

ОТЗЫВ

зарубежного научного консультанта на диссертационную работу Серикбаевой Багдагуль Садуехасовны по теме «Разработка технологии модифицирования поверхности термопластичных полимеров нанесением медь- и серебросодержащих пленок», представленной на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D07160-Химическая технология неорганических веществ

Широкое распространение в технике получили процессы металлизации поверхности полимерных материалов с целью получения желаемых поверхностных характеристик: электропроводности, каталитической активности, декоративных качеств, магнитных свойств, паяемости.

Углубленный анализ библиографических источников, показал актуальность и важность для промышленности и научного сообщества. Создание функциональных покрытий на поверхности диэлектрических материалов, имеет большое значение в различных областях, от электроники до медицины. В частности, со временем растет спрос на медные и золотые, серебряные покрытия, получаемые на поверхности термопластичных материалов, благодаря их различным полезным механическим, физико-химическим и электропроводным свойствам.

Эти металлы медь, серебро и золото являются фотохимически активными и их соединения могут быть восстановлены электромагнитными волнами светового излучения. Так как энергия светового излучения является экологически чистой, а также позволяет получать пленки металлов при полном или частичном отсутствии химических восстановителей использование светового излучения для металлизации диэлектриков является вполне оправданным.

Кроме того в диссертационной работе приведены результаты исследования по металлизации поверхности термопластичных полимеров (полипропилена и полиэтилена).

При этом рассмотрены механизмы протекающих фотохимических и химических реакции. Были найдены оптимальные условия для получения покрытия из меди, золота и серебра. Были проведены специальные исследования для определения механических, физико-химических, фотохимических и электропроводных свойств полученных покрытий.

Было также обнаружено, что образование электропроводных пленок указанных металлов происходит только при определенном сочетании фотохимических и химических процессов.

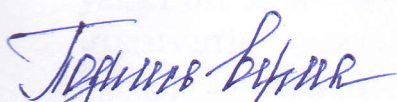
В результате проведенных исследований опубликованы статьи и получен патент на изобретение в соответствии с требованиями КОКСНВО МНВО РК.

Считаю, что докторантом достигнута поставленная цель научной работы, все поставленные задачи были успешно решены, результаты которых отражены в диссертационной работе. В этой связи, диссертационная работа рекомендуется к защите на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D07160-Химическая технология неорганических веществ.

Зарубежный научный консультант:
кандидат технических наук, доцент
Российского химико-технологического
университета имени Д.И.Менделеева

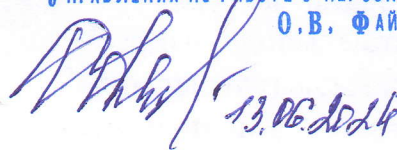


А.В.Колесников



Главный специалист
Управления по работе с персоналом

О.В. Файков



13.06.2024



Серикбаева Багдагуль Садуехасовнанын «Мыс және күмісі бар қабықшаларды қолдана отырып термопластикалық полимерлердің бетін модификациялау технологиясын әзірлеу» тақырыбындағы 8D07160-«Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға дайындалған диссертациялық жұмысына шетелдік ғылыми кеңесшінің

ШҚІРІ

Электр өткізгіштік, каталитикалық белсенділік, сапалы сәндік, магниттік қасиеттер, дәнекерлілік сияқты қажетті беттік сипаттамаларды алу үшін полимерлі материалдардың бетін металдандыру процестері техникада кеңінен қолданылады.

Библиографиялық дереккөздерді терең талдау өнеркәсіп пен ғылыми қоғамдастық үшін өзектілігі мен маңыздылығын көрсетті. Диэлектрлік материалдардың бетінде функционалды қаптамаларды жасау электроникадан медицинаға дейінгі әртүрлі салаларда үлкен маңызға ие. Атап айтқанда, уақыт өте келе әртүрлі пайдалы механикалық, физика-химиялық және электр өткізгіштік қасиеттеріне байланысты термопластикалық материалдардың бетінде алынған мыс және алтын, күміс қаптамаларға сұраныс артып келеді.

