

СТАНОВИЩЕ

ОТ ПРОФ. Д-Р ЗАРА ЧЕРКЕЗОВА-ЖЕЛЕВА, ИНСТИТУТ ПО КАТАЛИЗ – БАН, ЧЛЕН НА НАУЧНОТО ЖУРИ

ОТНОСНО: КОНКУРС ЗА ЗАЕМАНЕ НА АКАДЕМИЧНА ДЛЪЖНОСТ ДОЦЕНТ В ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ 4.2 „ХИМИЧЕСКИ НАУКИ”, НАУЧНА СПЕЦИАЛНОСТ 01.05.18 „ХИМИЯ НА ТВЪРДОТО ТЯЛО” ЗА НУЖДИТЕ НА ЛАБОРАТОРИЯ „КРИСТАЛОХИМИЯ НА КОМПЗИТНИ МАТЕРИАЛИ”, ОБЯВЕН В ДВ БР. 36 ОТ 03.05.2019 Г.

Настоящото становище е изготвено въз основа на заповед РД-09-84/01.07.2019 г. на директора на ИОНХ-БАН, издадена на базата на решение на НС на ИОНХ-БАН, протокол № 9/27.06.2019 г. във връзка с избор на доцент по обявен конкурс в ДВ бр. 36 от 03.05.2019 г.

Становище за представените материали: Единствен кандидат в конкурса е **ас. д-р Петър Цветанов Цветков** от научна група „Кристалохимия на композитни материали“, ИОНХ-БАН. Кандидатът по конкурса е представил всички необходими документи, описани в Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Института по обща и неорганична химия – БАН. Ас. д-р Петър Цветков отговаря на посочените условия. През 2002 г. той завършва Геолого-географски факултет на СУ „Св. Климент Охридски”, специалност „Минералогия и кристалография”. През 2015 г. придобива образователна и научна степен "доктор" в ИОНХ-БАН, по научна специалност 01.05.18: „Химия на твърдото тяло”, под ръководството на проф. д-р Д. Ковачева с дисертация на тема: „Синтез и изследване на материали с перовскитов тип структура и кристалографски равнини на срязване”. От 2006 до 2010 г д-р Цветков е назначен на длъжност химик в ИОНХ-БАН. След спечелване на конкурс през 2010 г. и досега, той работи като асистент в ИОНХ-БАН. Към 01.07.2019 г. има 9 г. стаж по специалността на академична длъжност „асистент“ в професионално направление 4.2 „Химически науки”, което е повече от изискуемия стаж в нормативните документи за конкурса за заемане на академична длъжност „доцент“ в ИОНХ-БАН.

Представеният ми от д-р Петър Цветков комплект материали на електронен носител е в съответствие с Правилника за развитие на академичния състав на ИОНХ, БАН. От представената в материалите справка за изпълнение на критериите по чл. 5 на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИОНХ, БАН се вижда, че по всеки от показателите д-р Петър Цветков има необходимия брой точки, като по някои показатели този брой надхвърля минималните национални изисквания. Кандидатът участва в конкурса с общо **564** точки, при необходими 500 т.

Общият брой публикации на д-р Петър Цветков, представени за участие в конкурса е 45. Те са отпечатани в реферирани издания, а 38 са публикации, реферирани в Scopus. Кандидатът участва в конкурса с 23 публикации като 19 от тях са в списания, включени в базата данни на Scopus. Резултатите от изследванията, включени за участие в конкурса, са представени като 1 устен и 8 постерни доклади на семинар/ национален форум, 3 устни и 12 постерни доклада на национален форум с международно участие, както и 3 устни и 10 постерни доклада на международни научни форуми. Кандидатът е участник в работния колектив на 1 научен проект, финансиран от външни за България източници (MISSION) и 15 национални или двустранни научни проекти, както и два проекта „Изграждане на центрове за върхови научни постижения”, The National Centre for New Materials UNION "Centre for Advanced Materials" - Union I и Union II. Голяма

част от изследванията и публикациите са тясно свързани с изпълнението на съответните проекти. Върху 45 от тези публикации са забелязани общо 240 цитати. Върху публикациите, включени в конкурса (23 на брой), са приложени като списък общо 187 цитата. Индексът на Хирш въз основа на всички публикации на кандидата е 8.

