

СТАНОВИЩЕ

за дисертационния труд на **Димитринка Димитрова Арабаджиева**
на тема “*Влияние на адсорбционните слоеве върху кинетиката на изтичане на
тънки течни филми от водни разтвори на нейногенни ПАВ*”
за придобиване на ОНС ‘*доктор*’
от член на НЖ проф. д-р **Аля Таджер**, ФХФ-СУ

При изготвяне на становището от списъка на документите придружаващи молбата на дисертантката за допускане до защита разполагам с тези под номера 2-9. Присъствах лично и на предзащитата. От творческата автобиография става ясно, че докторантката е получила висшето си образование по химия в ХФ-ПУ, който е завършила през 1999 г. като магистър. В периода 2005-2008 е химик, 2008-2011 – докторант на самостоятелна подготовка с ръководител проф. дн Елена Милева, а от края на 2011 г. е асистент в секция „Повърхности и колоиди” на ИФХ-БАН. Успешно е завършила редица курсове за допълнителна квалификация и е провела 2 специализации (2006-7 г.) в Макс-Планк института по повърхности и колоиди в Голм (Германия) в групата на проф. Милер и една в групата на д-р Лигиери в Генуа (Италия).

Представеният дисертационен труд обхваща 136 страници и е богато илюстриран с 63 фигури. Материалът е структуриран в 5 раздела и 5 приложения. Използвани са 195 литературни източника, но поради необичайния начин на цитиране, не може да се определи каква част от цитатите към коя част от изложението принадлежи, което намирам за недостатък. От своя страна, собствените резултати на докторанта са вложени, съгласно приложения списък, в 7 публикации; аз разполагам с копия само на шестте излезли от печат. Публикациите обхващат 2 периода: 2006-8 г. и 2011-12 г. По последните, 2 от които са в *Colloids Surf. A*, са забелязани 4 цитата в общо 2 статии и една дисертация. Изискванията заложили в правилника за приложение на ЗРАСРБ на ИФХ-БАН за придобиване на ОНС ‘*доктор*’ са изпълнени.

В увода е заявено, че дисертацията е фокусирана върху 2 цели – връзка между кинетика на изтичане на пенни филми от водни разтвори на разтворими нейонни ПАВ и свойствата на техните адсорбционни слоеве и изясняване на ефекта на прамицеларните агрегати при ниски обемни концентрации (под ККМ). Намирам, че втората цел е взела превес и дисертацията е посветена предимно на експериментално потвърждение на съществуването на прамицеларни агрегати и на хипотезите за тяхната геометрична форма. В тази връзка в литературния обзор са представени експериментални доказателства за самоорганизацията на йонни и нейонни ПАВ под ККМ, теоретични модели за това явление в тънки течни филми и теоретичните методи за определяне на повърхностно напрежение, адсорбция и реология на повърхностни слоеве от ПАВ. В тази част има комбинация от модели и теоретични методи със съответния формализъм.

Втората глава съдържа по-скоро устройство и параметри на използваната апаратура и протокол на проведените експерименти.

Проведеното експериментално изследване е описано в раздели III-V, като раздел III съдържа само експериментални резултати върху водни разтвори на п-хептанол и олигоетиленгликол монододецилови етери, раздел IV – анализ на тези резултати, а раздел V – експеримент и дискусия върху чисти и смесени монослоеве от $C_{12}E_5$ и DLPC.

Намирам за особено интересни резултатите изложени в раздел III-IV. Подборът на методи е много сполучлив и взаимно-допълващ се и изборът им е отлично аргументиран. По-голямата част от достигнатите заключения за $C_{12}E_x$ (с изключение на $C_{12}E_3$ при ниски концентрации) могат да се потвърдят и визуализират с помощта на молекулно-динамични симулации – поне за процесите до микросекундната скала.

Що се отнася до представеното в раздел V, то представлява самостоятелен интерес – като цяло интересът към смесени слоеве е значителен и точно за тази комбинация и то при тези концентрации не ми е известно да има данни в литературата. Според мен обаче такова изследване не би могло да се свърже с оценка на способността на пращицела от $C_{12}E_5$ да проникне през моделна клетъчна стена, както е посочено в текста. За постигане на подобна цел би трябвало да се постави неразтворим липиден бислой (или поне монослой) в контакт с разтвор на $C_{12}E_5$ с ниска концентрация в областта на първото плато в изотермата. В случая имаме адсорбиционен монослой на $C_{12}E_5$ и върху него е нанесен такъв на фосфолипида с 2 различни концентрации. Но резултатите са оригинални и дават една възможна насока за бъдещи изследвания на кандидатката.

В научен аспект работата определено представлява интерес и реализацията и очевидно е изисквала продължителна и прецизна работа. В техническо отношение има известен брой правописни и граматически неточности, неправилна дефиниция на додекаедър и икосаедър и др.

Искам да помоля дисертантката да демонстрира по-ясно, че точки в) и г) от раздел VI не си противоречат, както и да разясни малко по-подробно съдържанието на точка е).

Авторефератът правилно отразява съдържанието на дисертацията. Основните приноси са формулирани ясно и компактно в раздел VII. Резултатите са представени в 8 устни и 13 постерни доклада на общо 18 научни форума.

Въз основа на всичко гореизложено, считам, че дисертационният труд отговаря на всички законови и нормативни изисквания за придобиване на исканата степен и убедено препоръчвам на почитаемото Научно жури да **присъди на г-жа Димитринка Арабаджиева образователната и научна степен «доктор»**.

София, 30.01.2013 г.

Подпис:

/А. Таджер/