

СТАНОВИЩЕ

от проф. дхн Янко Борисов Димитриев – ХТМУ
член на научното жури по конкурс за заемане на академичната длъжност „професор”
в професионално направление 4.2 „Химически науки” и научна специалност
„Химия на твърдо тяло”,
обявен от Института по обща и неорганична химия в ДВ бр. 10/ 03.02.2012
с кандидат **доц. д-р Даниела Георгиева Ковачева**

Доц. д-р Даниела Ковачева завършва Физическия факултет на „СУ Кл. Охридски ” със специалност физика през 1983 г. От 1984 г. е назначена в ИОНХ-БАН, където работи и досега. През 1990 г. е избрана за н.с. III ст., а от 1992 г. е н.с. I ст. Защитава дисертация за образователната и научна степен “доктор” през 1992 на тема: „Влияние на катионните замествания върху структурата и свойствата на високотемпературните свръхпроводници”. От 1999 г. е старши научен сътрудник II ст. (сега доцент). В конкурса за „професор” доц. д-р Даниела Ковачева участва с 42 научни публикации, от които 30 са в международни списания с импакт фактор, 3- в български списания и 9 в сборници с редактор. Приложен е списък с участия в наши и международни научни форуми. Върху представените публикации са забелязани общо 353 цитата. Н-индексът на кандидатката е 11. Доц. д-р Даниела Ковачева е била ръководител на трима дипломанти и трима докторанти (двама от тях защитили). Кандидатката е провеждала неколккратно лекционни и 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. ежегодно изнася по една лекция – „Увод в рентгеновия дифракционен анализ” на всяка група студенти 3 курс от специалността „Неорганично материалознание” на базата на споразумение между ИОНХ-БАН и катедра „Силикати” към ХТМУ.

Представеният от кандидатката списък на участия в наши и международни научни проекти е впечатляващ. Доц. д-р Даниела Ковачева е била ръководител, съ-ръководител и участник в общо 19 проекта, от които 1 е финансиран от ЕС, 11- от МОН-ФНИ, 6 по междуакадемични спогодби с Институт по материалознание-Мадрид, Испания и с Университета Бар Илан в Рамат Ган, Израел и 1 договор финансиран от чешката фирма Vochemie.

Основните научни направления са свързани със синтеза и характеризирани на нови материали, на основата на шпинелен и пероскитов тип структура. Синтезирани са катодни наноразмерни материали LiMn_2O_4 , $\text{LiCr}_x\text{Mn}_{2-x}\text{O}_4$ ($0 \leq x \leq 1$), $\text{LiNi}_x\text{Mn}_{2-x}\text{O}_4$ ($0 \leq x \leq 0.5$), $\text{Pb}_{0.5}\text{La}_{0.5}\text{Fe}_{1-x}\text{Mn}_x\text{O}_3$ ($0 < x < 1$), YCoO_3 , $\text{YCo}_{0.5}\text{Cr}_{0.5}\text{O}_3$ и YCrO_3 и др. За материали от серията $\text{LiNi}_x\text{Mn}_{2-x}\text{O}_4$ ($0 \leq x \leq 0.5$) е установен по-висок работен потенциал (около 5V) в сравнение с чист LiMn_2O_4 , дължащо се на електрохимичното окисление на Ni^{2+} до Ni^{4+} .

На база рентгенова и неутронна дифракция са установени кристалните структури на редица фази. Доказано е, че заместването на част от двувалентните йони в шпинелите със състав M_2SnO_4 ($\text{M}^{2+} = \text{Zn}, \text{Mg}$) с подходяща комбинация от литиеви и калаени йони води до стабилизиране на нов тип двойно-хексагонална структура. Използвайки този тип структура като изходна матрица са били синтезирани пет нови фази, при които е наблюдавано пълно или частично подреждане на металните йони в октаедричния катионен слой. Кристалните структури на фази като $\text{Li}_2\text{M(II)Sn}_3\text{O}_8$ ($\text{Zn}, \text{Mn}, \text{Co}, \text{Fe}, \text{Mg}$) също са установени по данни от рентгенова и неутронна дифракция. Серия от твърди разтвори с перовскитов тип структура като $\text{YCr}_{1-x}\text{Fe}_x\text{O}_3$ ($x = 1.0, 0.875, 0.75, 0.67, 0.5, 0.33, 0.25, 0.125, 0.0$) проявяват комбинация от магнитни и електрични свойства. Кристалната и магнитната структури са изследвани по метода на Ритвелд. Установено е, че образуването на твърди разтвори за системата $\text{YCr}_{1-x}\text{Fe}_x\text{O}_3$ ($0 \leq x \leq 1$) е възможно в целия концентрационен интервал. На база гореспоменатите методи на синтез и изследвания са синтезирани са нови фази със състав $\text{Pb}_{0.5}\text{La}_{0.5}\text{Fe}_{1-x}\text{Mn}_x\text{O}_3$ ($0 < x < 1$) и уставено образуването на твърди разтвори в целия концентрационен интервал.

В последната година дейността на доц. Ковачева е насочена към усвояването и разработването на сонохимичния метод за синтез на наноразмерни оксидни материали.

Основните постижения в резюмиран вид мога да се обобщят по следния начин :

1. синтезиране и кристалографско характеризирани на нови кислород съдържащи фази и твърди разтвори с тяхно участие : $\text{Li}_2\text{M(II)Sn}_3\text{O}_8$ ($\text{Zn}, \text{Mn}, \text{Co}, \text{Fe}, \text{Mg}$); $\text{YCr}_{1-x}\text{Fe}_x\text{O}_3$, $\text{Pb}_{0.5}\text{La}_{0.5}\text{Fe}_{1-x}\text{Mn}_x\text{O}_3$ ($0 < x < 1$);
2. Синтезиране на наноразмерни катодни материали;
3. Разработване на нетрадиционни методи за синтез (“solution combustion method” и сонохимичния метод) на наноструктурирани материали с шпинелов тип структура, перовскити и фази с двойно хексагонален тип структура.
4. Кандидатката има добра педагогическа и образователна дейност свързана с възможностите за приложение на дифракционните методи в материалознанието.

Считам, че с представената научна продукция, висок професионален опит кандидатката доц. д-р Д. Ковачева напълно заслужава да бъде избрана за академичната длъжност „професор” по професионално направление 4.2. „Химически науки” и научна специалност „Химия на твърдото тяло”.

15 юли 2012г.

Член на НЖ проф. дн Я. Димитриев