

**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»**

## НАНОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ ФОСФАТЫ КАЛЬЦИЯ, СИНТЕЗИРОВАННЫЕ В СОЛЬВО- И ИОНОТЕРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

**Путляев В.И., Сафронова Т.В., Климашина Е.С., Зуев Д.М., Евдокимов П.В.,  
Ларионов Д.С., Тихонов А.А.**

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

Для новых биокерамических материалов на основе  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  (ТКФ) и полифосфатов, синтез которых в большинстве своем высокотемпературный и твердофазный, неводные методы синтеза – крайне актуальны. Микрористаллические, гранулометрически однородные порошки фосфатов – необходимый компонент фотополимеризуемых суспензий при формировании остекондуктивной биокерамики методами 3D-печати. В некоторых работах [1] рассматривается синтез ТКФ в водно-метанольных и водно-этиленгликольных растворах с получением микрористаллических (0.2-1 мкм) порошков ТКФ.

В настоящей работе впервые проведены синтезы фосфатов в неводных средах в широком температурном диапазоне до 350°C. На основании анализа результатов синтезов выдвинуто предположение об определяющей роли вязкости растворителя. Впервые проведены синтезы фосфатов в высококипящих апротонных растворителях и имидазольных ИЖ; показана принципиальная возможность получения наночастиц аморфного фосфата кальция. В качестве перспективного сольвотермального синтеза предложено кислотно-основное взаимодействие (соединений с  $\text{Ca}/\text{P} > 1.5$  –  $\text{CaO}$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{Ca}_4\text{P}_2\text{O}_9$  и соединений с  $\text{Ca}/\text{P} < 1.5$  –  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ ,  $\text{CaHPO}_4$ ,  $\text{Ca}_8(\text{HPO}_4)_2(\text{PO}_4)_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) в высококипящем невязком протонном растворителе (гликоли). Отмечен потенциал разработанного ионотермального синтеза в нитратно-нитритных щелочных расплавах.

### **Литература**

1. Tao J., Jiang W., Zhai H. et al. *Crystal Growth and Design*, 2008, **8(7)**, 2227.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проекты 15-03-09387, 15-08-99597, 15-38-70047.