

ным тот факт, что окупаемость затрат на производство орфанных препаратов очень низкая в силу незначительного числа больных, а себестоимость препаратов возрастает в разы. Так, например, стоимость лечения одного ребенка с болезнью Гоше препаратом Церезим, одобренным ассоциацией FDA, составляет порядка 200 тыс. долларов в год, а на одного взрослого около 600 тыс. долларов в год.

Затраты на месячный курс лечения одного орфанного пациента в России составляют от 100 тыс. до 1 млн. руб. в год.

Ни для кого не секрет, что для отечественных производств выпускать орфанные ЛП не выгодно, так как в нашей стране не предусмотрены никакие преференции со стороны государства. В большинстве стран мира стимулирование развития инноваций в сфере разработки орфанных препаратов поощряется льготным налогообложением, так в США предусмотрены 50% скидки на затраты по проведению клинических исследований, а также льготы на возмещение затрат по предоставленному препарату.

В Японии производителю орфанных препаратов предоставляются преференции на всех этапах его жизненного цикла. В течение 10 лет в странах Европейского союза, 7 лет в США, 5 лет в Японии после выхода на рынок нового ЛП больше не регистрируются какие-либо другие ЛП со сходными показаниями, тем самым обеспечивая «ноу-хау» препарата по показаниям.

К основным вариантам государственной поддержки разработки орфанных препаратов фармацевтическими компаниями относятся: налоговые стимулы и льготы; усиление защиты патентных и маркетинговых прав; государственное субсидирование клинических исследований; создание единого предприятия для участия в исследованиях и разработках.

Во Франции Великобритании, Канаде, Австралии, Японии лекарственное обеспечение орфанных больных возложено на государство, ввиду невозможности самостоятельного осуществления пожизненного лечения. В России

лекарственное обеспечение орфанных больных весьма затруднительное. Во-первых, из-за того, что в России недостаточное количество зарегистрированных орфанных ЛП, как отечественного, так и импортного производства, а их поставки из других стран весьма затруднительны, даже в рамках гуманитарной помощи. Во-вторых, в нашей стране не существует четко выработанных технологий фармакотерапии орфанных больных, а если же и есть схемы лечения по отдельным патологическим состояниям, то стоимость лечения таких больных не сопоставима с существующими бюджетами большинства субъектов Российской Федерации, поскольку по нашему законодательству, лекарственное обеспечение орфанных больных отпущено на уровне субъектов РФ. Хотя это нереально, так как лечение 2-3 пациентов, страдающих редкими заболеваниями, соответствует всей сумме финансовых вложений, предназначенных для лекарственного обеспечения льготных категорий граждан.

По официальным данным Министерства здравоохранения РФ затраты на лекарственное обеспечение 13 тысяч пациентов, страдающих редкими заболеваниями, составили в 2011 году порядка 4,6 млрд. руб. в год. На дорогостоящие и инновационные ЛП государство ежегодно выделяет 1,3 млрд. долларов США в год.

Оптимальным решением имеющихся проблем является создание континуума между разработкой и поступлением орфанных препаратов на рынок, постоянная поддержка диалога между производителем, спонсором и пациентом. Учитывая высокую стоимость лекарственной терапии редких заболеваний, оптимизация оказания помощи орфанным больным должна сводиться к помощи за счет средств государства, что на сегодняшний день является актуальным и востребованным современной системой управления здравоохранения.

Список литературы

1. Godfrey J. A new methodology for HTA Ultra Orphan Drugs the experience of AGNSS NHS ECRD 2012. – URL: www.specialisedservices.nhs.uk (дата обращения: 22.12.2012).

Химические науки

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ TI (IV) ДЛЯ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОГО СИНТЕЗА ФАЗ СО СТРУКТУРОЙ ТИПА ПЕРОВСКИТА

¹Нестеров А.А., ²Евстифеев Е.Н.,
²Кужаров А.С., ²Кузьмина И.Г.

¹Южный федеральный университет,
Ростов-на-Дону;

²Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону,
e-mail: doc220649@mail.ru

Свойства любой функциональной керамики зависят от типа и степени совершенства строения четырёх уровней структурирования

керамического материала (нано-, мезо-, микро- и макро-). В частности, под наноуровнем структурирования системы понимают строение элементарных ячеек кристаллических фаз, концентрацию и тип равновесной и неравновесной дефектности активной фазы, степень совершенства её дальнего порядка и т.д. В связи с этим строение наноуровня любого материала зависит от методики их синтеза образующих его фаз и относится к факторам, предопределяющих значения температур фазовых переходов и величину ряда электрофизических параметров материалов, в определённом температурном интервале, а также характер всех последующих уровней структурирования образцов. В свою

очередь процессы формирования элементарных ячеек сегнетофаз и частиц порошков исходной шихты оптимального размера и формы, с заданной концентрацией и типом их дефектности непосредственно связаны с химической и термической предысторией пресспорошков. В связи с этим, без достоверной информации о влиянии способов получения фаз на строение наноразмера материала трудно понять природу целого ряда явлений, связанных с изменением, например, сегнетоэлектрического состояния зерен керамики, изготовленной из шихты, синтезированной различными методами, или изготовленной в рамках различных методов диспергирования исходных порошков [1].

