

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академичната длъжност "доцент"

в професионално направление 4.4. Науки за Земята, научна специалност "Минералогия и кристалография" (Спектроскопия и изотопна масспектрометрия на минерали и синтетични твърдофазни обекти) за нуждите на направление "Структурна кристалография и материалознание" в ИМК-БАН, обявен в "Държавен вестник", бр.46 / 9.06.2017 г.

кандидат: главен асистент д-р Валентин Ганев, ИМК-БАН

рецензент: доц. д-р Росица Христова Титоренкова, ИМК-БАН

Единствен кандидат за конкурса е д-р Валентин Ганев, главен асистент в направление "Структурна кристалография и материалознание" в ИМК-БАН. Материалите по конкурса съдържат всички изисквани документи: служебна бележка за стаж по специалността, актуално медицинско свидетелство, актуално свидетелство за съдимост, автобиография, диплома за висше образование (Софийски Университет "Св. Кл. Охридски", Физически факултет с квалификация Физик (Физика на ядрото и елементарните частици, 1994 г.), протокол за повишаване в степен от н.с. III степен в н.с. II степен в ЦЛМК през 2005 г., диплома за образователната и научна степен "доктор" по Минералогия и кристалография 4.4. Науки за Земята за защитен труд " LA-ICP-MS аналитичен подход за изотопни изследвания на твърдофазни геоложки обекти" през 2014 г., справки за научни приноси, цитирания, участия в конференции, проекти, договори и други документи.

Д-р Валентин Ганев е представил за рецензиране общо 31 работи, от които 13 статии в списания с импакт фактор (*Optical materials*- 3; *Compt. Rend. Acad. Bulg.Sci.*-6; *J. African Earth Sci.* - 2; *Turkish J. Earth Sci.*-1;*Mineralium Deposita*-1), 8 в български списания и сборници без импакт фактор (*Proceedings "Geosciences"* - 5; *Год. Софийски Университет* - 1; *Nanoscience&Technology*-1; *Юбилеен сборник 10 г. ЦЛМК*-1;), 6 в сборници от международни конференции (*Int. Conf.Transp. Opt.Mat.* -1; *Proceed. CBGA*-1; *Proceed. SGEM*-2; *Proceed. Balkan Glass Sci.&Tech.* -1; *Proceed. Glass and ceramics* -1), 3 статии в международни списания без импакт фактор (*Int. J. Geosciences*-1; *Geologica Macedonica*-1; *Signals and Communication Technology* -1). Материалите включват и автореферат на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен "доктор", който не е обект на рецензиране.

Две от публикациите (с номера 29, 30) са преди 2002 г., когато В. Ганев е избран за н. с. III ст. по специалност "Структура, механични и термични свойства на кондензираната материя" с конкурс в ЦЛМК и няма да бъдат рецензирани в този конкурс. Работи 19, 20 и 22 са свързани с проучвания за създаване на интегрирана мрежа от научно-изследователска апаратура и не са по тематиката на конкурса. Работа 8 включва резултатите, представени в 18 и 14, а работа 5 включва резултатите от работа 11.

Редуцираният списък за рецензиране от 24 работи представя публикационната дейност на д-р В. Ганев по тематиката на конкурса, без да включва публикациите по темата на дисертацията за придобиване на образователната и научна степен „доктор“. Публикациите, с които д-р В. Ганев участва в конкурса са цитирани 32 пъти, за по-ранните работи са представени два цитата. Списъкът на участия в международни симпозиуми, конференции и конгреси включва 24 заглавия на изнесени доклади.

Представените материали, квалификацията и наукометричните данни на д-р В. Ганев отговарят на изискванията на Закона за развитието на академичния състав, Правилника за неговото прилагане, както и на задължителните наукометрични изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“ в ИМК-БАН, а именно най-малко 20 публикации, от които 10 с импакт-фактор и най-малко 20 цитата.

Научните изследвания на д-р В. Ганев са разнообразни, като въз основа на типа изследван материал могат да се обобщят в 3 групи:

- Изследвания с множество експериментални методи на състав, структура и свойства на синтетични твърдотелни материали с потенциално приложение в оптиката [Публикации 1, 6, 9, 16, 24, 27, 28].

Публикации под номера 1, 9 и 16 са посветени на синтеза, структурни, оптични и други характеристики на телуритно-германатни и телуритно-селенитни стъкла с вариращо съдържание на други компоненти, които модифицират аморфната мрежа и съответно свойствата на материала. Приносът на д-р В. Ганев в тези изследвания е в определянето на химичния състав на стъклата с използване на мас-спектрометрия с индуктивно свързана плазма посредством лазерна аблация (LA-ICP-MS), както и определяне на оптични и структурни характеристики чрез спектри на поглъщане във видимата и близка инфрачервена област.

Работа 6 е доклад от конференция с оптични и структурни характеристики на дотиран с итербий и натрий калциево-стронциев флуорид Yb,Na:CaSrF_2 . Приносът на д-р В. Ганев е в определянето на елементите с ниски концентрации с LA-ICP-MS метод.

В публикации 24 и 28, обект на изследване са фазови преходи в метални стъкла ($\text{Co}_{78}\text{Si}_{15}\text{B}_{10}$ и $\text{Fe}_{78}\text{Si}_9\text{B}_{13}$) чрез използване на позитронна аниhilационна спектроскопия чувствителна към дефектите в метали и сплави, в комбинация с прахов рентгенофазов анализ, диференциално-термичен анализ и трансмисионна електронна микроскопия. Установена е корелация на параметрите на аниhilационното време на живот на позитроните и етапите на формиране на кристални фази при различни температури.

В работа 27 е направено уточняване и потвърждаване на структурата на кристали $\text{Bi}_2(\text{MoO}_4)_3$ чрез електронна дифракция (TEM-SAED).

