

## СТАНОВИЩЕ

по конкурса за професор по специалност 01.05.05 „Физикохимия”, обявен от Института по физикохимия „Акад. Р. Каишев” – БАН в ДВ, бр.19/08.03.2011 г,  
с единствен кандидат доц. дхн Цецка Борисова Радева

от доц. д-р Рашел Давид Коен, член на Научното жури

### **1. Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложна дейност на кандидата.**

Научните изследвания на доц. дхн Цецка Борисова Радева са фокусирани в областта на физикохимията, и в частност на колоидната химия. Усилията са насочени основно към решаване на два важни проблема, свързани със стабилността на дисперсни системи: 1. Характеризиране на неравновесни електроповърхностни явления в разредени дисперсни системи и 2. Влияние на адсорбцията на заредени и незаредени полимери върху електричните свойства на несферични колоидни частици. В конкурса тя се явява с 60 научни труда, 9 от тях самостоятелни. Първата самостоятелна работа е публикувана още през 1980 г. в *ДАН УССР*, годината, в която тя успешно защитава дисертацията си и получава научната степен „доктор”. 58 от трудовете на доц. Радева са разработени основно с помощта на електро-оптични методи, допълнени с редица други физикохимични експерименти. Двете авторски свидетелства показват, че научните търсения на доц. дхн Цецка Радева водят и до приложни резултати. След защитата на дисертация за получаване на научната степен „доктор на химическите науки” (2009 г.) тя има публикувани 4 работи. С малки изключения, всички публикации са в реномирани международни издания с висок импакт фактор като *J. Colloid Interface Sci.*, *Langmuir*, *Colloid Surf. A* и др. Тя участва в съавторство в глава от книга от *ACS Series* още през 1993 г., а в периода 2001- 2006 г. тя е единствен автор на глави в 3 книги, издадени от реномирани издателства като *Marcel Dekker* и *Taylor & Francis*. Като учен с международна известност, Ц. Радева е поканена за редактор на колективна монография, публикувана в *Surf. Series, Vol. 99, Marcel Dekker, New York*. Оценка на работата са и одобрените 2 проекта с ФНИ към МОН, на които тя е била ръководител. Доц. Радева е била член на Изпълнителния комитет на договор “*NANOPHEN*” (6 РП на ЕС) и участник в 1 български и 4 международни договора за сътрудничество. Нейна лекция (в съавторство) е публикувана в “*Pilot Program for Coupled Multidisciplinary Training and Fundamental Knowledge on Nanoscale Phenomena*”.

### **2. Основни научни и научно-приложни приноси**

Изследвания на доц. Ц. Радева потвърждават повърхностната природа на ниско-честотния електро-ориентационен ефект. Установено е нарастване на положителния ниско-честотен електро-оптичен ефект (под 100 Hz) с увеличаване на степента на запълване на плътната част на двойните електрични слоеве на частиците като следствие от поляризация на свързани йони в Щерн-слоя. Тези резултати, последвани от изследвания върху природата на напречния „постоянен” диполен и взаимодействията между частици в полуразредени системи оспорват представата за наличие на напречен постоянен диполен момент у почти всички колоидни частици.

За първи път е използван електро-оптичен метод за определяне на дебелината и електричната поляризуемост на слоеве от незаредени полимери върху колоидни частици. Открита е възможност чрез този метод да се установи конформационен преход в слоеве от

полимери, адсорбировани върху различни частици. Предложен е „Метод за определяне на конформационен преход в полимерен слой, адсорбиран върху колоидни частици”, защитен с авторско свидетелство.

В суспензии от моделни оксидни частици, стабилизирани чрез адсорбцията на силно заредени полиелектролити, е показано наличие на кондензирани (свързани) йони в близост до повърхността на полимерите. Показано е за първи път, че поляризацията на тези кондензирани противойони може да има принос във формирането на индуцираните диполни моменти на презаредените частици.

С електро-оптични изследвания на електричните свойства и нарастването на многослойни филми от полиелектролити върху колоидни частици е демонстрирана възможността за регулиране на тяхната дебелина чрез промяна на концентрацията на нискомолекуларна сол и рН на полимерните разтвори. Показано е, че електро-оптичното поведение на целия филм се определя от количеството и подвижността на малките йони в последния адсорбиран слой.

### **3. Отражение на научните публикации на кандидата в българската и чуждестранната литература**

До април 2011 г. са забелязани 310 цитирания на трудовете на доц. Ц. Радева, като 238 от тях са от чужди автори. По този показател многократно се надхвърлят изискванията по този показател на Правилника на ИФХ-БАН (чл.12) за заемане на академичната длъжност “ПРОФЕСОР”. Забележително е и участието на доц. Ц. Радева в съвместни изследвания с чуждестранни учени, поканите за редактор и автор на книги, издавани от реномирани научни издателства, както и участието в договори за международно сътрудничество.

### **4. Критични бележки и препоръки към научните трудове на кандидата**

Нямам забележки към работата на доц. Ц. Радева

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Научните резултати и отзвукът им в международната литература показват, че доц. Ц. Радева успешно развива едно ново направление в областта на електро-оптиката, а именно изследвания на електричните свойства и структурата на адсорбировани върху частици полимерни слоеве. Тя успешно съчетава научните си усилия с преподавателска работа със студенти и докторанти. Освен това, като дългогодишен научен секретар на ИФХ и понастоящем като председател на НС на ИФХ тя е показвала възможностите си да координира и направлява научни търсения. Ето защо горещо препоръчвам Научното жури при Института по Физикохимия - БАН да присъди академичната длъжност «професор» на доц. дхн Цеца Борисова Радева по научна специалност 01.05.05 „Физикохимия”.

4. 07. 2011 г., гр. София

Изготвил становището:

/доц. д-р Рашел Коен /