

## СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“  
в професионално направление 4.4. „Науки за Земята“  
(„Експериментална минералогия и кристалография“)  
за нуждите на направление

„Експериментална минералогия и кристалография“ в ИМК-БАН  
обявен в ДВ бр. 62/ 14.07.2020 г.

с кандидат **Владислав Владимиров Костов, доктор, доцент**  
от Институт по минералогия и кристалография „Академик Иван Костов“ – БАН  
**Член на научно жури: Ирена Кирилова Михайлова, доктор, доцент**  
от Химикотехнологичен и металургичен университет

**1. Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложната дейност на кандидата.** Доц. д-р Владислав Костов е автор/съавтор на 71 научни труда, които са публикувани в български и чуждестранни специализирани списания, в 29 от тях е първи автор, а в 7 – единствен. Основната тематична област на научните и научно-приложните изследвания на кандидата е свързана с хидротермален синтез и кристалохимично охарактеризиране на титанови, циркониеви и калаени силикати. Участвал е в 14 научноизследователски проекта, финансирани по европейски и национални програми, както и в такива, свързани с двустранно международно сътрудничество. Резултатите от научноизследователската си дейност е представил с доклади или постери на 56 международни и национални научни форуми. Забелязани са 241 цитата на публикациите му. Доц. Костов активно е участвал в научни съвети, научни експертни комисии и журита, в течение на 8 г. е бил в управителния съвет на Българското кристалографско дружество и е допринесъл за организацията на многобройни международни научни форуми и школи. Членува и в Българското геологическо дружество.

В конкурса за заемане на академична длъжност „професор“ кандидатът участва с **32** публикации, като 1 от тях е самостоятелна, 6 са с двама автори, 6 – с трима автори и останалите са с повече автори. Представените от кандидата доц. д-р Владислав Костов документи за участие в конкурса за заемане на академичната длъжност „професор“ показват, че той изпълнява и значително надвишава минималните национални изисквания (Приложение № 1 от ППЗРАСРБ), както и изискванията на БАН (Приложение № 2 от ППЗРАСРББАН). Точките на кандидата са: по група от показатели „А“ – **50 т.**, при изисквани 50; по група от показатели „В“ – **178 т.**, при изисквани 100; по група от показатели „Г“ – **233 т.**, при изисквани 220; по група от показатели „Г“ – **710 т.**, при изисквани 120; по група от показатели „Е“ – **285 т.**, при изисквани 150. (Като изисквани са посочени определените съгласно споменатото по-горе Приложение № 2, тъй като те са равни или по-високи от другите нормативни изисквания.)

**2. Основни научни и научно-приложни приноси.** Публикациите с които доц. Костов участва в конкурса са в следните тематични направления:

- *Нискотемпературен хидротермален синтез на нови функционални материали;*
- *Изследване на функционални свойства на материали с оглед на рационалното им практическото приложение;*
- *Прахов рентгено-дифракционен анализ;*
- *Кристалохимия и систематика на лазеритов тип кристални структури;*
- *Минералното разнообразие на България.*

Те са естествено продължение и задълбочаване на предходните му научни изследвания. Личният му принос в публикациите е безспорен, детайлно и коректно е посочен от кандидата в представените документи по конкурса.

Основните научни и научноприложни приноси на доц. Костов са свързани с нови научни факти и обогатяване на съществуващи знания и теории в посочените по-горе тематики и могат да бъдат обобщени както следва:

Разработена и оптимизирана е методика за синтез на следните 13 кристални фази, между които са и 4 нови за науката кристални фази (подчертаните):

