

СТАНОВИЩЕ

от чл.-кор. проф. д-мн Красимир Димитров Данов от ФХФ на СУ „Св. Кл. Охридски“ член на научното жури по защитата на дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен „доктор“

Автор на дисертационния труд: Дилек Фахретин Газолу-Русанова, редовен докторант по професионално направление 4.2. *Химически науки (Физикохимия – макрокинетика)* към катедра „Инженерна химия и фармацевтично инженерство“ при ФХФ-СУ

Тема на дисертационния труд: *„Получаване и стабилизиране на емулсии с модифицирани природни емулгатори“*

Кратки биографични данни за кандидата. Дилек Фахретин Газолу-Русанова е родена на 1 март 1989 г. в Раднево. Бакалавърската степен на висшето си образование завършва през 2012 г. и магистърската степен през 2014 г. (специалност „Дисперсни системи в химичните технологии“) в нашия факултет с отличен успех. През 2015 г. е зачислена в редовна докторантура в катедрата по „Инженерна химия и фармацевтично инженерство“ на ФХФ с научни ръководители проф. д-р Славка Чолакова и чл.-кор. проф. д-мн Николай Денков. През 2018 г. е отчислена с право на защита поради изтекъл срок.

Научни публикации. Дилек Газолу-Русанова е съавтор на 2 научни публикации включени в дисертационния труд в списание Food Hydrocolloids (IF = 7.053). Към 16.06.2021 са отбелязани 6 цитирания (SCOPUS) в международни научни списания.

Докладване на резултатите пред научни форуми. Резултати от изследванията на дисертанта са включени в 9 презентации на национални и международни конференции, от които 5 доклада и 4 постера.

Преподавателски опит. Дилек Газолу-Русанова има съществен принос към преподавателската дейност на катедрата ни. Тя е водила семинари и лабораторни упражнения по редица курсове в катедрата, включително и курсовете „Механика на непрекъснатите среди и реология“ и „Преносни явления“.

Участие в проектната дейност на катедрата. От 2014 г. докторантката участва активно в редица договори на катедрата както с международни фирми, така и с ФНИ. От 2018 г. е назначена като изследовател R1 по проект BG05M2OP001-1.002-0012 от ОП НОИР.

Тематика на дисертацията. Дисертацията включва системно експериментално изследване на факторите, които определят размера на капките в микро- и наноемулсии стабилизиращи с природни емулгатори (яйчен жълтък, нишесте и арабска гума). На

първ поглед изследването е приложно ориентирано, но използването на широк спектър от експериментални подходи за характеризиране на повърхностните реологични свойства, обемената реология, поведението на съответните тънки течни филми, газова хроматография, определяне на разпределенията по размери и други съпътстващи методи, комбинирано с адекватни теоретични модели, е довело до едно завършено научно изследване. Прилагането на двата различни типа хомогенизатори дава възможност ефективно да се образуват емулсии с микро- и наноразмери на капките. Получените резултати и методологията за изследване са с много по-широко научно приложение и могат да се използват за изследване ефектите и на други типове стабилизиращи компоненти.

Основни научни приноси. В края на представената дисертация са формулирани основните оригинални приноси, с научната значимост на които аз съм съгласен. Приносите в дисертационния труд аз класифицирам в следните основни групи:

1) Детайлно изследване на физикохимичните свойства на разтвори на природните емулгатори (модифицирани и немодифицирани), включващи структура, плътност, обемен вискозитет, междуфазово напрежение и еластичност, пени и емулсионни тънки течни филми и др. Модифициране на обемния вискозитет с цел получаване на по-широк спектър от безразмерните величини необходими за прилагане на теоретичните модели.

2) Получаване на емулсии с микронен размер на капките в инерчен и вискозен режими. Изследване на особеностите при турбулентен режим на емулсификация. Наноемулгиране с използване на модифицирано нишесте като модификатор на вискозитета и ротор-статор хомогенизатор. Успешно получаване на такъв тип емулсии и с арабска гума в присъствие на ниско молекулни повърхностно активни вещества. Прецизно характеризиране разпределението на капките по размери в получените емулсии.

3) Отлично теоретично описание на получените размери на капките от параметрите на изследваните системи във всички наблюдавани режими на емулсификация с известни от литературата полу-емпирични зависимости. В случаите на отклонение (при турбулентен вискозен режим) е предложена нова зависимост за описание на експерименталните данни, която може да бъде използвана и за други типове стабилизатори.

Оформяне на дисертационния труд. Дисертацията е написана ясно, системно и е безупречно оформена. Структурирането на материала е правилно подбрано като са разделени и добре подчертани сходствата и различията на изследваните природни емулгатори. Резултатите са подходящо представени и старателно илюстрирани от 55 фигури, 28 уравнения и 10 таблици. Цитираните 137 литературни източника свидетелстват за детайлно проучване на наличната литература по темата на

дисертацията. Авторефератът правилно отразява основното съдържание на дисертационния труд и е оформен според изискванията.

Заключение

Дилек Газолу-Русанова е получила оригинални и много интересни резултати. Ефектите на природните емулгатори върху образуването и стабилността на микро- и наноемулсии са изследвано прецизно и надеждно като те са свързани теоретично с повърхностните и реологични свойства на изследваните системи. Публикациите по дисертацията са в реномирани списания с висок импакт фактор. Всички изисквания на Правилника на СУ и допълнителните препоръки на ФХФ са удовлетворени. Ще гласувам убедено да бъде присъдена степента „доктор“ на Дилек Фахретин Газолу-Русанова.

Дата: 16 юни 2021 г.

Член на журито

Чл.-кор. проф. дмн Красимир Д. Данов