- Изотопни изследвания в минерала циркон ($ZrSiO_4$) и определяне на възрасти на магмени и метаморфни скали по U-Pb метод чрез използване на мас-спектрометрия с индуктивно свързана плазма посредством лазерна аблация (LA-ICP-MS) [Публикации 2, 4, 5, 11, 15, 17].

Тази група публикации е в съавторство с геолози и петролози, тъй като изисква селектиране на подходящи проби, теренна работа и познания за регионалната геология при интерпретиране на резултатите. От геоложка гледна точка впечатление правят работите върху датиране на циркон от различни скали в ЮЗ Нигерия с цел изясняване на регионалните геоложки процеси и връзката им с Пан-Африканската орогенеза. С локални анализи (*in situ* LA-ICP-MS) на цирконови кристали по уран-оловния метод са датирани пегматити от област Еде [2], три вида ортогнайси от област Боде Сааду [5] и гранитогнайси от област Джебба [17]. Получените резултати показват, че изследваните пегматити датират най-стария ($709 \pm 27/19$ Ma) магматизъм на Пан-Африкански ороген в тази част на Нигерия, а ортогнайсите от област Боде Сааду (2236 ± 29 Ma, 2228 ± 32 Ma) и гнайсите от областта Джебба (2179 ± 28 Ma и 2207 ± 20 Ma) имат Палеопротерозойски възрасти и могат да бъдат интерпретирани като части от Гондвана.

Принос към геоложките изследвания на България имат работите върху определяне на херцинска възраст на гранитоиди от Странджа [4, 15], които са интерпретирани като синтетектонски деформирани метагранити с възраст 301.9 ± 1.1 Ma и пост-тектонски с възраст 293.5 ± 1.7 Ma. Въз основа на разпределението на редкоземните елементи в скалите и в циркона са направени изводи за произхода на магмата. По концентрацията на Ti е определена по-ниска температура на кристализация (713 ± 30 ; $675 \pm 8^\circ\text{C}$), в сравнение с температурата на насищане с циркон ($730-740^\circ\text{C}$; $788-811^\circ\text{C}$) за син и пост-тектонските метагранити, съответно. Получените данни не потвърждават докамбийски възрасти.

- Изследвания върху други минерали: геохимични изследвания на различни минерали чрез използване на LA-ICP-MS метод (Публикации 2, 7, 13, 8, 10, 12, 14, 18); структурни изследвания на минерали чрез използване на спектроскопски методи (Публикации 21, 23) и някои работи с теоретични изчисления (Публикации 25, 26).

В тази група работи влизат геохимични изследвания на скарните от района на Звездел-Пчелояд, Източни Родопи [13], както и кристалохимични изследвания на клинопироксен с високо съдържание на Ca-Ts компонент и есенеитов компонент, установен в скарнови ксенолити вместени в монцонити [3] и на гранати с висока концентрация на титан от същия район [7].

Възможностите на LA-ICP-MS метода за локално определяне на съдържанието на редки и разсеяни елементи са използвани в комбинация с локални спектроскопски методи за изследване на минерализации в златните находища Хан Крум, ЮИ България [8, 12] и

Шаумян, ЮИ Армения [10]. Резултатите са използвани за изясняване и интерпретиране на генезиса на находищата и имат отношение към по-ефективните методи на разработване.

За изследване на белите слюди от метагранитоиди от Огражден планина, ЮЗ България с цел изясняване P-T условията на метаморфизма в работа 21 са приложени локални структурни (μ XRD) и спектроскопски методи (μ XAS), основаващи се на синхротронен източник на лъчение. В тази работа за пръв път е установен 3T фенгит полиморф, което е индикация за образуване при високи налягания, т.е. за високобаричен метаморфизъм на скалите. В работа 23 обект на изследване е богат на желязо ставролит от метапелити и ортошисти в Източни Родопи, Огражден и Сакар. Направен е неубедителен опит спектралните характеристики на инфрачервени спектри на ставролитите да се обяснят с различни условия на образуване.

В работи 25 и 26 се изследва валентното и структурно състояние на желязо в железни оксиди чрез теоретични пресмятания, основаващи се на теорията на функционала на плътността (DFT), а в работа 29 с теоретични пресмятания се обясняват оптичните спектри на титаносиликат STS, M-2.

Като цяло прави впечатление интереса на д-р В. Ганев към различни съвременни аналитични методи, локални техники и тяхното приложение към разнообразни обекти, отколкото фокусиране върху конкретен материал, минерал или проблем. Повечето от работите са в съавторство, където приносите са колективни, а като водещо бих определила участието на д-р В. Ганев в определянето на методиката на изследване с LA-ICP-MS метод. Общо 12 работи са цитирани 34 пъти, като общият индекс на цитиране без автоцитати е 4. Индексът на Хирш по Scopus до момента е 3. От анализа на публикациите и техните цитати, може да се обобщи, че приносът на д-р В. Ганев в областта на прилагането на мас-спектрометрия с индуктивно свързана плазма посредством лазерна аблация (LA-ICP-MS) и получаване на нови данни се открояват над другите приноси, свързани с използване на спектроскопски методи.

Заклучение: Кандидатът д-р Валентин Ганев отговаря на изискванията на Закона за развитието на академичния състав, правилника за неговото приложение и правилника на ИМК-БАН за прилагането на този закон за заемане на академичната длъжност "доцент" и предлагам д-р Валентин Ганев да бъде избран за „доцент“ в професионално направление 4.4 Науки за Земята, научна специалност "Минералогия и кристалография" (Спектроскопия и изотопна масспектрометрия на минерали и синтетични твърдофазни обекти).

12.10.2017 г.

Рецензент:

доц. д-р. Росица Титоренкова