

Становище

от доц. д-р Велин Стоянов Николов

служител в Института по обща и неорганична химия-БАН, хабилитиран в
направление „Химия на твърдото тяло“,

върху научните трудове за участие в конкурсе за заемането на академична
длъжност „доцент“ по професионално направление 4.4. Науки за Земята
(минералогия и кристалография),

обявено от Нов български университет ДВ бр. 49/28.06.2016 г.,

с кандидат гл. ас. д-р Биляна Виргилова Костова

I. Изследователска дейност и резултати

Кандидатката Биляна Костова участва в конкурса с един монографичен труд и
30 научни публикации.

Монографичният труд „Структурни дефекти в изкуствени и синтетични
кристали“ издаден през 2014 г. включва резултати от изследвания върху
четири обекта (природен кварц, турмалин, синтетични монокристали от $\text{Ca}_{1-x}\text{Sr}_x\text{F}_2$
и от $\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$). Изследваните синтетични кристали имат доказано
приложение като оптични материали. Изследванията на всеки един от тези
обекти са съсредоточени върху основни техни характеристики и зависимостта
им от условията на кристализация (в земните недра или в лабораторни
условия). Така, изследванията върху природен кварц засягат търсене на
връзката между дълбочината на находището от една страна и температурата,
солеността и съдържанието на цинк и олово от друга. При турмалина
вниманието е съсредоточено върху хабитуса и фазовия състав като функция на
температурата и рН. Обект на внимание са структурните дефекти в $\text{Ca}_{1-x}\text{Sr}_x\text{F}_2$,
определящи приложението на тези монокристали, а главна цел на
изследванията на $\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$ е влиянието на природата и концентрацията на ред
легиращи елементи върху оптичните характеристики. При изследванията са
използвани подходящи методи и техники, а получените резултати са тълкувани
коректно и задълбочено. Научните и научно-приложните приноси са
несъмнени и в най-общи линии се заключават във: установяване на
зависимости между дълбочината, рН и съдържание на цинк и олово при

кварца, между температура, pH и състав и хабитус при турмалина, между условията на израстване и структурните дефекти при $\text{Ca}_{1-x}\text{Sr}_x\text{F}_2$ и между оптичните свойства и природата и концентрацията на легиращи примеси и оптичните свойства при $\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$. Получените зависимости са позволили да се направят достоверни заключения за най-подходящите състави и условия за тяхното получаване при синтетичните оптични монокристали, както и важни за практиката изводи за генезиса на природните минерали. В допълнение към тези приноси отделно трябва да се изтъкне опита за намиране на нови функционални зависимости между две характеристики (следствия) от един определящ параметър (причина). Така, успешно е демонстрирана връзката между температурата и солеността и между съдържанието на цинк или олово и солеността при кварца, като отпада параметъра „дълбочина“. Подобен подход на замяна на едни функционални зависимости с други нови е демонстриран и за някои от другите обекти и основното му предимство е във възможността рязко да се съкрати броя на изследваните характеристики. Оценявам високо такъв подход, като си давам сметка, че той би могъл да бъде успешно използван за редица други минерали и синтетични монокристали. Нещо повече – такъв подход би могъл да бъде използван и при научни изследвания в области от човешките знания далеч встрани от минералогията.

Освен монографията Биляна Костова представя по конкурса 30 научни труда, 9 от които в списания с импакт фактор, 7 в реферирани издания, 13 в сборници от конференции и една в рубрика. Тя е самостоятелен автор в 2 от публикациите и първи автор в 13 от останалите, което не поставя под съмнение нейното участие и като замисъл, и като изпълнение, и като обработка и тълкуване на резултатите. Прави впечатление относително голямото разнообразие от обекти, включващи като дискутираните вече четири, така и цимент, TiO_2 , апатит и биомаси. Съдейки по времето на публикуване, основен обект в изследванията на д-р Костова през последните години е апатита. Както публикациите върху обекти, описани в монографичния труд, така и останалите се отличават с ясна цел, умел подход на изследваните характеристики, правилен избор на методи за изследване и внимателно тълкуване на резултатите. Впечатление прави новата методика за получаване на тънки брукитови слоеве за фотоелектрични приложения, достигането до оптимални състави на цимент, отличаващи се с дълготрайност и високи механични

показатели и особено подобряването на приложните свойства на апатита чрез енергетично му третиране или добки, като се избягва киселинната му обработка, така че той да бъде подходящ за употреба в земеделието. Към определен приложен принос са насочени изследванията върху черупи от яйца с цел получаването на CaCO_3 , както и тези върху птичи екскременти и пепел с цел получаване на високоефективни торове. Върху публикациите са забелязани 28 цитата. Бих искал да изтъкна, че една от публикациите върху течни включения в кварца има 18 цитата, а първи автор на тази публикация е д-р Костова. Смятам, че научната продуктивност на д-р Костова е достатъчно висока. Става дума за 24 научни труда през последните 7 години, т.е. по повече от 3 научни труда на година. За изследвания в областта на природните науки при съвременното състояние на възможностите за изследвания в България това е твърде добър резултат. Д-р Костова е била участник в 11 научни проекта, 9 от които към Фонд „Научни изследвания“. Очевидно тя е търсен изследовател който с успех се включва в изследвания по различни проектни програми.

II. Учебна и преподавателска дейност

Нямам претенции за компетентна оценка на преподавателската дейност на кандидатката, тъй като самият аз не съм преподавател. От представените данни обаче ясно се вижда, че аудиторните и извънаудиторни часове надхвърлят нормата. Освен това Костова е била ръководител на 17 бакалавърски и магистърски тези (само за 6 години), като паралелно с това отделно е работила успешно със студенти по научни програми и изследвания. В 11 от публикуваните материали участват студенти. В допълнение Костова е била ръководител на 6 студенти по програмата ЕРАЗЪМ. Оценката на студентите за преподавателската дейност на Костова е 4.62 по петобалната система, което е резултат, заслужаващ поздравления.

III. Административна и обществена дейност

Гл. ас. д-р Биляна Костова очевидно се отличава с твърде активна обществена дейност. Тя е член на ФС, на Департаментния съвет, програмен консултант и Директор на лаборатория „Гемология“. Била е организатор или съорганизатор на редица работни семинари със студенти, била е в основата на разработване на рекламни брошури, изнесла е редица лекции пред кандидат-студенти и т.н.

В заключение, оставам с твърдото впечатление, че гл.ас. д-р Биляна Костова е с изграден почерк и ясно виждане в областта на изследванията, преподавател е с

авторитет, оценяван високо от студентите си и е служител на НБУ с подчертано желание за обществен принос към дейността и развитието на университета.

Давам положителна оценка на академичната дейност на глас. д-р Биляна Вергилова Костова и предлагам да бъде допусната до избор за „доцент“ в професионално направление 4.4. Науки за Земята (минералогия и кристалография) от Академичния съвет на Нов Български университет.

11.10.2016г.

Подпис:



(Доц. д-р Велин Николов)