

Том 2b

**ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ МАТЕРИАЛОВ,
ВКЛЮЧАЯ НАНОМАТЕРИАЛЫ**

**ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ
в пяти томах**

26–30 сентября
Екатеринбург • 2016



УДК 54+66
ББК 24+35

XX Менделеевский съезд по общей и прикладной химии. В 5 т.
Т. 2b : тез. докл. – Екатеринбург: Уральское отделение Российской академии наук, 2016 г. – 464 с.
ISBN - ISBI - 978-5-7691-2450-1.
Т. 2b. Химия и технология материалов, включая наноматериалы
ISBN - ISBI - 978-5-7691-2450-1.

Том 2b содержит стендовые и заочные доклады секции «Химия и технология материалов, включая наноматериалы» и авторский указатель.

УДК 54+66
ББК 24+35

© Оформление. Оргкомитет XX Менделеевского съезда по общей и прикладной химии, 2016

**XX Менделеевский съезд проводится под эгидой Международного
союза по теоретической и прикладной химии (IUPAC)**

ОРГАНИЗАТОРЫ СЪЕЗДА

Российская академия наук

Уральское отделение Российской академии наук

Министерство образования и науки РФ

Правительство Свердловской области

Уральский федеральный университет

имени первого Президента России Б.Н. Ельцина

**Федеральное агентство научных организаций
Институт физической химии и электрохимии
им. Фрумкина РАН**

**Институт органического синтеза
им. И.Я. Постовского УрО РАН**

Российский фонд фундаментальных исследований

Российское химическое общество им. Д.И. Менделеева

Национальный комитет российских химиков

Российский союз химиков

**Генеральный партнер –
Благотворительный фонд «Искусство, наука и спорт»**

ЦЕМЕНТЫ И РЕАКЦИОННО-СВЯЗАННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ФАЗЫ $\text{Ca}_{2,5}\text{Na}_{0,5}(\text{PO}_4)_3$

Филиппов Я.Ю., Путляев В.И., Климашина Е.С., Евдокимов П.Е.

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
119991, Москва, Ленинские Горы, 1/3, e-mail: filipovya@gmail.com*

Наиболее перспективными материалами для замены костной ткани считаются биорезорбируемые материалы, использование которых подразумевает полную интеграцию биоактивного материала в структуру костной ткани. Гидроксипатитовая керамика не может быть использована в качестве биорезорбируемого материала, так как обладает крайне низкой скоростью растворения в среде организма. Таким образом, более предпочтительно использовать кальцийфосфатные цементы и реакционно-связанные материалы, обладающие наноразмерной микроструктурой и более высокой скоростью биорезорбции. Крайне интересной с этой точки зрения является высокотемпературная фаза $\text{Ca}_{2,5}\text{Na}_{0,5}(\text{PO}_4)_3$, обладающая, согласно термодинамическим расчетам, хорошей растворимостью в водных средах, которая может быть основой для создания реакционно-связанных материалов и цементов посредством ее гидролиза.

Была поставлена задача создания цементов и реакционно-связанных материалов с использованием порошка высокотемпературной фазы $\text{Ca}_{2,5}\text{Na}_{0,5}(\text{PO}_4)_3$. С целью получения цементов исходный порошок либо смеси на его основе смешивали с водой или различными водными растворами хлорида кальция, лимонной кислоты, монокальцевого фосфата до получения однородной пастообразной субстанции, которую затем помещали в форму и выдерживали на воздухе до ее окончательного застывания. В случае реакционно-связанного материала полученную пасту формовали посредством прессования под давлением 400 МПа для удаления избыточной пористости и получения более прочного конечного продукта, а затем выдерживали в растворе CaCl_2 до полного протекания реакции гидролиза.

При этом в процессе гидролиза в обоих случаях происходило растворение исходных компонент и осаждение мелкодисперсного замещенного гидроксипатита в областях контакта частиц исходного порошка с образованием достаточно прочных контактов между ними, что и обеспечивает консолидацию конечного материала.

Работа выполнена при финансовой поддержке прикладного проекта МГУ по тематике «Новые материалы с уникальными свойствами» (Протокол от 23 декабря 2015 года) по теме: «Имплантаты на основе нового поколения синтетических реакционно-связанных и керамических фосфатно-кальцевых материалов, полученные различными методами формования»