

## Становище

по дисертационния труд на самостоятелен докторант Диляна Стефанова Иванова на тема „Изтъняване и критична дебелина на пенни филми от водни разтвори на смеси от п-додецил- $\beta$ -D-малтозид с нейонни и йонни ПАВ“

представен за присъждане на образователната и научна степен „доктор“ в професионално направление 4.2. Химически науки, научна специалност Физикохимия

От член на Научното жури (съгл. Заповед № РД38-453/30.06.2016 г.)

доц. д-р Кръстанка Георгиева Маринова, ФХФ, СУ

Диляна Стефанова Иванова е родена през 1983 година в гр. Шумен. Завършва бакалавърска степен „Биология и химия“ в Шуменски университет „Св. Епископ Константин Преславски“ през 2006 година, и магистърска степен по Химия през 2007 година също в ШУ. От 2008 година до сега е асистент по физикохимия във Факултета по природни науки на Шуменския университет.

Диляна Иванова започва работата си с тънки филми още като студент в бакалавърска степен, продължава и като студент в магистърска степен, и това става основна тема на научните и изследвания като асистент по физикохимия. Освен с тънки филми тя се занимава и с адсорбция на междуфазови граници, и с мицелообразуване от разтвори на смеси от ПАВ.

Научна и публикационна активност на Диляна Иванова е документирана от 2006 година, когато защитава дипломна работа на тема “Кинетично изследване на пенни филми от водни разтвори на смесени /нейонни/ повърхностно-активни вещества”, а от 2007 до 2016 година тя е съавтор на 23 научни публикации, от които 10 са в списания с импакт-фактор. По тези работи са забелязани общо 17 цитата по данни на докторанта.

В представения дисертационен труд са включени материали от 7 от публикациите ѝ, публикувани в периода 2010-2016 г. Четири от тях са публикувани *Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects* – реномирано списание с импакт-фактор, и три са Годишник на Шуменския университет „Св. Епископ Константин Преславски“. Забелязани са 2 цитата по тези работи. Диляна Иванова е представяла резултати от работите на 11 международни и национални конференции с 5 постера и 6 устни доклада.

Дисертационният труд, написан на 148 страници, е структуриран в три основни глави, допълнени от кратък Увод, Основни приноси, Цитирана литература, Публикации по дисертацията и шест Приложения. Основната цел на дисертацията е добре дефинирана и обоснована още в Увода, който представя и структурата на материала след това. Целта „Да се изследва комплексно кинетичното поведение на пенни филми ... чрез генерирането на систематични експериментални данни за скоростта на изтъняване, критичната дебелина и прехода на филма в критичното състояние (скъсване или образуване на равновесен “черен филм”)“ е много амбициозна и за постигането и са правилно поставени и изпълнени серия от комплексни експериментални и аналитични задачи, които също са ясно формулирани в Увода.

Глава I. „Теоретична основа и литературен обзор“ представя кратко и стегнато съвременните представи за взаимодействията и еволюцията на тънките течни филми, вкл. теориите за изтъняване

и за критична дебелина на филмите. Ясно са открити редица дискуссионни въпроси, които са важни за описанието и разбирането на процесите, вкл. за областите на валидност и приложимост на наличните модели. Избраните повърхностно-активни вещества, с които да се проведат планираните комплексни експериментални изследвания са изследвани и от други автори. Подробно описание на резултатите от литературата е дадено във втората част на Глава I като отново добре са открити необходимите допълнителни експериментални изследвания.

Глава II. „Материали и методи“ съдържа много подробно и изчерпателно описание на всички използвани експериментални процедури и методи.

Глава III. „Резултати и обсъждане“ съдържа подробно описание и критичен анализ на всички експериментални резултати, представени последователно за скоростта на изтъняване (част 2), критичната дебелина (част 3), и сравнение между измерени и изчислени критични дебелини (част 4) на тънките филми. Изводите от направения анализ са дадени в края на всяка от тези части, и отново са сумирани в част 5 на Глава III, което намирам за много подходящо предвид многобройните изследвани системи и комплексния анализ за приложимост на различните теоретични модели.

Основните приноси са структурирани методологично и според мен отразяват правилно основните резултати и новите подходи и процедури развити и приложени при изследването на изтъняването и критичните дебелини на тънки пенни филми.

Дисертацията и авторефератът са написани ясно, стегнато и прегледно. Техническите грешки не са много предвид комплексните експериментални системи и приложените анализи.

Имам въпрос относно значението на понятието „кохерентност“, използвано за тънки филми със смеси от ПАВ – може ли да се даде малко повече яснота по физическата интерпретация на понятието напр. в изречението на стр. 93: „Повишаването на количеството на  $C_{12}TAB$  в смес 1:50 увеличава кохерентността в слоя и води до забавено изтъняване.“

Диляна Иванова е извършила огромно по обемно експериментално изследване и много сложен и комплексен анализ на нейни и на налични литературни данни. Приложила е съществуващи, и е развила и нови процедури за анализ, в резултат на което е показала ясно приложимостта на наличните теории за изтичане и за критични дебелини на филми. Познава добре състоянието на проблематиката, критично прилага и анализира както експериментални методи, така и теоретични подходи. Това несъмнено са качества на много добър изследовател и млад научен работник.

### **Заклучение**

Въз основа на положителните резултати и впечатления, и предвид наукометричните показатели, които не само съответстват, но и надхвърлят значително изискванията на закона за развитие на академичния състав на Република България, и на препоръчителните критерии на ФХФ-СУ, убедено препоръчвам на Научното жури да присъди на Диляна Стефанова Иванова образователната и научна степен „доктор“.

26.09.2016 год.  
гр. София

Изготвил:  
/доц. д-р Кръстанка Г. Маринова/