В качестве модельных объектов для данной работы выбраны фазы системы $\text{BaTiO}_3 - \text{SrTiO}_3$, плёночные и объёмные материалы на основе которых используются в качестве элементной базы при создании функциональных телекоммуникационных и радарных систем, изготовлении многофункциональных, быстродействующих, миниатюрных и надёжных управляемых высокочастотных (СВЧ) устройств (фазовращатели, электрически перестраиваемые антенны, полосно-пропускающие фильтры и т.д.) [2-5].

Целью данной работы было:

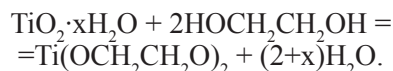
а) установление влияния технологии синтеза фаз системы $\text{BaTiO}_3 - \text{SrTiO}_3$ на строение их элементарных ячеек и размеры частиц порошков, формирующихся в различных системах;

б) определение связи между размером частиц порошков и кристаллохимическим строением, образующих их фаз, а также влияния способа синтеза ультрадисперсных порошков состава $\text{Ba}_x\text{Sr}_{1-x}\text{TiO}_3$ на некоторые технологические и диэлектрические свойства композиционных материалов, изготавливаемых на их основе.

Фазы указанной системы были получены методами твёрдофазных реакций (МТФР) (прекурсоры: оксид Ti (IV) и карбонаты бария и стронция), а также методом, в котором в качестве источника ионов Ti^{4+} использовались моноядерные комплексные соединения Ti (IV) и гидроксиды щелочноземельных элементов. В рамках первого метода обжиг прессзаготовок заданного состава осуществлялся при температуре 1600 К в два этапа (с перешихтовкой). Суммарное время обжига 12 часов. Синтезированные порошки, после их контроля методом РФА и РСА (дифрактометр ARL X'TRA) подвергались высокоэнергетическому помолу в планетарной и вибромельнице, что позволяло достичь среднего диаметра частиц порядка 300 нм (ACM – Solver PRO-M, лазерный анализатор частиц Analysette 22).

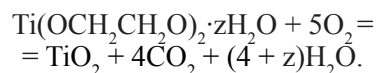
В рамках второго метода на первом этапе был синтезирован гликолят титана, который использовали в качестве прекурсора. Для этого α -форма $\text{TiO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$, изготовленная в процессе гидролиза эфиров Ti (IV) в реакторе (Ready^M)

при температурах порядка 280 К, вводилась во взаимодействие с этиленгликолем:



Синтез прекурсора осуществлялся при нагревании (максимальная температура 450 К) и интенсивном перемешивании суспензии в течение 40 минут (этиленгликоль вводился в систему в значительном избытке). Образовавшиеся продукты отделялись от непрореагировавшего этиленгликоля методом вакуумной фильтрации, промывались ацетоном, сушились при 50 °С в течение 30 минут и помещались в бюксы с притертыми крышками для хранения. Содержание титана в продукте синтеза определяли методом комплексонометрии (вариант обратного титрования). В результате проведённого химического анализа было установлено, что состав целевой фазы $\text{Ti}(\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{O})_2 \cdot z\text{H}_2\text{O}$, где $z < 0,5$. Указанный вывод был также подтверждён в процессе ИК-спектроскопического исследования продукта синтеза (ИК-спектрометр Varian Skimitar-1000), которое показало наличие молекул воды в системе по-видимому, связанных с лигандами за счёт образования водородных связей.

Согласно данным ДТА (дериватограф Diamond TG/DTA) термическая деструкция и окисление прекурсора протекает в интервале температур от 300 до 600 К в несколько этапов и завершается образованием TiO_2 в форме анатаза:



Потери массы образцами (за счёт удаления из системы CO_2 и H_2O) соответствуют предполагаемому составу продукта реакции. При этом процесс завершается окислением промежуточных форм термической деструкции и сопровождается значительным экзотермическим эффектом.

На следующей стадии синтезированный гликолят титана вводился во взаимодействие с водной суспензией гидроксидов бария и стронция и компоненты подвергались интенсивному смешению в реакторе при стандартных условиях в течение 20–30 минут. Указанное взаимодействие реализуется за счёт протекающих в системах реакций гидролиза и катионно-анионного обмена. В связи с этим преобразование первичных аморфных продуктов реакций в целевые фазы не требует значительных энергетических затрат. Для увеличения скорости окисления органических лигандов и снижения температуры формирования кристаллических фаз типа $\text{Ba}_x\text{Sr}_{1-x}\text{TiO}_3$, в полученную суспензию вводился порошок нитрата аммония. На заключительном этапе из системы удалялась влага (при температуре ниже 100 °С) и полученный

порошок формовался и нагревался со скоростью 10–20 К/мин до 600–630 К. Указанный режим позволят в течение 15–30 минут сформировать фазу заданного состава и кристаллохимического строения. Продукт реакции представляет собой агломерированный порошок со средним ОКР отдельных частиц порядка 80–100 нм и узкой полосой дисперсности (АСМ- Solver PRO-M).