Бұл металдар мыс, күміс және алтын фотохимиялық белсенді және олардың қосылыстарын жарық сәулесінің электромагниттік толқындары арқылы тотықсыздандыруға болады. Себебі, жарық сәулесінің энергиясы экологиялық таза болғандықтан, сонымен қатар химиялық тотықсыздандырғыштар толық немесе ішінара болмаған кезде металл қабықшаларын алуға мүмкіндік беретіндіктен, диэлектриктерді металдандыру үшін жарық сәулесін қолдану өте орынды болып табылады.

Сонымен қатар, диссертациялық жұмыста термопластикалық полимерлердің (полипропилен және полиэтилен) бетін металдандыру бойынша зерттеулердің нәтижелері келтірілген.

Бұл жағдайда фотохимиялық және химиялық реакциялардың жүру механизмдері қарастырылған. Мыс, алтын және күміс қаптамаларын алу үшін оңтайлы жағдайлар табылды. Алынған қаптамалардың механикалық, физика-химиялық, фотохимиялық және электр өткізгіштік қасиеттерін анықтау үшін арнайы зерттеулер жүргізілді.

Сондай-ақ, аталған металдардың электр өткізгіш қабықшаларының түзілуі фотохимиялық және химиялық процестердің белгілі бір үйлесімі кезінде ғана жүретіні анықталды.

Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде ҚР ҒЖБМ ҒЖБССҚК талаптарына сәйкес мақалалар жарияланып, өнертабысқа патент алынды.

Докторант ғылыми жұмыстың қойылған мақсатына қол жеткізген, барлық қойылған міндеттер сәтті шешілген деп есептеймін, олардың нәтижелері диссертациялық жұмыста көрсетілген. Осыған байланысты диссертациялық жұмысты 8D07160- «Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін қорғауға ұсынылады.

Шетелдік ғылыми кеңесші:

Техника ғылымдарының кандидаты,

Д.И.Менделеев атындағы

Ресейлік химия – технологиялық

университетінің доценті

/қолтаңба/

А.В.Колесников

А.В. Колесниковтің жеке қолтаңбасын
растаймын /қолтаңба/

РХТУ қызметкерлермен жұмыс
жөніндегі басқарманың бас маманы
С.В. Файкова

Мөр

Ресей Федерациясы Ғылым және жоғары білім
министрлігі федералды мемлекеттік бюджеттік
жоғары білім беру мекемесі Д.И.Менделеев атындағы
Ресейлік химия – технологиялық университетінің

НМТН 1027739123224

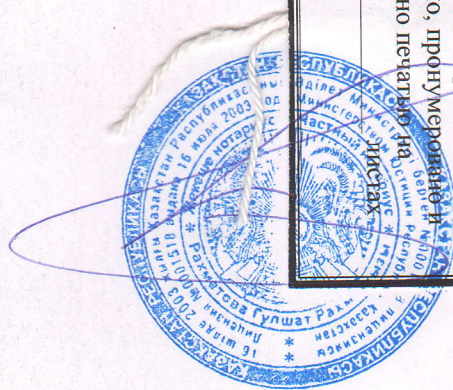
2024 жылғы "04"/төртінші/ шілде

Мен, Рахметова Гүлшат Рахметқызы, Қазақстан Республикасы, Шымкент қаласының нотариусы, Қазақстан Республикасының Әділет министрлігі берген 16.07.2003 жылғы № 0001518 лицензия, осы құжаттың мәтінін орыс тілінен қазақ тіліне аударғанымның дұрыстығын куәландырамын.



Тізілімде № 1159
Өндірілді: _____
Нотариус _____

Нотариус	парак, бауланған, нөмерленген, Пронумеровано, пронумеровано и скреплено печатью на лице	4/10/24
----------	---	---------



ET9500486240704124242Q61155D

Нотариаттық іс-әрекеттің бірегей нөмірі / Уникальный номер нотариального действия