

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд,
представен за присъждане на образователната и научна степен „доктор”
по научната специалност „Технология, механизация и автоматизация на целулозното и
хартиеното производство”

от проф.дтн Санчи Константинова Ненкова
ХТМУ, кат.”Целулоза, хартия и полиграфия”

Автор на дисертационния труд: инж.Надежда Георгиева Рангелова

Тема на дисертационния труд: „Получаване, характеристика и приложение на
биополимер/SiO₂ хибридни материали”

През последното десетилетие бързо се развива органо-неорганичния синтез на хибридни материали по зол-гелен метод. Като органична компонента много често се използват различни природни полимери като целулоза, хитозан, нишесте, алгинати. Получават се нови материали с редица възможности за приложение. В тази нова и актуална област е разработена и настоящата дисертация.

Дисертацията е написана на 142 страници и е структурирана по следния начин: литературен обзор 40 страници, експериментална част и обсъждане на резултатите 87 страници, основни изводи и приноси. Резултатите от експериментите са представени на 95 фигури и 4 таблици. Литературният обзор включва 239 източника, с малки изключения почти всички са след 2000 год, последните източници са от 2011 год. Направената подробна справка доказва прецизността на дипломантката и предварителната ѝ добра осведоменост и подготовка по разработваната тематика. Особено внимание е обърнато на използването на различни органични полимерни съединения при синтезирането на хибридните материали и начина на свързване на отделните компоненти в новите материали. Познаването на изследванията в тази област в последните 10 години е позволило правилно да се постави целта на настоящата дисертационна работа, а именно – Синтез и охарактеризиране на нова генерация хибридни материали, съдържащи ябълков пектин и метилцелулоза и различни източници на силициев диоксид.

За изпълнение на целта на дисертационния труд е приложен много целенасочен подход: изследване влиянието на различни количества органичен полимер и източник на силициев диоксид върху възможността за синтезиране на нови материали; Използване на различни инструментални методи за анализ като ИЧ-спектроскопия, ¹³C

ЯМР спектроскопия, Рентгенофазов анализ, Диференциално-термичен анализ, Сканираща електронна спектроскопия, Атомно-силова спектроскопия, ВЕТ-анализ; Изследване на възможностите за приложение на синтезираните нови хибридни материали като матрици за имобилизация на филаментозни дрожди с цел извличане на медни и кадмиеви йони от разтвори.

Като основни приноси на дисертационния труд бих посочила:

1. Намирането на оптимални условия за взаимодействие на отделните прекурсори и изследване влиянието на количеството на органичната компонента при получаване на новите хибридни материали.

2. С най-голямо значение - направената възможно най-пълна характеристика на получените хибридни материали с цел охарактеризиране на тяхната структура. Изброените по-горе инструментални методи за анализ са дали възможност на докторантката да предложи вероятен структурен модел на взаимодействие и да определи начина на свързване на отделните компоненти в новия хибриден материал

3. Намерено е оригинално решение за приложение на новосинтезираните материали като те успешно са използвани за имобилизиране на филаментозни дрожди с цел извличане на медни и кадмиеви йони от водни разтвори. Установен е вида и количеството на органичната компонента, подходящи за имобилизиране на различни видове дрождеви клетки.

Приносите на дисертационния труд имат както научно, така и научно-приложно значение и допринасят за обогатяване на знанията в областта на зол-гелния синтез.

Дисертантката е публикувала своите научни резултати в 5 публикации, една от които е в списание с Imp.factor.- Central European Journal of Chemistry. По тази статия е забелязан 1 цитат. Публикациите напълно отразяват научните резултати на докторантката по тематиката. Тя проявява силна активност в разпространението на своите научни изследвания и е участвала на 11 международни и национални конференции. Получила е и редица награди от тези форуми като оценка на нейните постижения.

Инж. Надежда Рангелова е завършила ОКС бакалавър и магистър по специалността Целулоза, хартия и опаковки, катедра Целулоза, хартия и полиграфия. Интересът ѝ към изследователска работа я насочи към докторантура и тя беше зачислена на редовна докторантура през 2006 г. В момента тя е асистент към катедра Основи на химичната технология.

Идеята за разработване на дисертационен труд в областта на зол-гелния синтез на хибридни материали бе провокирана след разработването на магистърската дипломна работа съвместно с проф.Бисерка Самунева. Инж.Надежда Рангелова започна работа по своята дисертация под научното ръководство на проф.Б.Самунева и проф.С.Ненкова. Тематиката е много интересна и актуална и в началото на работата ние ежедневно провеждахме дискусии върху синтеза на новите материали и възможностите за тяхното охарактеризиране. Дисертантката дължи много в израстването си като изследовател на опита и вниманието, което оказа към нея проф.Самунева.

В заключение, като научен ръководител на докторантката искам да подчертая, че Надежда Рангелова показва завидна упоритост и творчество при разработване на дисертационния си труд. Работата е интердисциплинарна и тя успя да овладее новите за нея познания от зол-гелния синтез и да ги съчетае с познанията си по структурата и свойствата на целулозата и пектина. Положително за нейното развитие е и приложението и овладяването на редица инструментални методи, които тя е използвала за структурно охарактеризиране на получените от нея нови материали.

Като имам предвид гореизложеното, с убеденост декларирам, че настоящият дисертационен труд напълно отговаря на изискванията за присъждане на образователната и научна степен «доктор»

Давам положителна оценка на дисертационния труд на инж.Надежда Георгиева Рангелова.

28.02.2012 г.

Член на научното жури: 
/проф.д-н Санчи Ненкова/