В процессе работы, методом PCA определялись параметры элементарных ячеек синтезированных фаз и значения областей когерентного рассеяния частиц (ОКР). Образование кубических фаз со структурой перовскита (не зависимо от состава исследуемой фазы) наблюдается уже при 500–550 К (при условии часовой изотермической выдержке). С ростом температуры синтеза (750–950 К) в области системы, прилежащей к BaTiO_3 наблюдается трансформация кубических фаз, образовавшихся при более низких температурах, в тетрагональные. Установлено, что указанные изменения в строении элементарных ячеек вызваны ростом размеров частиц в процессе их вторичной рекристаллизации.

Порошки сегнетофаз, изготовленные двумя, описанными выше методами, были использованы для формирования стеклокерамических плёнок толщиной порядка 100 мкм, на основе

которых были созданы трансформаторы диаметром от 100 до 150 мкм, электрическая ёмкость которых в широких пределах изменяется при варьировании частоты электромагнитного поля и его напряжённости. Показано, что управляемость таких конденсаторов, изготовленных из порошков синтезированных в рамках МТФР на 30–40% ниже, чем у аналогичных преобразователей, изготовленных из нанопорошков, синтезированных в рамках, представленной выше, лабораторной низкотемпературной технологии.

Список литературы

1. Нестеров, А.А. Современные проблемы материаловедения керамических пьезоэлектрических материалов / А.А. Нестеров, А.А. Панич. – Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2010. – 226 с.
2. Wang R., Inaguma Y., Itoh M. Dielectric properties and phase transition mechanisms in $\text{Sr}_{1-x}\text{Ba}_x\text{TiO}_3$ solid solution at low doping concentration // *Materials Research Bulletin*. 2001. V/ 36. p. 1693-1695
3. Smirnova E.P., Sotnikov A.V., Kunze R., Weihnacht M., Kvyatkovskii O.E., Lemanov V.V. Interrelation of antiferrodistortive and ferroelectric phase transitions in $\text{Sr}_{1-x}\text{A}_x\text{TiO}_3$ (A=Ba, Pb) // *Solid State Comm.* 2005. V. 133. p. 421–427.
4. Razumov S.V. Characterization of quality of $\text{Ba}_x\text{Sr}_{1-x}\text{TiO}_3$ thin films by commutation quality factor measured at microwaves / S.V. Razumov, A.V. Tumarkin, M.M. Gaidukov et al. // *Appl. Phys. Lett.* 2002. Vol. 81, № 9. P. 1675-1677.
5. Бородулин, В.М. Электротехнические и конструкционные материалы / В.М. Бородулин, А.С. Воробьев, В.М. Матюнин; под ред. В.А. Филимонова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 280 с.

Химические науки

ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ КОМПЛЕКСА ЦЕЛЕВЫХ ПРОГРАММ СТРАТЕГИЧЕСКИМ ЦЕЛЯМ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Князева И.В.

Финансовый университет при Правительстве РФ, филиал, Калуга, e-mail: kniazeva_inga@mail.ru

В рамках практики бюджетирования, ориентированного на результат (БОР), доминирующий объем бюджетных средств в муниципальных образованиях (МО) расходуется сегодня в рамках программно-целевого подхода. В этой связи безусловно актуальны проблемы:

1) оценки соответствия комплекса реализуемых целевых программ (ЦП) тактическим и стратегическим целям территориального развития МО;

2) анализа качества реализации самого процесса целевого программирования – как с точки зрения обеспеченности его ресурсами различных видов (нормативно-правовыми, методическими, финансовыми, кадровыми и т.д.), так и с точки зрения оценки соответствия его результатов заданным целевым показателям.

Ниже предлагаются подходы по формированию методики оценки соответствия комплекса

ЦП, реализуемых на территории, стратегическим целям территориального развития. В рамках методики предлагается выделить 5 этапов рассмотрим их.

На первом этапе реализации методики предполагается анализ реализуемого на территории комплекса ЦП федерального, регионального, муниципального уровней. Интерес представляет создание самой информационной базы о существующих ЦП, поскольку аккумулированной информации о реализуемых на всех уровнях управления целевых программах в муниципальных образованиях как правило не существует. В данном случае необходимы классификация ЦП по отраслевому признаку, уровню управления, объему финансирования, отнесение программ к ориентированным на развитие 1) преимущественно социальной среды; 2) инфраструктуры; 3) преимущественно экономической сферы. Последний тип разделения позволит представить первичный анализ сбалансированности комплекса целевых программ.

На втором этапе реализации методики предполагается разработка карт целей и карт результативности ЦП, а также карт острейших проблем и стратегических целей МО. На картах должны быть представлены, в частности, систе-