

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Рени Йорданова
член на научното жури

по конкурс за заемане на академична длъжност “професор”
по професионално направление 4.2. «Химически науки»,
научна специалност «Химия на твърдото тяло»
обявен от Института по обща и неорганична химия,
в Държавен вестник, брой 10 от 10.03.2012 г.
с единствен кандидат доц. д-р Даниела Ковачева

I. Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложната дейност на кандидата

Доц. д-р Даниела Ковачева кандидатства в конкурса с 42 научни статии от които 30 са публикувани в списания с импакт фактор, 9 статии са публикувани в материали от конференции с редактор и 3 в български списания. В 6 публикации Ковачева е водещ автор.

Представените от кандидата материали, надхвърлят националните критерии за заемане на академичната длъжност професор. Забелязаните цитати върху публикациите с които доц. д-р Ковачева участва в конкурса са 353. Н-индексът, изчислен въз основа на всичките публикации е 14, а Н-индексът изчислен въз основа на публикациите, с които Ковачева участва в конкурса е 11. Това определено надвишава специфичните изисквания на Института по обща и неорганична химия за заемане на академична длъжност «професор».

Доц. Ковачева работи активно като участник и координатор в общо 19 проекта. 11 проекта са финансирани от националния фонд за научни изследвания на България, 1 е финансиран от ЕС, 6 са по междуакадемични спогодби и 1 договор е с чуждестранна фирма.

Под ръководство на доц. д-р Даниела Ковачева са защитили трима дипломанти и двама докторанти. Понастоящем тя е ръководител на един докторант задочно обучение. Кандидатката е водила лекции и провеждала практически занятия в рамките на курс “Неорганична кристалохимия с практикум по рентгеноструктурен анализ” по програмата на Центъра за обучение на докторанти към ЦУ – БАН, а от 2006 г. Всяка година изнася по една лекция – „Увод в рентгеновия дифракционен анализ” на групи студенти в 3 курс на

обучение от специалността „Неорганично материалознание” на базата на споразумение между ИОНХ-БАН и катедра „Силикати” към ХТМУ.

II. Основни научни приноси

Прегледът на научна продукция показва, че кандидатът има ясно изразена тематика, която е може да бъде формулирана: синтез, рентгено-структурно охарактеризиране и свойства на оксидни фази основно с шпинелен и перовскитов тип структура. Приоритет в изследванията има разработването на оксидни фази с приложение като катодни материали в обратими литиеви батерии. За синтезиране на материалите основно е използван методът: синтез чрез реакция на горене от разтвор “solution combustion method”.

Кандидатът е обобщил научните си приноси в авторската справка, затова ще посоча някои от постиженията, намерили широк отзвук в международната общност.

√ Установено е, че “solution combustion method” е подходящ за получаване на наноразмерни материали като LiMn_2O_4 , $\text{LiCr}_x\text{Mn}_{2-x}\text{O}_4$ ($0 \leq x \leq 1$), $\text{LiNi}_x\text{Mn}_{2-x}\text{O}_4$ ($0 \leq x \leq 0.5$), $\text{LiNi}_y\text{Co}_{1-2y}\text{Mn}_{1+y}\text{O}_4$. Намерени са подходящи условия за синтез, които позволяват получаването на материали с еднакъв среден размер и разпределение на кристалитите;

√ Електродите от получените наноразмерни материали показват добри електрохимични характеристики: висока стабилност и висок капацитет при продължително циклиране и стареене при висок потенциал и високи температури. Тези образци имат голям потенциал за приложение в нови поколения батерии;

√ изследвани са механизмите на взаимодействие между електрода и електролита и е установено, че корозията на катода е в резултат на контакта между активния материал и свързващата добавка;

√ синтезирани са нови фази $\text{Li}_2\text{MSn}_3\text{O}_8$ ($M=\text{Zn}, \text{Mg}$) и е изяснена тяхната двойно-хексагонална структура;

√ значителен фундаментален принос имат изследванията свързани със синтеза, задълбоченото структурно охарактеризиране чрез рентгенова, неутронна и електронна дифракция и някои физични свойства на фази с перовскитов тип структура – $\text{Ba}_2\text{LnBiO}_6$ ($\text{Ln}=\text{Ce}, \text{Pr}, \text{Nd}$), $\text{Bi}_{0.25}\text{R}_{0.25}\text{Ca}_{0.5}\text{MnO}_3$ ($\text{R}=\text{La}, \text{Nd}, \text{Ho}$), $\text{YCr}_{1-x}\text{Fe}_x\text{O}_3$, $\text{Pb}_{0.5}\text{La}_{0.5}\text{Fe}_{1-x}\text{Mn}_x\text{O}_3$ ($0 < x < 1$), YCoO_3 , $\text{YCo}_{0.5}\text{Cr}_{0.5}\text{O}_3$ и YCrO_3 и др.

✓ успешно е приложен сонохимичният метод за синтез на нанофази с шпинелен тип структура – Fe_3O_4 , CoFeO_4 , MnFe_2O_4 ;

Заклучение

Представените материали, с които **доц. д-р Даниела Ковачева** участва в конкурса, отговарят на Правилника и специфичните изисквания на ИОНХ-БАН за развитие на академичния състав в частта му за заемане на академичната длъжност професор. Цялостната научно-изследователската дейност на кандидата ми дава основание да гласувам с „ДА” за заемане на академична длъжност „професор” по професионално направление 4.2. „Химически науки” и научната специалност „Химия на твърдото тяло”.

13.06.2012 год.

Автор на становището:

доц. д-р Р. Йорданова