

## Становище

за дисертационния труд на докторант **Вероника Ивайлова Яврукова (Иванова)**  
„Сулфонирани метил естери: адсорбция, мицелообразуване и реология“,  
представен за образователната и научна степен „доктор“  
в професионално направление 4.2. Химически науки (физикохимия-макрокинетика)

**от проф. дхн Николай Денков Денков,**

член на научното жури от Факултета по химия и фармация на СУ „Св. Кл. Охридски“  
(Заповед № РД 38-145/20.03.2020 г.)

Дисертационният труд изследва свойствата на разтвори от един сравнително нов и перспективен клас от анионни повърхностно-активни вещества (ПАВ) – натриеви соли на сулфонирани метил естери на мастни киселини (SME). Фокусът на изследването е върху агрегационните и адсорбционните свойства на молекулите на тези ПАВ като системно е изследвано влиянието на дължината на веригата и е направено сравнение с други, широко използвани „класически“ ПАВ. Основният интерес към този нов клас от ПАВ е в тяхната биоразградимост и изразена толерантност към многовалентни катиони, като  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{Mg}^{2+}$ , които се съдържат в питейната вода (tap water) и създават големи проблеми при използването на някои от най-използваните ПАВ в практиката, напр. LAS и SDS. Темата е изключително актуална от приложна гледна точка, а подходът приложен в дисертацията е на най-високо научно ниво. По тези причини намирам изследванията включени в дисертационният труд за изключително интересни, важни и проведени в пълно съответствие с научните стандарти в тази област.

Последователно и съгласувано са изследвани няколко свързани аспекта на разтворите на SME с различна дължина на въглеродородната верига: повърхностно напрежение, адсорбционни параметри, концентрация на мицелообразуване, степен на йонизация на мицеларните агрегати, влиянието на нейонни примеси, ефект от смесване с други основни ПАВ (LAS и CAPB), реологични свойства на концентрирани смесени разтвори SME+CAPB в присъствие на добавки, които подпомагат образуването на дълги нишковидни мицели. В цялото изследване са комбинирани умело различни експериментални техники и теоретична интерпретация с модели, развити от научните ръководители на докторанта.

Резултатите от работата на докторанта са публикувани в 3 статии, всичките в много авторитетни списания в областта на колоидите и междуфазовите граници: *J. Colloid Interface Sci.*, *Colloids and Surfaces A* и *Adv. Colloid Interface Sci.* Докторантът е представил справка за впечатляващите 24 цитата на първите две статии, а третата статия е публикувана през настоящата година и със сигурност ще получи признание от научната общност. Докторантът е съавтор на още една статия отнасяща се до миешото действие на разтворите на SME, която статия не е включена в дисертацията, може би защото има доста по-приложен характер.

Докторантът е представил лично резултатите включени в дисертацията като устни доклади на 2 студентски конференции и като постери на 1 национална и на 3 международни конференции. Отбелязани са и 4 други участия в национални и международни научни прояви, на които са представени резултати включени в дисертацията.

Дисертацията е оформена в четири глави: Увод (Глава 1), в който са описани целта и структурата на дисертацията, представен е литературният обзор и са сумирани използваните методи и материали; Адсорбционни и мицеларни свойства (Глава 2); Смесени разтвори с LAS и ефект на  $\text{Ca}^{2+}$  йони (Глава 3) и Реология на смесени разтвори с CAPB, във връзка с образуването на гигантски мицели (Глава 4). Накрая са сумирани основните научни приноси и е представена цитираната литература. Дисертационният труд и авторефератът са написани ясно и стегнато, с дълбоко разбиране на основните явления. Експерименталните изследвания са проведени грижливо и нямам никакви съмнения, че докторантът е водеща фигура в тяхното провеждане и е имал съществена роля в анализа и обобщението на данните.

Познавам лично докторанта от 2013 г., когато тя се включи като студент в изследователската и приложна дейност, провеждана в групата на академик Петър Кралчевски. Впечатленията ми са за един много инициативен и позитивен млад колега, с дълбоко чувство за отговорност към поставените задачи, с когото се работи лесно, ползотворно и приятно. През този период тя усвои разнообразни експериментални техники и израсна като млад специалист със свой специфичен принос в развитието на катедрата по инженерна химия и фармацевтично инженерство. Специално искам да отбележа нейното всеотдайно включване в различни обществени дейности, включително и като организационен секретар на лятната школа за докторанти (Европейската студентска конференция по колоидна химия), проведена през лятото на 2019 г. в гр. Варна. През годините тя се включи ползотворно в работата по няколко приложни договора на катедрата, като допринесе съществено за тяхното успешно изпълнение.

### **Заклучение**

Въз основа на личните си впечатления и на представените резултати в дисертационния труд, които напълно съответстват на изискванията на закона за развитие на академичния състав на Република България и надхвърлят препоръчителните изисквания на ФХФ-СУ, препоръчвам убедено на Научното жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ на Вероника Ивайлова Яврукова (Иванова).

14.05.2020 г.

гр. София

проф. дхн Николай Денков