

Становище

по дисертационния труд на докторант **Михаил Тонев Георгиев**
„Изследване на трифазни суспензии частици/вода/масло втвърдяващи се поради
образуването на капилярни мостове“,
представен за образователната и научна степен „доктор“
в професионално направление 4.2. Химически науки,
специалност Физикохимия - макрокинетика
от проф. дхн Николай Денков Денков,
член на научното жури от Факултета по химия и фармация на СУ „Св. Кл. Охридски“
(Заповед № РД38-240/19.04.2018 г.)

Дисертационният труд изследва реологичните свойства на трифазни системи, съдържащи твърди частици, водна и неполярна (маслена) фази при различни отношения на трите фази. Такъв тип системи представляват голям интерес за няколко типа технологични приложения (храни, фармацевтични и козметични продукти), тъй като със сравнително малко количество добавено масло или вода може силно да се променят реологичните свойства на дисперсните системи. Ефектът е известен в литературата, но липсва системно теоретично и експериментално изследване на влиянието на концентрациите на различните компоненти върху реологичното поведение. По тази причина темата на дисертацията е много актуална и като фундаментална научна задача и като база за анализ на разнообразните практически приложения на тези системи.

Изследвани са последователно няколко аспекта на поведението на тези системи: (1) експериментално е изследвана зависимостта на праговото напрежение на водно-непрекъснати суспензии с хидрофобни частици и маслени капилярни мостове за различни обемни части на частиците, различни междуфазови напрежения, различен тип и количество неполярна фаза; (2) представен е нов теоретичен модел за количествено описание на праговото напрежение на тези суспензии като е обяснена неговата природа чрез анализ на капилярните мостове, възникващи между съседните твърди частици в суспензията; (3) експериментално е изследван ефекта на електростатичното отблъскване за масло-непрекъснати суспензии; (4) теоретично е изследван ефекта от електростатичното отблъскване между частиците и е оценена повърхностната плътност на зарядите в изследваните системи. По този начин са определени експериментално и описани теоретично основните закономерности за дисперсиите, представляващи най-голям интерес.

Резултатите от работата на дисертанта са публикувани в 3 статии. Две от публикуваните статии са в престижните специализирани списания *Advances in Colloid and Interface Science* и *Journal of Colloid and Interface Science*, а третата е публикувана в сборник от статии, издаден от научното издателство *Taylor & Francis*. Забелязани са вече 2 цитата по статиите, публикувани в началото на 2018 г., което е ясен знак за големия интерес към

темата на дисертацията и за качеството на публикуваните резултати. Дисертантът е представил лично 3 устни доклада с резултатите от дисертацията, като 1 доклад е представен на международна конференция, а 2 доклада са представени на национални конференции. Други 2 устни доклада по резултатите от дисертацията са представени на международни конференции от ръководителите на докторанта.

Дисертацията е оформена в пет глави: Увод (Глава 1), експериментални и изчислителни методи (Глава 2), водо-непрекъснати суспензии с маслени капилярни мостове (Глава 3), масло-непрекъснати суспензии с водни капилярни мостове (Глава 4) и основни приноси в дисертацията (Глава 5). Глава 3 и 4 описват както експерименталните резултати, така и теоретичните модели за описание на съответните системи. Дисертационният труд и авторефератът са написани ясно и с разбиране на основните физикохимични явления. Резултатите са надеждни и описани синтезирано, но ясно и последователно. Без съмнение, докторантът има основна заслуга за получаването и описанието на всички основни експериментални резултати в дисертацията, а по отношение на теоретичните модели трябва да се отбележи и приноса на научните ръководители, тъй като това са модели на много високо теоретично и математическо ниво.

Познавам лично докторанта от 2011 г., когато той се включи като студент-магистър в изследователската и приложната дейност на катедрата. Той завърши магистърска програма „Колоидни системи в съвременната наука и технологии“ във Факултета по химия и фармация през 2013 г., след дипломиране като бакалавър по „Електрохимични технологии и защита от корозия“ в ХТМУ. През лятото на 2014 г. е зачислен като редовен докторант към катедрата по инженерна химия, отчислен с право на защита на 15 юли 2017 г. Междувременно е бил на специализация в изследователския център на фирмата Юниливър, където провежда експерименти по съвместен договор на фирмата с катедрата по инженерна химия. Докторантът има разнообразни експериментални умения, които му позволиха да се включи успешно в няколко изследователски и договорни задачи, включително и такива извън темата на дисертацията му.

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 Михаил Тонев Георгиев.

18.06.2018 год.

гр. София

проф. дхн Николай Денков