

СТ А Н О В И Щ Е

по конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент” в професионално направление: 4.2. Химически науки, физикохимия, за нуждите на Лаборатория по рентгеноструктурен анализ, обявен в ДВ 33/08.05.2015, с кандидат асистент д-р Георги Вячеславович Авдеев от член на научното жури доц. д-н Цветина Венкова Доброволска – Институт по физикохимия, БАН

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

Развитието на технологиите винаги е поставяло сериозни предизвикателства по отношение на характеризирането на новите материали. Рентгеновите дифракционни методи са едни от най-важните при изследванията с неразрушаващ контрол. Основната научна компетентност на кандидата е свързана пряко с използване на рентгенови дифракционни методи за охарактеризиране на специфични видове материали за различни приложения (електроника, антикорозионни покрития и др.). Формирането на този вид научна компетентност изисква едно много задълбочено познаване на метода и математичния му апарат, което д-р Авдеев безспорно притежава.

Д-р Г. Авдеев е представил 51 публикации, които са пряко свързани с обявения конкурс, като 44 от тях са с импакт фактор. Представена е една самостоятелна публикация, приета за печат. В периода 2011-2015 години са публикувани 32 публикации с участието на кандидата.

Кандидатът е участвал в 7 изследователски проекта, като 5 от тези проекти са с координатор Институт по физикохимия и е еднозначно внушителното, не само методичното участие на кандидата в изпълнението им. Научните публикации на кандидата се намират в пряка връзка с неговите научно-изследователски интереси.

Д-р Авдеев е един от тримата участници при работата над спечелване и успешно реализиране на проект за изграждане на нова лаборатория в ИФХ-„Високотехнологична лаборатория за специализирани рентгенови методи и томография за развитие на еко и енергоспестяващи технологии и технологии свързани със здравето” на стойност 1 670 302 лв., финансиран по оперативна програма „Развитие на конкурентоспособността на българската икономика“.

Когато през последните години изпълняваните в ИФХ различни изследвания по заявки от приложни институти и научно-развойни лаборатории към български и международни фирми са извършвани в динамично сътрудничество с лабораторията по рентгенов дифракционен анализ, благодарение на усилията на д-р Авдеев подадените заявки са изпълнявани комплексно, бързо и точно.

Познавам лично д-р Георги Авдеев и съм впечатлена от увлечението му в научната дейност и от предаността му към работата, на която се е посветил. Голямо е участието и на кандидата в индустриални проекти, където приносната част не подложи на публикуване, но въпреки това е документирана и безспорна.

2. Основни научни и научно-приложни приноси

Основните тематични задачи, в които са локализиране на научните и научно-приложни приноси на кандидата са:

- *Определяне на размер на кристалити на наноразмерни фази*

При преодоляване на затрудненото изследване на наноразмерни фази (основно поради минимални количества и като следствие необходимост от разработка на специализирани методи за пробоподготовка) с помощта на пълно профилно съвпадение успешно са достигнати лимитите на теоретичен минимум за определяне на минимален размер на кристалити на метали

- 3 nm, с параметър на елементарната клетка около $a = 4.0786\text{\AA}$ и 5-6 nm за високосиметрични метал-оксидни съединения с параметър около 6-7 \AA .

- *Синтез и структурно охарактеризиране на нови съединения и материали*

Определени са структурните параметри както и са индексирани съединенията $\text{Vi}_{36}\text{MgP}_2\text{O}_{60-8}$ (структурен тип силенил); $\text{Vi}_2\text{Mn}_4\text{O}_{10}$ (структурен тип DuMn_2O_5); $\text{La}_2\text{CoMnO}_6$ (структурен тип перовскит), както и в самостоятелно изследване са представени и обобщени експериментални рентгенографски и теоретични данни за катионното разпределение в $\text{LiMn}_{2-y}\text{Ti}_y\text{O}_4$ ($0 < y \leq 1.0$) (структурен тип шпинел) и BaViBO_4 $\text{CaVi}_2\text{V}_2\text{O}_7$ (структурен тип $\text{V}_2\text{Vi}_2\text{CaO}_7$).

Особено интересни са приносите на кандидата при охарактеризирането на неравновесни фази в електроотложената система Zn-Cr.

- *Количествен фазов анализ на многокомпонентни композити и керамики*

Нееднократно е споменаван един специфичен метод на работа за определяне както на точни количествени съотношенията между присъстващите фази и едновременно с това степен на кристалност. Усвоената методика включва вътрешен стандарт и позволява получаването на данни с грешка до 1%.

Много сериозна е приносната част на изследванията на д-р Авдеев, посветени на проследяване на етапите на синтез на силикатни керамики и стъклокерамики, както и стадийността на термично разлагане на неорганични съединения ($\gamma\text{-MnC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), наблюдение на кристалizacionни процеси в силикатни и бор-силикатни стъкла (BiFeO_3 , BaTiO_3), начално формиране и деградация на антикорозионни покрития при корозионни тестове.

- *Рентгенографски изследвания на тънки филми*

Един много сериозен „рестарт“ на известния метод за охарактеризирането на текстурирани материали в ИФХ и изследване на тънки филми, който е осъществим посредством обход на фокръжността на гониометъра е осъществен от д-р Авдеев.

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

Забелязаните цитати върху общия брой публикации са над 260. Въз основа на всички публикации в базата данни на Scopus, h-индексът на кандидата е 9.

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

Нямам критични бележки. Препоръките ми към кандидата са по-скоро пожелания за по-нататъшна успешна научна и научно-приложна дейност.

Заклучение

От изложеното е видно, че д-р Георги Авдеев е доказан специалист в областта на дифракционните методи. Това ми дава основание да заключа, че трудовете, научно-приложната дейност и качествата на кандидата удовлетворяват изискванията на ЗРАСРБ, Правилник за неговото прилагане, Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в института по физикохимия “Акад. Р. Каишев” – БАН, предявявани към кандидати за получаване на академичната длъжност “доцент”. Ето защо давам положително заключение относно избора му за “доцент” и си позволявам да предложа на почитаемите членове на Научното жури да подкрепят тази кандидатура и да се направи предложение до Научния съвет на ИФХ-БАН да избере д-р Георги Авдеев за “доцент” в професионално направление: 4.2. Химически науки, физикохимия, за нуждите на Лаборатория по рентгеноструктурен анализ.

Дата: 25.09.2015

Изготвил становище:
/доц. д-р

