

## СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен “Доктор” в направление 4.2. Химически науки (специалност Физикохимия)

Автор на дисертационния труд: Христина Тонкова Петкова, редовен докторант в секция „Повърхности и колоиди” - Институт по физикохимия “Акад. Р. Каишев” - БАН

Тема на дисертационния труд: “Тънки течни филми стабилизирани с полимерни повърхностно активни вещества”

Рецензент: Доцент д-р Христо Иванов Христов

Докторант Петкова е завършила бакалавърска (2004 г.) и магистърска степен (2006) година в СУ “Климент Охридски”. През 2006 година е назначена като химик в ИФХ-БАН, секция “Повърхности и колоиди”, а от януари 2008 г. е зачислена като редовен докторант. През юли 2011 година е отчислена с право на защита. През 2011 г. е назначена като асистент. Съавтор е на 9 научни публикации, от които 4 в списания с импакт фактор (1 в *Advances in Colloids and Interface Sci.*, 1 в *Colloids and Surfaces A.*, 1 в *Proceeding of Bulgarian Academy of Sciences*, 1 в *Colloid. and Polym. Sci.*, от август 2013 г. достъпна on-line), 4 в пълен текст в сборници от конференции и 1 в българско списание. Има 23 участия в международни и национални научни мероприятия с доклади и постери, като лично е представила 3 доклада на международни и 4 доклада на национални конференции. Посочените доклади и 5 от представените постери са по темата на дисертацията. Тези данни се различават от тези в документите по дисертацията, защото статията в *Colloid. and Polym. Sci.*, беше приета за печат и достъпна on-line, след предаването на документите, както и един доклад и три постера, които бяха представени на 27-та конференция на ESIC 2013 състояла се от 1-6 септември в София. Участвала е в пет международни договора и в шест школи за повишаване на квалификацията. Получила е наградата за първенец на випуск 2006 на СУ “Климент Охридски” и наградата за млад учен “ Акад. Р. Каишев” за научни постижения в областта на физикохимията за 2012 г. Представените наукометрични данни показват сериозна научна активност и надхвърлят законовите изисквания за получаването на образователната и научна степен “доктор”.

Дисертационния труд се базира на 6 статии, от които 3 са публикувани в списания с импакт-фактор и 3 в сборници от конференции. Резултатите, включени в дисертацията, са представени с 3 доклада и 7 постера на международни конференции и с 4 доклада на

национални научни форуми. Дисертацията съдържа 98 страници, 37 фигури и илюстрации, цитирани са 89 литературни източника. Изследванията включени в дисертацията са проведени във връзка с договор с американската компания Champion Technologies, произвеждаща така наречените “звездовидни” полимерни сърфактанти и договор с белгийската компания BENEО Bio Based Chemicals, произвеждаща сърфактанти на базата на природни продукти.

Задачите на договорите (и в частност на дисертацията) бяха посредством моделни изследвания с тънки течни филми да се оцени влиянието на молекулната структура на изследваните полимерни сърфактанти върху обмените им и повърхностни свойства. За да бъде постигната целта на изследванията се наложи докторант Петкова да овладее сложни, и взаимно допълващи се, експериментални техники за изследване на пенни, емулсионни (масло/вода/масло и вода/масло/вода) тънки течни филми, елипсометрия, определяне на повърхностното и междуфазно напрежение и др. Тя се справи отлично с тази задача. Няма да анализирам подробно научните приноси, като ще отбележа само, че според мен, едни от най-важните постижения на дисертацията от научна и приложна гледна точка, са следните: а) разтворимостта на “звездовидните” полимерни сърфактанти в вода и в органични разтворители, позволи за първи път да бъдат изследвани пенни и двата типа емулсионни тънки течни филми стабилизирани с един и същ сърфактант и така да бъде оценена като ролята на молекулната структура, така и влиянието на фазовата граница; б) че достигането или недостигането до изоелектрично състояние на филмите в областта на рН от 6 до 1 зависи от степента на хидрофобност/хидрофилност на съответните сърфактанти; в) че в областта на рН по-висока от 7, поради специфична адсорбция на хидроксилни йони, полимерните вериги се хидрофилизират, потъват в обема на разтвора, което води до повишаване на повърхностната концентрация, нарастване на стеричната компонента на разклинящото налягане и до стабилизиране на филмите. Позволих си да отбележа тези резултати, защото подобни изследвания не са публикувани до момента.

Докторант Петкова има съществен принос, както за провеждането на експерименталните изследвания, така и при анализа и тълкуването на получените резултати.

Авторефератът на дисертацията е изготвен съгласно изискванията, като вярно отразява получените в дисертационния труд резултати и приноси

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на гореизложеното, считам, че дисертационния труд отговаря напълно на изискванията на ЗРАС и на Правилника на Института по Физикохимия за получаване на образователната и научна степен **“Доктор”**. Препоръчвам с пълна убеденост на уважаемото Научно жури да присъди образователната и научна степен **“Доктор”** по номенклатурна специалност 4.2. Химически науки (Физикохимия) на Христина Тонкова Петкова.

19.09.2013 г.

Член на научното жури:

*/доц. д-р. Христо Христов/*