Основни научни приноси на д-р Петър Цветков, са свързани с изследвания върху получаване и изследване на важни за практиката материали с нови и подобрени свойства. Приносите на автора са безспорни и коректно изведени. Те следват логично получените резултати и могат да се обособят като: синтез на нови високотехнологични материали чрез подбор и комбиниране на различни методи на получаване и условия на третиране; характеризиране на материалите с рентгенофазов и структурен анализ, приложение на метода на Ритвелд за уточняване на конкретните структурни параметри на изследваните състави и извеждане на зависимости за важни за практиката свойства. Научните трудове на кандидата, представени за участие в конкурса, са изцяло в областта на химия на твърдото тяло, а значителна част от тях - и по тематичното направление „Кристалохимия на композитни материали”. Приносите могат да се групират в няколко основни направления:

1.) Получени са важни практически резултати за условията на твърдофазен синтез и подходящите високотемпературни разтворители за израстване на монокристали от твърди разтвори на алуминиево-индиеви волфраматни с обща формула $Al_{2-x}In_x(WO_4)_3$ и с потенциално приложение в лазерната техника, като сензори и като специални керамики в приборостроенето. Псевдослоестата структура на този тип съединения позволява значителна подвижност на Al^{3+} йоните, а широкият диапазон от твърди разтвори между отделните представители на този структурен клас дава възможност чрез избор на подходящ състав на твърдия разтвор да се получават волфраматни с определени свойства. С високотемпературна прахова рентгенова дифракция са определени температурите на фазов преход за състави при $x=1.3, 1.5$ и 2 . Детайлното структурно характеризиране на тези материали позволява изследване и интерпретиране на оптичните им свойства за практическото им приложение в областта на лазерната оптика.

2.) Получени са данни за термичното поведение на германати, главно с оливинов тип структура, с участието на Mg, Ca, Li, Zn, Sc, както и техни комбинации. Изследванията са важни за избора на метод и условия на израстване на монокристали от тях, като алтернатива на широко използваните монокристални матрици на лазери с широк спектър на излъчване в диапазона $1.1 - 1.6 \mu m$ в областта на медицината. Доказано е, че монокристали на $LiAlGeO_4$, Zn_2GeO_4 , $Ca_5Ge_3O_{11}$, и $5LiAlGeO_4 \cdot 4Zn_2GeO_4$ биха могли да бъдат израствани от собствена стопилка. Изследвани са серия алкални борати и молибдати като потенциални разтворители за израстване на монокристали на германати. Намерени са подходящи условия за получаване на стъкло и прозрачна стъклокерамика, съдържаща кристална наноразмерна германатна фаза, която е с потенциално приложение като твърдотелна матрица за пренастройваеми лазери.

3.) Научната дейност на д-р Цветков включва и оригинални научни приноси с важно значение за рентгенографското структурно характеризиране на катализаторни материали, характеризиране на перовскити и въглеродни материали. Проследени са трансформациите на двойни слоеви хидроксида с хидроталкитов тип структура при промяна на химичния им състав и температурата на третиране, като прекурсор за катализатори за хидриране на мазнини. Изследвани са Mo- и W-съдържащи катализатори, нанесени на диатомит или силикагел. При определяне на кристалната структура и изчисляването на кристалохимичните параметри на перовскити, са изведени зависимости за връзката между параметрите на елементарната клетка,

деформацията на октаедрите и стабилността на структурите, при вариране на химичния им състав. С рентгенова дифракция са определени степента на графитизация и размера на кристалитите на получени синтетични нанопорести въглени.

Педагогическата дейност на кандидата не е упомената в приложените документи, но е важна част от неговото изграждане като учен. Тя включва работа с докторанти, дипломанти и млади учени, на които д-р Цветков е водил упражнения при провежданите от Българско кристалографско дружество школи "Увод в праховата рентгенова дифракция".

От представените документи по конкурса и личните ми впечатления от д-р Петър Цветков, мога да определя приносния характер на трудовете му като значителен и коректно представен в следствие на получените резултати от изследванията. Научните му приноси са свързани основно със синтеза и охарактеризирането на нови материали с важно практическо приложение, а също с получаване и интерпретиране на рентгенови дифрактограми с уточняване на кристалната структура. Той е млад и активен учен с голям потенциал за систематично провеждане на научни изследвания и задълбоченото им интерпретиране, чийто компетентност високо ценя. Приложените научни статии за участие в настоящия конкурс за изцяло в тематичната област „Химия на твърдото тяло” и тематично направление „Кристалохимия на композитни материали”.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Представените документи и материали от ас. д-р Петър Цветков отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за приложението му и съответния правилник за приложение на закона в ИОНХ - БАН. Кандидатът в конкурса е представил достатъчен брой научни трудове, публикувани след материалите, използвани при защитата на ОНС „доктор”. Получените резултати от научно-изследователската дейност на д-р Петър Цветков представляват оригинални научни приноси и напълно съответстват на изискванията на ИОНХ към научната дейност на кандидатите за заемане на академичната длъжност "доцент" в областта на конкурса. С убеденост подкрепям кандидатурата и давам своята положителна оценка за избор на Петър Цветков на академичната длъжност „доцент” в професионално направление 4.2 „Химически науки”, научна специалност 01.05.18 „Химия на твърдото тяло” по тематично направление „Кристалохимия на композитни материали”.

21.08.2019 г.
гр. София

Изготвил становището:

(проф. д-р З. Черкезова-Желева, член на научното жури)