

## С Т А Н О В И Щ Е

по конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент” по професионално направление 4.1 „Физически науки”, научна специалност „Физика на кондензираната материя“, обявен в ДВ бр. 61 от 02.08.2019 г.

Кандидат: гл. ас. д-р Карекин Дикран Есмерян, ИФТТ - БАН

Член на журито: доц. д-р Петър Методиев Рафаилов, ИФТТ - БАН

Кандидатът има магистърска степен по „петролна геофизика“ в Минно-Геоложки Университет Св. Иван Рилски, където вероятно се е формирал неговият интерес към аморфните микро- и наноструктури на основата на въглерода. Като докторант и млад учен в лаборатория „Акустоелектроника“ и по време на своята постдок специализация в САЩ Карекин Есмерян се развива като добър специалист по пиезорезонансни сензори под ръководството на изтъкнати наши и чуждестранни експерти в тази област. Прилагането на свръх-хидрофобни въглеродни покрития в разработката на тези сензори се оказва благодатна тематика за научните интереси на кандидата. Получава ОНС „доктор“ през 2014 г. и оттогава за сравнително краткото време като асистент и главен асистент той развива впечатляваща публикационна активност.

Д-р Есмерян се представя в настоящия конкурс с 16 публикации, от които 4 високо-импактфакторни статии с категория Q1 формират хабилитационния му труд, а останалите 12 (от които 3 - категория Q1, 6 – категория Q2, 1 – категория Q4) заедно с 4 патентни заявления са представени като „научни публикации извън хабилитационен труд“ съгласно новите разпоредби на ЗРАСРБ и правилниците към него. Кандидатът е представил и 79 независими цитата на своите публикации. Тези активи му носят 100 точки по група показатели В, 267 точки по група показатели Г и 158 точки по група показатели Д от правилника към ЗРАСРБ, което удовлетворява и дори надхвърля минималните национални изисквания за заемане на длъжността „доцент“.

За високото ниво на представените научни изследвания в статиите говори фактът, че повечето от тях са излезли в авторитетни издания като *Sensors and Actuators B Chemical* (2), *Applied Surface Science* (2), *Journal of Physics D Applied Physics* (2), *Colloids & Surfaces A* (2), *Materials&Design* (1), *RSC Advances* (1) и др. Прави силно впечатление, че във всичките 16 представени в конкурса публикации д-р Есмерян е първи автор, т.е. той има първостепенен принос навсякъде, а не само в статиите от хабилитационния си труд, каквото е изискването на Правилника на ИФТТ. Кандидатът е първи автор и в едно от четирите представени патентни заявления. Изпъква личната ангажираност на д-р Есмерян във всеки един етап от описаните научни изследвания: от синтезирането на пробите до тяхното характеризиране с различни структурни и аналитични методи.

Кандидатът има участие в общо 3 научни проекта, като на 2 от тях е и ръководител. Отчетът на единия от проектите (ДФНП-17-19/24.07.2019) е бил оценен високо, за което д-р Есмерян е бил официално награден.

Научните приноси на кандидата могат да се обобщят както следва:

-Синтез на покрития от аморфни въглеродни микро- и наноструктури с възможност за вариране на важни техни параметри като хибридизацията и плътността на функционалните групи, съдържащи кислород;

- Характеризиране на хидрофобните и особено ледофобните свойства на тези покрития, намиране на начини за тяхното оптимизиране, както и изследване на тяхната биоадхезионна съвместимост;
- Приложения на покритията в пиезорезонансни сензори, за антиобледеняващи покрития, детекция на биологични обекти и др.;
- Начини за стабилизиране на тези покрития с полимерни слоеве.

Нямам критични бележки по представените трудове, бих предложил само една незначителна терминологична корекция: при сравнението на оптичната пропускливост на хидрофобните покрития в приносите понятието „графен“ да се замени с „тънкослоен графит“.

Характерът на представените научни приноси може да се определи като *обогатяване на съществуващи знания и теории с нови факти както във фундаментално, така и в приложно отношение и постигнат напредък в посока бъдещо практическо приложение на научни постижения*. При това няма никакво съмнение, че те са лично дело на кандидата, защото е видна водещата му роля в иницирането и провеждането на изследванията и във формулирането на резултатите и заключенията. Приносите са адекватни на конкурса и сериозно обогатяват научните познания в областта в интернационален мащаб.

Количествено наукометричните показатели на д-р Есмерян напълно съответстват и дори надхвърлят изискванията на ЗРАСРБ и ИФТТ – БАН за заемане на академичната длъжност „доцент“.

Гореизложените факти потвърждават, че кандидатът отговаря напълно на изискванията на ЗРАСРБ и ИФТТ – БАН за академичната длъжност “доцент” и го характеризират като перспективен и амбициозен учен, способен да ръководи научни изследвания в областта на своята специалност. Затова убедено предлагам на уважаемото жури да препоръча на Научния съвет на ИФТТ – БАН да избере гл. ас. д-р Карекин Дикран Есмерян на академичната длъжност “доцент”.

