

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНГИЦИДНОЙ АКТИВНОСТИ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ЦЕОЛИТОВ И НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА.

Ульянова Н.Ю., Голубева О.Ю.

*Институт химии силикатов им. И.В. Гребенщикова РАН, Россия, Санкт-Петербург, 199034
e-mail: Ternovayanatali@gmail.com*

В настоящее время существуют проблемы мультирезистентных бактерий, в том числе, проблема многократного применения фунгицида, в результате чего часто развивается устойчивость к родственным фунгицидным композициям. Серебро относится к единственным антибактериальным препаратам, обладающим невозможностью образования резистентности у многих патогенных микроорганизмов, в том числе и у плесневых грибов.

В связи с этим направление разработки новых биоактивных композиций на основе цеолитов и серебра является перспективным для создания покрытий с фунгицидными свойствами, характеризующихся активностью против антибиотикорезистентных микроорганизмов. Каркасная структура алюмосиликатов позволяет регулировать параметры наночастиц (НЧ) и кластеров на стадии их образования, а также равномерность и однородность распределения, чем и обусловлено успешное применение цеолитов в качестве матриц. Синтетические цеолиты обладают основными преимуществами: постоянством химического и фазового состава. Кроме того, в лабораторных условиях могут быть получены требуемые структуры с заданной дисперсностью и контролируемой степенью кристалличности.

Цель работы заключается в разработке многофункционального биоактивного материала на основе различных цеолитов, модифицированных НЧ серебра. Для получения стабильных НЧ серебра была использована методика, основанная на адсорбционной иммобилизации их в алюмосиликатных матрицах. В гидротермальных условиях синтезированы матрицы - цеолиты нанометрового размера, затем путем химического модифицирования в пористое пространство введено заданное количество серебра в форме высокоактивных кластеров и НЧ. Химический и фазовый состав, структурные, морфологические, поверхностные свойства полученных цеолитов исследованы методами РФА, СЭМ, EDX, ИК-спектроскопии, атомно-адсорбционной спектроскопии, проведен дифференциальный термический анализ (ДТА), определена удельная поверхность и размер пор с использованием метода БЭТ (низкотемпературной адсорбции азота), состояние серебра в цеолитах охарактеризовано методом УФ-спектроскопии.

В результате работы будут получены данные о влиянии формы и количества иммобилизованного серебра, структурного типа цеолита на биологическую активность полученных композитов.