

ПОЛУЧЕНИЕ ОКСИДНЫХ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ ПОРОШКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СВЧ-ИЗЛУЧЕНИЯ

А.В. Павленок, Е.Н. Подденежный, Е.И. Гришкова

Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого, Гомель, Беларусь

На сегодняшний день одним из приоритетных направлений в области синтеза наноструктурированных порошков люминофоров является метод гомогенного осаждения, совмещенный с обработкой в СВЧ поле. Интерес к данной экспериментальной методике заключается в возможности синтеза высокотемпературных ультрадисперсных соединений, таких как $Y_2O_3:Tb$, $Y_2O_3:Ce$, $Y_2O_3:Eu$ и др., которые являются эффективными люминофорами, а также могут использоваться в качестве компонента для получения иттрий-алюминиевого граната, легированного редкоземельными элементами.

В НИЛ ТХН была разработана экспериментальная методика синтеза оксидных соединений в специальном контейнере при помощи воздействия микроволновой энергии. В качестве примера был синтезирован $Y_2O_3:Ce$.

Методика химического осаждения в СВЧ-поле заключается в следующем: приготовленный раствор мочевины и хлористых солей в дистиллированной воде помещается в камеру СВЧ-печи, после включения магнетрона происходит воздействие СВЧ-энергии на раствор, и жидкость начинает выкипать, пары конденсируются на верхней крышке контейнера и возвращаются в реакционную зону, таким образом масса раствора по мере протекания эксперимента меняется не существенно. Установлено, что продолжительность обработки в СВЧ-поле должна быть не менее двух часов. По окончанию процесса осаждения формируется прекурсор, который выпадает на дно контейнера в виде белого осадка, далее подвергается промывке, сушке и термической обработке в муфельной печи при температуре 1000—1200 °С. В результате формируется порошок оксида иттрия с размерами частиц от 50 до 120 нм (по данным ПЭМ), а результаты изучения дифрактограмм (ДРОН-7) свидетельствуют о достаточно хорошо сформированной кристаллической фазе Y_2O_3 кубической сингонии.

КОМПОЗИТЫ НА ОСНОВЕ КРЕМНЕЗЕМА, СОДЕРЖАЩИЕ ХОЛИНЭСТЕРАЗУ

В.В. Паентко¹, А.К. Матковский¹, Ю.В. Матрунчик²,
Г.Р. Юрченко¹, Е.В. Воробьева², Ю.Л. Зуб¹

¹Институт химии поверхности им. А.А. Чуйко НАН Украины, Киев, Украина

²Институт общей и неорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Имобилизованные биопрепараты нашли широкое применение в аналитической химии, медицине, сельском хозяйстве, биотехнологии и других областях благодаря высокой специфичности, повышенной стабильности и простоте использования. Методы иммобилизации предусматривают как химическую сшивку ферментов с поверхностью носителей, так и их инкапсулирование в пористое пространство матриц. Дополнительным способом сохранения активности ферментативных препаратов является создание вокруг них оболочек из природных полимерных материалов, которые формируют микроокружение, близкое к условиям *in vivo*. Однако природные и многие синтетические полимеры, пригодные для использования в качестве таких защитных оболочек, обладают низкой бактерицидной устойчивостью.

Целью настоящего исследования было создание высокоэффективного препарата, у которого холинэстераза жабр *Carassius carassius* в микроокружении, близком к условиям *in vivo*, встраивалась в неорганическую матрицу кремнезема, обеспечивающая дополнительную бактерицидную защиту и механическую прочность композита.