

УДК 544
МРНТИ 31.25.15

ВЛИЯНИЕ pH СРЕДЫ НА МОРФОЛОГИЮ ПОВЕРХНОСТИ И ДИНАМИКУ РОСТА ПЛЕНОК НА ОСНОВЕ ХИТОЗАН/НА-КМЦ

САВДЕНБЕКОВА Б.Е., ОСПАНОВА А.К., ТІЛДАН Ж.Ж., КУБАШЕВА Ж.Б.

Казахский Национальный университет им. аль-Фараби

Аннотация: pH среды сильно влияет на морфологию поверхности и рост нанопленок. С помощью метода наслаивание (LBL) противоположно заряженных полиэлектролитов были получены покрытия на поверхности кремниевых и стеклянных пластинок. В качестве поликатиона был использован хитозан, а роль полианиона играет карбоксиметилцеллюлоза натрия. Выбор обеих полиэлектролитов связан с их совместимостью и биоразлагаемостью. Методом АСМ была оценена адгезия поверхности подложек, исследована шероховатость поверхности нанопленок и установлены этапы формирования пленок. Методом эллипсометрии была определена зависимость толщины от pH-системы. Пленки, полученные при pH=5, характеризуются более низкой скоростью роста толщины по сравнению с пленками, полученными при pH=3,4 и 6, что связано с природой конформации полиэлектролитов. Контролируя плотность заряда полиэлектролитов можно создать антибактериальные покрытия для имплантируемых систем.

Ключевые слова: хитозан, Na-карбоксиметилцеллюлоза, рост пленок, шероховатость поверхности, мультислои

THE INFLUENCE OF THE pH OF THE MEDIUM ON THE SURFACE MORPHOLOGY AND FILM GROWTH DYNAMICS

Abstract: The research investigated the effect of pH on the surface morphology and film growth. Using the method of layering (LBL) of oppositely charged polyelectrolytes, a coating was obtained on the surface of silicon and glass wafers. Chitosan was used as a polycation, and sodium carboxymethylcellulose plays the role of a polyanion. The choice of both polyelectrolytes is related to their compatibility and biodegradability. The adhesion of the substrate surface was evaluated by an atomic force microscope (AFM). As a result, glass wafers form thin, smooth films due to low adhesion. And also the roughness of different bilayers was investigated and the stages of film formation were shown. The method of ellipsometry was used to determine the dependence of the thickness on the pH of the system. Films collected at pH = 5 are characterized by a lower thickness growth rate compared to films obtained at pH = 3, 4, and 6, since this is due to the conformation of polyelectrolytes. Thus, by controlling the charge density of polyelectrolytes, you can create an antibacterial coating for implantable systems.

Key words: Chitosan, Na-carboxymethylcellulose, film growth, surface roughness, multilayers

ХИТОЗАН/НА-КМЦ НЕГІЗІНДЕ ЖАБЫНДАРДЫҢ ӨСУ ДИНАМИКАСЫНА ЖӘНЕ БЕТІНІҢ МОРФОЛОГИЯСЫНА pH ОРТАНЫҢ ӘСЕРІ

Аңдатпа: Ортаның pH-ы жабынның өсуіне және бетінің морфологиясына айтарлықтай әсер етеді. Жинақтау әдісі (LBL) көмегімен қарсы зарядталған полиэлектролиттер негізінде кремнийлі және шыны төсеніштердің бетіне жабындар алынды. Поликатион және полианион ретінде сәйкесінше