<b>титанови силикати</b>	[4, 7, 9, 10, 17, 19]
ETS-4 - $\text{H}_2\text{Ti}_4\text{Si}_{12}\text{O}_{38}(\text{TiO})\text{Na}_8 \cdot 8.5\text{H}_2\text{O}$	ETS-10 - $(\text{Na},\text{K})_2\text{Si}_5\text{TiO}_{13} \cdot x\text{H}_2\text{O}$
STS (AM-2) – $(\text{K},\text{Na})_2\text{TiSi}_3\text{O}_9 \cdot \text{H}_2\text{O}$	GTS-1 - $\text{HM}_3\text{Ti}_4\text{O}_4(\text{SiO}_4)_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ , (M = Na, K)
ситинакит - $\text{Na}_2\text{Ti}_2\text{O}_3\text{SiO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	AM-1 (JDF-L1) - $\text{Na}_4\text{Ti}_2\text{Si}_8\text{O}_{22} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$
AM-4 - $\text{Na}_3(\text{Na},\text{H})\text{Ti}_2\text{O}_2[\text{Si}_2\text{O}_6]_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	натисит - $\text{Na}_2(\text{TiO})(\text{SiO}_4)$
паранатисит - $\text{Na}_8\text{Ti}_{3.5}\text{O}_2(\text{OH})_2(\text{SiO}_4)_4$	
<b>циркониеви силикати</b>	[1, 5, 6, 12]
$\text{Na}_{3-x}\text{H}_{1+x}\text{ZrSi}_2\text{O}_8 \cdot y\text{H}_2\text{O}$ , $0 < x < 3$ , $0 < y < 1$	$\text{Na}_2\text{ZrSi}_2\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$ $\text{Na}_2\text{Zr}_7\text{Si}_{2.5}\text{O}_{20} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$
<b>калаени силикати</b>	[28]
$\text{Na}_2\text{SnSi}_3\text{O}_9 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (AV-10)	$\text{Na}_3\text{HSnSi}_4\text{O}_{12} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (Sn-B)
$\text{Na}_2\text{SnSi}_2\text{O}_6(\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (Sn-C)	$\text{Na}_5\text{Sn}_3(\text{Si}_2\text{O}_7)_2(\text{OH},\text{Cl})\text{O}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$
синтетичен кениянит	[2, 3]

Изследвано е влиянието на редица физико-химични фактори върху фазовия състав и микроструктурата на синтезираните материали, с което се постига контрол и възможност за предварително задаване на количеството, размерите и морфологията на фазите.

С метода на Ритвелд са определени кристалните структури на двете нови кристални фази – циркониеви силикати.

За 8 от кристалните фази са получени по-качествени рентгенодифракционни данни от съответните еталони в базата данни ICDD до 2015 г., а за 4 фази съответно – структурни данни в ICSD до 2010 г.

Определени са редица свойства (термична еволюция и устойчивост, дехидратиране, рехидратиране, катионен обмен, сорбционни характеристики) на синтезираните циркониеви и титанови силикати, които очертават насоките за възможните им приложения [2, 3, 5, 8, 10, 14, 17, 23, 24, 25]. Получените резултати са задълбочено интерпретирани от кристалохимична гледна точка и са установени зависимости от типа състав – структура – свойства.

Успешно са определени и уточнени редица кристални структури посредством метода на Ритвелд и специализиран софтуер за интерпретация на прахови рентгенодифракционни данни – GSAS, FullProf, TOPAS, PowderCell и др. [6, 8, 12, 13, 18, 20, 22, 23, 32]. Посредством посочените по-горе програмни пакети успешно е проведен количествен и микроструктурен фазов анализ на материали [9, 14, 20, 21].

**3. Отражение на научните публикации на кандидата в българската и чуждестранната литература.** Отзвукът на научните публикации се измерва адекватно с цитирането им в научната литература. Кандидатът доц. д-р Владислав Костов участва в конкурса с 241 цитата на свои публикации, (142 от тях са съгласно *Scopus* и *Web of Science*), с които събира по тази група показатели многократно повече точки от изискваните. Считаю, че това цитиране на научните публикации на кандидата в престижни специализирани научни списания е признание за тяхната актуалност и високо качество.

**4. Критични бележки и препоръки към научните трудове на кандидата.** Нямам критични бележки към научните трудове на кандидата. Бих му препоръчала да подготви монография или обзорни статии, в които да представи в обобщен вид основните резултати и установени закономерности, свързани със синтеза и свойствата на нови функционални материали.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ** Запознаването ми с материалите, представени за участие в конкурса, актуалността и значимостта на научноизследователската тематика, нивото на проведените научни изследвания, покриването и надвишаването на минималните наукометрични показатели, предвидени от закона, ми дават основание с убеденост да дам положителна оценка. Като член на Научното жури **предлагам** кандидатът **доц. д-р Владислав Владимиров Костов да заеме академичната длъжност „професор“** в професионално направление 4.4. „Науки за Земята“ („Експериментална минералогия и кристалография“).

Дата 04.11.2020 г.

Изготвил становището:

/доц. д-р инж. Ирена Михайлова/