

## СТАНОВИЩЕ

От доц. д-р Велин Николов,

член на научното жури по конкурс за академична длъжност „професор“ по професионално направление 4.2 Химически науки (Неорганична химия) за нуждите на лаборатория „Интерметалиди и интеркалационни материали“ към ИОНХ-БАН, обявен в държавен вестник бр. 36 от 03.05. 2019 г.

Единствен кандидат по обявения конкурс е доцент д-р Виолета Колева.

През 1984 г. Колева е завършила магистратура в ХФ на СУ със специалност „Неорганична и аналитична химия“. През 1993 г. е защитила докторска дисертация като редовен докторант в ХТМУ. От 1994 г. до сега Колева е изследовател в ИОНХ, като от 2007 г. е доцент. Колева има 34 години стаж, като през всичките години основната и дейност е била синтез и охарактеризиране на материали.

### Наукометрични показатели

Най - общо изследователската дейност на Колева има за резултат 77 научни труда в реномирани списания, цитирани 822 пъти. Само тези две цифри вече говорят достатъчно. Средно по около 3 публикации на година в област, където изследванията започват със синтези, минават през разнообразни методи за структурно и химическо охарактеризиране и завършват с изследване на приложни свойства е много добър резултат. Още по-впечатляващ е средният брой цитати - над 10 на публикация. В допълнение Колева е участвала в 19 изследователски проекта, на 3 от които е била ръководител. Ръководител е била и на 3 успешно защитени докторантури. Съгласно изискванията на БАН и ИОНХ кандидата за академична длъжност „професор“ трябва да има общо 760 точки. Колева представя доказателства за 2360 точки (3 пъти повече), като във всеки от показателите тя превъзхожда изискванията. Броя на цитатите е 9 пъти над изискваното.

### Приноси в рамките на хабилитационния труд

Колева е представила 15 научни труда, обединени по обекта на изследване - литиеви и натриеви преходно метални фосфати, както и по потенциалното им приложение - електроди за йонни батерии.

Невъзможно е в рамките на едно становище да се опишат несъмнените приноси от тази изследователска дейност, но в най - съкратен и общ вид те изглеждат така:

**1. към синтезите.** Разработени са два нови подхода - фосфато-формиатен и с използване на подходящи пркурсори. В резултат на това са синтезирани ред фосфати, отличаващи се с много висока чистота на фазите, хомогенност, ниски температури на синтез, възпроизводимост и особено важно - умело управление на структурните и морфологични характеристики. Успешно са синтезирани дори твърди разтвори между основните представители с подобрени приложни свойства.

**2. към спектралното охарактеризиране на продуктите.** Чрез рентгенови анализи, ИЧ и ЕПР анализи подробно и задълбочено са изследвани фазовата чистота, локалното разпределение на йоните, микронапреженията, доменната структура, като данните са анализирани и свързани тясно с условията на синтез-концентрация на разтворите, температура на наляване и т.н. Преобладаваща част от резултатите са докладвани за първи път.

**3. към морфологията..** Чрез СЕМ и ТЕМ анализи е изследвана морфологията на продуктите- едрина на частиците, разпределение по размер, структурна ориентация. Отново всички тези характеристики са свързани с условията на синтез. Важен ефект е получаването на въглерод на повърхността, които подобрява електричните свойства на пробите.

**4.към електрохимичните измервания.** В резултат на тези измервания е получен един особено важен резултат-електрохимичната активност на фосфато-оливините е пряко следствие от бездефектната и стабилна оливинова структура и подходяща морфология на частиците.

Във всяка от публикациите е налице логичният ход от синтез през структурно и морфологично охарактеризиране към електрохимични свойства. Всеки от тези елементи носи несъмнени приноси а всички заедно нови приноси като краен резултат. Без съмнение разработените методи и подход като цяло са прекрасна база за бъдещи изследвания на други материали.

#### **Приноси извън рамките на хабилитационния труд**

В тази рамка кандидатката представя 26 научни труда. 16 от тях се отнасят до вибрационни характеристики на метал фосфатни кристалохидратни соли. За преобладаващата част за първи път са използвани Раман и ИЧ анализи при ниски температури. Това само по себе си предопределя получаването на чисти спектри, не повлияни от температурните колебания. Изследването на цял клас структуроподобни съединения е дало възможност да се изяснат важни зависимости между естеството на металния йон и отместването в спектрите, като то се свързва с силата на метал кислородните и фосфат-кислородните връзки. Получените нови данни не са само факт за конкретно съединение, а са изключително полезни като база за бъдещи изследвания. Останалите 10 труда се отнасят до получаване на тънки филми и до никелови кондензатори.

Преглеждайки научните трудове на доцент-д-р Виолета Колева се осмелявам да направя извода, че те са пример за умно планиране, упорито и системно изследване и задълбочен анализ на резултатите. Освен конкретните несъмнени приноси тези изследвания са потенциал за перспективни бъдещи разработки.

#### **Заклучение**

Като имам предвид наукометричните показатели на доцент д-р Виолета Колева, научните приноси отразени в трудовете по хабилитацията, приносите отразени в трудовете извън хабилитацията, както и личните си отлични впечатления от нея като научен работник, **горещо препоръчвам** тя да бъде одобрена за академична длъжност „професор“ за нуждите на лаборатория „Интерметалиди и интеркалационни материали“.

12.08.2019 г.

доцент д-р Велин Николов