

САМООРГАНИЗАЦИЯ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ ТОНКИХ ПЛЕНОК НА ОСНОВЕ ДИПЕПТИДОВ L-ALA-L-VAL И L-VAL-L-ALA ИНДУЦИРУЕМАЯ ПАРООБРАЗНЫМИ ОРГАНИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ

**И.Г. Ефимова^a, М.А. Зиганшин^a, В.В. Горбачук^a, Д.В. Солдатов^b, С. А. Зиганшина^c
Бухараев А.А.^c**

^a Химический институт им. А.М. Бутлерова КГУ, Казань.

^b Университет Гёлфа, Канада.

^c Физико-технический институт им. Е.К. Завойского, Казань.

iefimova@ksu.ru

В последние несколько лет в литературе значительно возрос интерес к исследованию физико-химических свойств новых материалов на основе дипептидов, что объясняется способностью дипептидов к самоорганизации с образованием упорядоченных нанопористых структур со свойствами подобными свойствам цеолитов.

В настоящей работе исследовались рецепторные свойства дипептидов L-аланил-L-валина и L-валил-L-аланина, находящихся в тонких пленках, по отношению к паробразным органическим соединениям («гостям») с помощью метода кварцевых микровесов (QCM). Изменение морфологии поверхности тонких пленок дипептидов в результате связывания паров органических соединений изучалось с помощью атомно-силовой микроскопии (АСМ).

Было обнаружено, что дипептиды L-аланил-L-валин и L-валил-L-аланин в тонком слое способны связывать гидрофильные (спирты C₁-C₄) и гидрофобные (алканы C₆-C₇ и арены C₆-C₇) «гости» подобно пористому сорбенту (цеолиту). Было установлено, что связывание паров метанола и нитрометана дипептидом L-аланил-L-валином происходит обратимо, при этом в АСМ эксперименте не наблюдалось изменения морфологии поверхности пленки дипептида.

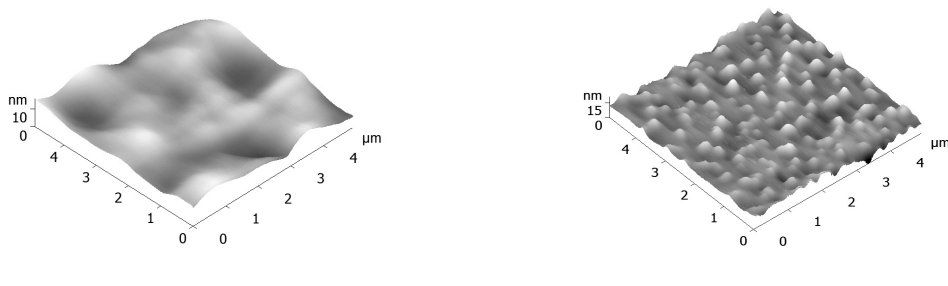


Рис. 1. 3D АСМ изображение тонкой пленки дипептида L-аланил-L-валин (а) до и (б) после связывания паров пиридина и последующей осушки пленки в токе теплого воздуха.

Связывание паров пиридина и толуола тонкой пленкой дипептида L-аланил-L-валин приводило к образованию «наноостровов» на поверхности пленки (рис.1). При этом после удаления связавшегося «гостя» сорбционная емкость биоцеолита по данным QCM-эксперимента уменьшалась более чем в 10 раз. По-видимому, при связывании паров пиридина и толуола происходит полиморфный переход из спиралевидной нанотрубчатой упаковки дипептида в □-слоистую структуру.

Работа выполнена при поддержке РФФИ № 08-03-01107 и BRHE (REC007)