

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за доцент в професионално направление 4.2. Химически науки (Физикохимия) за нуждите на секция "Повърхности и колоиди" в ИФХ-БАН обявен в ДВ брой 67 от 12 Август 2014, с единствен кандидат гл. асистент, д-р **Виктория Милкова Накова**.

Член на научно жури: Д-р **Стоил Пешев Стоилов**, дхн, чл. кор., пенсионер,

1. Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложната дейност на кандидатката.

Научно-изследователската дейност на кандидатката е насочена главно към определяне на дебелината на многослойни филми от полиелектролити върху несферични моделни частици във водна среда и изследване на техните електричните свойства. Основните резултати са получени с метода на разсейване на свтлината от обекти, върху които е приложено електрично поле, който дава информация, както за електричните диполни моменти на композитните колоидни частици, така и за стабилността на образуваните от тях колоиди.

Резултатите и опита на кандидатката от научно-изследователската й дейност са използвани в интересни научно-приложни изследвания, свързани с СаО, хематитни (α - Fe_2O_3), индометацинни наночастици „облечени“ съответно с полимерни или биополимерни полислоеве. Получените композитни наночастици са подходящи съответно за подобряването на корозионната устойчивост на стомана в железобетонните конструкции и за контролирано освобождаване на лекарства в организма, в случая индометацин, който е известен с противовъзпалителното си действие.

Основните научни и научно-приложни приноси след придобиването на образователната и научна степен "доктор" могат да се сведат до:

1. Установени са редица нови експериментални факти, които обогатяват съществуващи знания и са интересни, както за теорията и експеримента, така са и за практиката, като: линейно с номера на слоя нарастване на дебелината на многослойните филми от силно заредени полиелектролити и с увеличаване на концентрацията на нискомолекулна сол (докато дебелината на филми от слаби полиелектролити може да се мени и само с промяна на рН) (№7,9,11,14,22,25 от "Списък на всички публикации на гл. ас., д-р Виктория Милкова", който е наразделна част от това Становище); нарастване на електричната поляризуемост на колоидни частици, покрити с многослойни филми от полиелектролити с нарастването на дебелината на филмите (№7,9,11,22,25); намаление на релаксационната честота на електричната поляризуемост на композитните частици поради намалена подвижност на кондензираните противойони на адсорбирания полиелектролит (№ 6,10,12); съвпадение на минималната стабилност, изоелектричната точка и минималната електрична поляризуемост на частиците в присъствие на полиелектролити с различна плътност и разпределение на заряда (№ 12,18); количеството и подвижността на малките йони в последния адсорбиран слой определят електрооптичното поведение на целия филм, а участието на малки йони от обема на филмите е пренебрежимо малко (това е в съответствие с електрокинетичната същност на електрооптичния ефект) и др.

На основата на приносите по точка 1. и опита на кандидатката са изследвани възможностите за следните приложения: микронни частици от СаО с трислойно полиелектролитно покритие повишава корозионната устойчивост на ниско-въглеродна стомана (№№ 15,16,21); пръчковидни нано-частици от хематит (α - Fe_2O_3), с включен в многослойния филма инхибитор на корозията на стомана бензотриазол, чиято концентрация е достатъчно висока за да може да се очаква, че ще забавя измеримо корозията на стомана (№№ 22,25); наночастици от противовъзпалителното лекарство индометацин, получени чрез раздробяване на по-големи кристали от лекарството с

ултразвук и последващо капсулиране на нано-частиците с биополимерно (полизахаридно) многослойно покритие показват регулируемо достатъчно забавено отделяне на лекарството (а това се отнася и за други лекарства), което би могло да се приложи в медицината (№№ 20,22).

Първото място в по-големия брой публикации (14 от 25) и моите лични впечатления са че експериментът е проведен предимно от Милкова в по-голямата част от публикациите, което показва нейния решаващ личен принос в публикациите. Отражението на научните публикации на кандидатката в българската и чуждестранната литература много добро (общ брой цитирания 107, от които 89 от чужди автори и 18 -от български автори).

Бих направил следните критични бележки и препоръки към научните трудове на кандидатката: съобразяване на тълкуването на резултатите с някои новости в електрооптиката, като електрокинетичния ѝ характер (електричният заряд на повърхността на частицата т.е. на последния адсорбиран слой е съществен), електрооптиката за разлика от електрофорезата зависи съществено и от локалния електрокинетичен заряд на полюсите на частицата и др.; по-добре и по-пълно използване на големите възможности на електрооптиката, например изследване на полидисперсността и с зависимостта на ротационната дифузионна константа (релаксационното време) от времето след края на електричния импулс (поне в единични случаи), а не само със зависимостта от силата на прилагането електрично поле (от № 1 се вижда от ниските полета, че вероятно има малко на брой големи агрегати); във връзка с последното следва да се отбележи, че не всички надписи на фигури са достатъчно пълни, така например на фигура 2 в № 6 (а и в други фигури (а и в текста) в публикациите) не се дава полето, при което е определяна ротационната дифузионна константа (вероятно в тези случаи е по-добре да се дава не полето, а отношението на полето към полето на края на линейната част на зависимостта електрооптичен ефект от силата на полето); публикациите на кандидатката биха спечелили ако в повече случаи се даваше част от първичния материал, какъвто са електрооптичните импулси; в 25-те публикации е даден само един електрооптичен импулс и то илюстративен (№ 24, фигура 2) с няколко дефекта (на лявата ордината липсва 0-та и деленията под нея нямат смисъл, а на дясната ордината Е трябва да е под нулата и деленията над нея нямат смисъл), освен това този забележително хубав електрооптичен импулс за приложен правотоков електричен импулс заслужава да се спомене от къде е взет и се нанесат по абцисата и ординатата единиците; във връзка с последното заслужава голяно внимание вставката (Inset) на фигура 3b в публикация № 8, където кривата за 0 честота изглежда електрооптично невъзможна при ориентационен механизъм (ако имаше импулси можеше да се разбере причините за това); публикация № 8 е изключително интересна (а е не само тя) и ако има добра документация (дневник и импулси) е възможно да се опита ново тълкуване на експерименталните резултати и др.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представените 25 (20 след Д-р, 1 от тях е самостоятелен труд) и съдържащите се в тях научни и приложни приноси, намерили широко отражение в научната литература (107 цитата), активното участие в 17 (12 след Д-р) международни и национални научни форуми, в 6 (5 след Д-р) изследователски проекта, като ментор в 8 студентски практики и наградена с 3 Грамоти, очертават Д-р Милкова, като изграден активен изследовател и педагог, превишаващ изскванията на ИФХ за **Доцент**. Поради това без каквото и да е колебание препоръчвам на почитаемото **Жури** да гласува единодушно за заемането на академична длъжност **Доцент** по Физикохимия от кандидатката Гл. Асистент, Д-р **Виктория Милкова Накова**.

София, 20 Ноември 2014 г.

Изготвил становището: Д-р **Стоил Пешев Стоилов**