

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ВІДДІЛЕННЯ ХІМІЇ
ІНСТИТУТ ХІМІЇ ПОВЕРХНІ ім. О.О. ЧУЙКА
НАУКОВА РАДА З ПРОБЛЕМИ
«ХІМІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЯ МОДИФІКУВАННЯ ПОВЕРХНІ»
АСОЦІАЦІЯ «КАРБОН» В УКРАЇНІ



*Всеукраїнська конференція
з міжнародною участю,
присвячена 25-річчю Інституту хімії
поверхні ім. О.О.Чуйка НАН України*

**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ
ХІМІЇ ТА ФІЗИКИ ПОВЕРХНІ**

Програма та автореферати доповідей

ІХП ім. О.О. Чуйка НАН України
Київ, 11-13 травня 2011

САМООРГАНИЗУЮЩИЕСЯ ПЛЕНКИ ОЛИГОПЕПТИДОВ: СОРБЦИОННЫЕ СВОЙСТВА И МОРФОЛОГИЯ

Ефимова И.Г.¹, Зиганшин М.А.¹, Горбачук В.В.¹, Зиганшина С.А.²,
Чукланов А.П.², Бухараев А.А.²

¹ГОУВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,
Казань, Россия, e-mail: iefimova@ksu.ru

²Казанский физико-технический институт им. Е.К. Завойского КазНЦ РАН,
Казань, Россия

Разработка новых пористых наноматериалов на основе олигопептидов с требуемой топологией и сорбционными свойствами позволит существенно продвинуться в создании новых биосовместимых наноматериалов с заданными физико-химическими свойствами, представляющих значительный интерес для химической технологии, экологии и биомедицины.

В настоящей работе методом атомно-силовой микроскопии исследовалась морфология поверхности тонких пленок L-аланил-L-валина, L-валил-L-аланина и L-лейцил-L-лейцил-L-лейцина до и после связывания паров органических соединений. Сорбционную емкость олигопептидов по отношению к сорбатам определяли с помощью оригинальных пьезоэлектрических кварцевых микровесов.

Показано, что в результате обратимой сорбции паров ароматических соединений дипептидами происходит изменение морфологии поверхности их пленок и резкое уменьшение сорбционной емкости дипептида. При связывании паров спиртов, алканов и нитрилов дипептидами морфология их поверхности практически не изменяется, а сорбционная способность пленки после удаления сорбатов полностью восстанавливается.

Установлено, что трипептид L-лейцил-L-лейцил-L-лейцин формирует пленку неравномерно покрытую микро- и нанокристалликами. Обнаружено, что сорбция паров относительно крупных органических соединений, способных к эффективному связыванию трипептидом, приводит к существенной деформации кристалликов на поверхности тонкой пленки. Были количественно оценены параметры нанообразований, формирующихся на поверхности пленок олигопептидов в результате взаимодействия их с паробразными органическими соединениями.

Полученные в ходе выполнения настоящего исследования результаты могут быть использованы при разработке гравиметрических и емкостных сенсоров на основе олигопептидов, применяемых в экспертных системах распознавания запаха и вкуса (электронный нос и язык).

Работа выполнялась при финансовой поддержке РФФИ № 09-03-97011-Р_поволжье, Госконтракт с ФАО №П2345.