

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лю Имина  
«Композиционные полимерсодержащие покрытия  
с регулируемыми поверхностными свойствами,  
осаждаемые из активной газовой фазы»,  
представленной на соискание ученой степени  
кандидата технических наук по специальности  
01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

В диссертационной работе Лю Имина рассматриваются вопросы формирования покрытий с заданными гидрофобными / гидрофильными свойствами. Показана возможность нанесения супергидрофобных покрытий в результате инициирования в зоне воздействия потока электронов экзотермических взаимодействий между компонентами мишени. Интенсивная генерация потока продуктов разрушения мишени сопровождается осаждением слоев с развитой морфологией. Это достаточно интересное решение. Известно, что архитектура поверхности (топография) материала оказывает определяющее влияние на его супергидрофобность. Аналогичный подход в диссертационной работе был реализован при нанесении покрытий на основе ПТФЭ. При этом, из содержания автореферата, остается невыясненным вопрос воспроизводимости свойств наносимых покрытий.

Новым решением при нанесении гидрофобных покрытий является использование кремнийорганической жидкости в качестве мишени. Это позволяет заметно повысить конверсию материала мишени в тонкий слой, гидрофобные свойства осаждаемого покрытия. К сожалению, из автореферата не понятен механизм трансформации кремнийорганической жидкости в покрытие. Предшествуют ли процессы полимеризации кремнийорганических молекул процессу генерации летучих фрагментов, образующих покрытие?

В диссертационной работе впервые установлена возможность формирования слоев на основе целлюлозы потоком электронов. Можно предположить, что электронно-лучевой способ нанесения является перспективным и в отношении других полисахаридов, в частности хитозана. В настоящее время полисахариды интенсивно используются при изготовлении средств перевязки, остановки крови и др. Основным недостатком подобных материалов является их высокая стоимость. Нанесение тонких покрытий на основе полисахаридов на поверхность марлевых образцов позволит придать им свойства отмеченных материалов при сохранении низкой цены. Однако в работе не сформулированы перспективы дальнейшего развития метода в отношении полисахаридов.

Особое внимание заслуживают данные о формировании покрытия гидроксипатита. Нанесение тонкослойных покрытий позволяет реализовать принцип, положенный в основу создания биостекло. Межслоевые

диффузионные процессы приводят к образованию слоя гидроксиапатита. Важным обстоятельством является отсутствие необходимости использования высокотемпературного отжига.

Указанные замечания имеют рекомендательный характер и не ставят под сомнение высокий научный уровень диссертационной работы.

Считаю, что диссертационная работа Лю Имина «Композиционные полимерсодержащие покрытия с регулируемыми поверхностными свойствами, осаждаемые из активной газовой фазы», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния, соответствует требованиям ВАК Республики Беларусь, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата технических наук.

Приходько И.В.

заведующий лабораторией  
«Электрические и электронные системы»  
испытательного центра железнодорожного транспорта  
Белорусского государственного  
университета транспорта,  
к.т.н., доц.

Личную подпись  
удостоверяю

Ведущий специалист по кадрам



И.В. Приходько