09. 12. 2019 г.

Член на журито: /п/  
доц. д-р Петър М. Рафаилов

## Attitude of Reviewer

on competition for the occupation of the academic position "Associate Professor" in the professional field 4.1 "Physical Sciences", scientific specialty "Condensed Matter Physics ", announced in SG no. 61 of 02/08/2019

Applicant: Assistant Professor Dr. Karekin Dikran Esmeryan, ISSP - BAS

Jury member: Associate Professor Dr. Peter Metodiev Rafailov, ISSP - BAS

The candidate holds a Master's Degree in Petroleum Geophysics from the University of Mining and Geology St. Ivan Rilski, where his interest in carbon-based amorphous micro- and nanostructures may have emerged. As a PhD student and a young scientist at the Laboratory of Acoustoelectronics and during his postdoctoral specialization in the United States, Karekin Esmerian develops as a good specialist in piezoresonance sensors under the guidance of eminent Bulgarian and foreign experts in the field. The application of super-hydrophobic carbon coatings in the development of these sensors turns out to be a fruitful topic for the applicant's scientific interests. He has received the PhD Degree in 2014 and since then, in a relatively short period of time as an assistant and assistant professor, he has developed impressive publishing activity.

Dr. Esmerian presents himself in this competition with 16 publications, of which 4 high-impact articles with category Q1 form his habilitation work, the remaining 12 papers (of which 3 - category Q1, 6 - category Q2, 1 - category Q4) along with 4 patent applications have been submitted as "scientific publications beyond the habilitation work" in accordance with the new provisions of the Act for the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria (ADASRB) and the Regulations for its Application. The applicant has also submitted 79 independent citations to his publications. These achievements yield 100 points in indicator group V, 267 points in indicator group G and 158 points in group D of the Regulations for Application of the ADASRB, which satisfies and even exceeds the national minimum requirements for the position "Associate Professor".

The high level of scientific research presented in the articles is revealed by the fact that most of them have appeared in high-rating journals such as Sensors and Actuators B Chemical (2), Applied Surface Science (2), Journal of Physics D Applied Physics (2), Colloids & Surfaces A (2), Materials & Design (1), RSC Advances (1) and more. It is very impressive that in all 16 articles presented in the competition, Dr. Esmerian is the first author, i.e. he is a major contributor everywhere, not just in the publications of his habilitation work, as required by the ISSP Regulations. The applicant is the first author also in one of the four patent applications presented. Dr. Esmerian's personal commitment is seen in every stage of the research presented: from the synthesis of the samples to their characterization by various structural and analytical methods.

The candidate has participated in a total of 3 scientific projects, in 2 of which he is the team leader. The report of one of the projects (DFNP-17-19 / 24.07.2019) was highly appreciated, for which Dr. Esmerian was officially awarded.

The scientific contributions of the applicant can be summarized as follows:

-Synthesis of coatings of amorphous carbon micro- and nanostructures allowing the variation of important parameters such as the hybridization and the density of functional groups containing oxygen;

- Characterization of the hydrophobic and especially the icephobic properties of these coatings, finding ways to optimize them, as well as investigation of their bioadhesion susceptibility.;
- Applications of these coatings in piezoresonance sensors, for anti-icing coatings, detection of biological objects, etc.;
- Methods for stabilizing these coatings with polymer layers.

I have no critical comments on the works presented, I would only suggest one minor terminological correction: in the description of the contributions where comparisons are made to the optical transmission of the hydrophobic coatings, the term "graphene" should be replaced by "thin-layer graphite".

The type of the scientific contributions presented can be defined as *complementing of existing knowledge and theories with new facts, both in terms of fundamental and applied science, and progress towards the future practical application of scientific achievements*. Moreover, there is no doubt that these contributions are personal achievements of the applicant, as his leading role in initiating and conducting the research and in formulating the results and conclusions is evident. The contributions are adequate to the competition and significantly increase the scientific knowledge in this field.

In quantitative terms the scientometric indicators of Dr. Esmerian completely satisfy and even exceed the requirements of the ADASRB and the Regulations for its Application as well as the Regulations of IFTT - BAS for the occupation of the academic position "Associate Professor".

The above facts confirm that the applicant fully meets the requirements of the ADASRB and those of IFTT - BAS for the academic position "Associate Professor" and characterize him as a promising and ambitious scientist, capable of leading scientific research in the field of his specialty. Therefore, I strongly suggest that the Honorable Jury recommends to the Scientific Council of IFTT - BAS to elect Assistant Professor Dr. Karekin Dikran Esmerian in the academic position of "Associate Professor".

Sofia, 09. December 2019

Jury member: /signed/  
Associate Professor Dr. Peter Rafailov