

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

Диссертационная работа Лю Имина посвящена актуальному направлению – созданию композиционных полимерных покрытий с регулируемыми свойствами с использованием вакуумно-плазменных методов. В частности, были подобраны полимерные композиции на основе низкомолекулярных кремнийорганических и фторсодержащих полимеров, позволяющих получать супергидрофобные покрытия электронно-лучевым диспергированием. Дальнейшее развитие исследований в данном направлении позволило разработать многослойные покрытия, трансформирующиеся в биологических средах в гидроксипатит, что делает такие покрытия перспективными для их использования в регенеративной медицине. Наконец, впервые методом электронно-лучевого диспергирования были получены покрытия на основе целлюлозы, характеризующиеся высокой сорбционной активностью и способностью пролонгировано высвобождать в жидкую фазу лекарственные средства. Учитывая вышесказанное, актуальность и научная новизна полученных результатов не вызывает сомнений.

Диссертационная работа Лю Имина выполнена на высоком теоретическом и экспериментальном уровне. Цели, задачи исследования и основные положения, выносимые на защиту, сформулированы четко и хорошо обоснованы. Автореферат дает ясное представление о структуре диссертационной работы. Результаты работы опубликованы в рецензируемых научных изданиях, включая авторитетные международные издания, широко представлены на белорусских, а также российских и международных конференциях. Разработанные в рамках данного проекта материалы и технологические решения прошли клинические испытания в медицинских учреждениях КНР. Все это еще раз подчеркивает новизну и практическую значимость полученных результатов.

В качестве замечаний, не снижающего значимости проведенных исследований, можно отметить следующее:

1. При взаимодействии потока низкоэнергетических электронов с полимерными мишенями происходит частичная деструкция используемых полимеров (кремнийорганических и политетрафторэтилена), на что качественно указывают данные РФЭС. Не

пытались ли авторы более подробно исследовать протекаемые в полимерах процессы методами ^1H , ^{29}Si , ^{19}F и ^{13}C ЯМР спектроскопии?

2. В связи с частичной деструкцией полимера при нанесении покрытий, проводились ли исследования на цитотоксичность получаемых покрытий для тех материалов, которые будут использоваться в живых организмах для регенерации кости/активации роста костной ткани?

Считаю, что диссертационная работа Лю Имина “Композиционные полимерсодержащие покрытия с регулируемыми поверхностными свойствами, осаждаемые из активной газовой фазы” по содержанию, актуальности рассматриваемой проблемы, глубине научно-методического подхода, а также новизне и очевидной практической значимости соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сам диссертант заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

заведующий кафедрой высокомолекулярных соединений
химического факультета

Белорусского государственного университета

доктор химических наук, профессор

Костюк Сергей Викторович

05.12.2022

