

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.

Диссертационную работу Лю Имина условно можно разделить на три части. Первая часть посвящена вопросам формирования гидрофобных кремнийорганических покрытий, в том числе композиционных. Автором предложено использовать в качестве мишени кремнийорганические жидкости. Это позволяет повысить содержание в осаждаемом покрытии углеводородных заместителей, в сравнении со структурой покрытий на основе кремнийорганической смолы. Отмечено, что эффективным способом управления структурой покрытий на основе кремнийорганической смолы является прессование порошка смолы и введение в состав кремнийорганики магния. Таким образом, использование смолы и кремнийорганических жидкостей позволяет наносить слои с заданными гидрофобными и защитными свойствами. В диссертационной работе установлена возможность осаждения супергидрофобных покрытий на основе кремнийорганических соединений и фторсодержащих полимеров. В качестве замечаний по данной части работы можно отметить:

1. не приведен механизм превращений, реализуемых в зоне воздействия потока электронов на кремнийорганическую жидкость;
2. отсутствует информация о влиянии магния, находящегося в тонком слое, на гидрофобность покрытия.

Во второй части работы впервые рассматриваются вопросы электронно-лучевого нанесения покрытий на основе целлюлозы. Показана возможность формирования сшитого слоя, интенсивно сорбирующего влагу и являющегося источником органического соединения (мирамистин). Подобные исследования интересны с точки зрения их практического использования при создании гидрофильных, антибактериальных, гемостатических материалов.

В качестве недостатка можно отметить отсутствие в диссертационной работе информации о влиянии времени модифицированных покрытием марлевых материалов на их свойства.

В третьей части работы рассматриваются слоистые системы, превращающиеся в биологических средах в гидроксиапатит. В настоящее время наиболее распространен плазменный способ нанесения покрытий гидроксиапатита на поверхность имплантатов. Использование подобного способа нанесения предусматривает воздействие на материал высокой температуры. Покрытие характеризуется высоким уровнем внутренних

напряжений, которые могут приводить к разрушению тонкого слоя в организме. Разработанный Лю Имином способ не предусматривает воздействия высокой температуры на имплантат. Слойевая система самопроизвольно трансформируется в кристаллический слой. Интерес представляет возможность использования этидроната в качестве промежуточного слоя. Открываются перспективы формирования слоев гидроксиапатита на полимерных имплантатах. При этом в работе отсутствуют результаты формирования слоевых систем на полимерных подложках.

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

Научная новизна и практическая значимость диссертационной работы 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, не вызывает сомнений.

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 кандидат технических наук.

Доцент кафедры медицинской и
биологической физики
УО «Гомельский государственный
медицинский университет», к.т.н., доцент

В.А. Банный

В.А. Банный

Подпись(и)

Банного В.А.

удостоверяю

Инспектор по кадрам

И.И. Козлова

