

ПОЛИМЕРНЫЕ НАНОКОМПОЗИТЫ СЕРЕБРА МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Горбунова М.Н.¹, Белоглазова Ю.А.¹, Лемкина Л.М.²

¹«ИТХ УрО РАН», Пермь

²«ИЭГМ УрО РАН», Пермь

mngorb@yandex.ru

В последние годы наблюдается всплеск исследований, посвященных синтезу серебряных наноконпозиционных материалов, которые находят широкое применение в различных отраслях промышленности, сельском хозяйстве, медицине и фармации.

Известно, что металлические частицы нестабильны и стремятся к агрегации, и в отсутствие стабилизаторов происходит образование больших агрегатов. Перспективными стабилизаторами являются полифункциональные сополимеры, содержащие в своем составе ацетильные, гидразиновые, карбонильные, амидные группы. В настоящей работе приведены результаты получения новых серебряных наноконпозитов на основе сополимеров N,N-диаллил-N'-ацилгидразинов, 2-азанорборненов и диаллиламинофосфониевых солей. Синтез наноконпозитов проводили восстановлением нитрата серебра боргидридом натрия в водном (или спиртовом) растворе сополимеров. Вид спектров поглощения и полуширина максимума свидетельствуют об образовании зольей с изолированными наночастицами серебра, что подтверждено данными SEM микроскопии и РФА анализа.

Огромная ниша, в которой сейчас используются наноматериалы, связана с созданием наноконпозитов медико-биологического назначения. Металлполимерные наноконпозиты рассматриваются в качестве перспективных лекарственных средств нового поколения, предназначенных для терапии раковых опухолей. Синтезированные наноконпозиты обладают высокой цитотоксической активностью в отношении культур клеток рабдомиосаркомы RD и меланомы MS.

Показана высокая бактерицидная активность полученных наноконпозитов серебра. Отобраны перспективные биоцидные агенты, обладающие антимикробными свойствами в отношении бактериальных биопленок.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ и Пермского края в рамках гранта № 19-43-590019-р а.

Аналитические, спектроскопические и биологические исследования были выполнены с использованием центра коллективного пользования ПФИЦ УрО РАН «Исследование материалов и вещества».