МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра радиационной химии и химико-фармацевтических технологий

Аннотация к дипломной работе

ПОВЕРХНОСТНЫЕ СИСТЕМЫ ИНКАПСУЛЯЦИИ АКТИВНЫХ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

ТИХОМИРОВ
Тимофей Юрьевич

Научный руководитель: кандидат химических наук,
доцент кафедры неорганической химии
Скорб Екатерина Владимировна

Минск, 2014

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 53 с., 39 рис., 1 табл., 78 источников.

МОДИФИКАЦИЯ ПОВЕРХНОСТИ МЕТАЛЛА, ТИТАНОВЫЕ НАНОТРУБКИ, МЕЗОПОРИСТАЯ ПОВЕРХНОСТЬ ТИТАНА, ДОСТАВКА ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ, ВЫЯВЛЕНИЕ МУТАНТНЫХ БАКТЕРИЙ

Внимание в данной работе уделено созданию и описанию систем инкапсуляции на основе титана. Такие системы могут быть эффективно использованы для доставки лекарственных соединений и других активных биологических молекул (биоцидов, протеинов, ДНК). Активные соединения инкапсулируются в созданную специальными методами пористую поверхность. Важно достичь пролонгированного высвобождения из поверхности активных соединений. Такие системы интересны не только в химии, но и в биологии, и в медицине. В работе поверхность титана была модифицирована различными методами для создания поверхностных тонких пористых пленок. Наиболее интересны системы полученные анодированием титана, а также методом ультразвуковой обработки его поверхности. Анодированием получали на поверхности титана слой 1D-ориентированых TiO_2 нанотрубок. Ультразвуковая обработка поверхности приводила к формированию мезопористого диоксид титанового слоя. Показано, что с помощью мезопористых и анодныхпокрытий из диоксида титана может осуществляться доставка водорастворимых лекарственных веществ для их локального высвобождения в инфицированных участках твердой и мягкой ткани. Созданы также системы, позволяющие выявлять мутантные бактерии. Полученные данные свидетельствуют о значительной пользе, которую смогут приносить подобные системы в ближайшем будущем на практике для каждой области естественнонаучных знаний.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца 53 с., 39 мал., 1 табл., 78 крыніц.

МАДЫФІКАЦЫЯ ПАВЕРХНІ МЕТАЛУ, ТЫТАНАВЫЯ НАНАТРУБКІ, МЕЗАСІТАВАТАЯ ПАВЕРХНЯ ТЫТАНА, ДАСТАЎКА ЛЕКАВЫХ ЗЛУЧЭННЯЎ, ВЫЯЎЛЕННЕ МУТАНТАВЫХ БАКТЭРЫЙ

Увага ў дадзенай працы нададзена стварэнню і апісанню сістэм інкапсуляцыі на аснове тытана. Такія сістэмы могут быць эфектыўна выкарыстаны для дастаўкі лекавых злучэнняў і іншых актыўных біялагічных малекул (біяцыдаў, пратэінаў, ДНК). Актыўныя злучэнні інкапсулююцца ў створаную адмысловымі метадамі кіпрую паверхню. Важна дасягнуць пралангаванага вызвалення з паверхні актыўных злучэнняў. Такія сістэмы цікавыя не толькі ў хіміі, але і ў біялогіі, і ў медыцыне. У працы паверхня тытана была мадыфікавана рознымі метадамі для стварэння паверхневых тонкіх кіпрых плёнак. Найбольш цікавыя сістэмы атрымаліся анадаваннем тытана, а таксама метадам ультрагукавой апрацоўкі яго паверхні. Анадаваннем атрымлівалі на паверхні тытана пласт 1D-арыентаваных TiO_2 нанатрубак. Ультрагукавая апрацоўка паверхні прыводзіла да фарміравання мезасітаватага дыяксід тытанавага пласта. Паказана, што з дапамогай мезасітаватых і анодных пакрыццяў з дыяксіду тытана можа ажыццяўляцца дастаўка водараствaральных лекавых злучэнняў для іх лакальнага вызвалення ў інфіцыраваных участках цвёрдай і мяккай тканіны. Створаны таксама сістэмы, якія дазваляюць выяўляць мутантавыя бактэрыі. Атрыманыя дадзеныя сведчаць аб значнай карысці, якую змогуць прыносіць падобныя сістэмы ў найбліжэйшай будучыні на практыцы для кожнай вобласці прыродазнаўчых ведаў.

ABSTRACT

Thesis 53 p., 39 fig., 1 table., 78 sources.
MODIFICATION OF METAL SURFACE, TITANIUM NANOTUBES, MESOPOROUS SURFACE OF TITANIUM, DRUG DELIVERY, IDENTIFICATION OF MUTANT BACTERIA

Attention in this paper is given to the establishment and description of encapsulation systems based on titanium. Such systems can be used effectively for delivery of therapeutic compounds and other active biological molecules (biocides, proteins, DNA). The active compounds are encapsulated in a special method porous surface. It is important to achieve sustained release of active compounds from the surface. Such systems are not only interested in the chemistry, but in biology and in medicine. In this paper, the surface of titanium was modified by different methods to create the surface of thin porous films. The most interesting system obtained by anodization of titanium, as well as by ultrasonic surface treatment. Prepared by anodizing titanium surface layer 1D-oriented TiO_2 nanotubes. Ultrasonic surface treatment led to the formation of mesoporous titanium dioxide layer. It is shown that using mesoporous and anodic coatings of titanium dioxide can be delivery of water-soluble drugs to their local release in infected areas of hard and soft tissue. Also established systems to identify the mutant bacteria. The data indicate significant benefits that can bring these systems in the near future in practice for each area of scientific knowledge.