердого ГАП в присутствии паров соответствующего галогенида $\sigma_{\text{тг}}$ определяли из соотношения Гиббса-Смита $\sigma_{\text{гз}} = 2\sigma_{\text{тг}}\cos(\psi/2)$, где $\sigma_{\text{гз}}$ – избыточная свободная поверхностная энергия границы зерна, выходящей на поверхность образца и ψ - двугранный угол термического травления, формирующийся вдоль выхода соответствующей границы зерна на поверхность образца. Геометрические характеристики канавок термического травления были получены измерены при помощи атомно-силовой микроскопии, профили канавок были обработаны в рамках модели термического травления, развитой в работах Маллинза [3].