



## СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент”  
по професионално направление 4.2. Химически науки,  
научна специалност „Химия на твърдото тяло”

обявен в ДВ бр. 101/27.11.2025 г.

с кандидат: **Божидар Ивайлов Стефанов, д-р, гл. ас.**

Член на научно жури: **Георги Цветанов Цветков, дхн, проф.**

### 1. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата

Научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата обхваща областта на хетерогенния фотокатализ и фотоелектрохимията. По-голямата част от публикациите разглеждат връзката между структура, морфология и функционални свойства на  $TiO_2$ - и  $ZnO$ -базирани материали, получени чрез мокри химични и физични методи, както и тяхното приложение при разграждането на органични замърсители. В научната дейност са застъпени също изследвания върху химичното метализиране на функционални слоеве за сензорни приложения, както и моделиране на кинетиката на хетерогенни реакционни процеси за приложения, свързани с преобразуване на енергия и опазване на околната среда.

За участие в конкурса са представени общо 21 научни публикации. Всички представени научни трудове са публикувани в реферирани научни издания, индексирани в световноизвестните бази данни Scopus/WoS и не са включвани в процедури за придобиване на ОНС „доктор“ и АД „главен асистент“. За покриване на изискванията по показател В4 са представени 8 публикации, а по показател Г7–13. Представените за участие в конкурса публикации са цитирани 176 пъти в световната литература (показател Д). И в трите случая кандидатът покрива и надхвърля изискуемите точки (според критериите, заложиени в ЗРАСБ, Правилника му за приложение и ПУРЗАД на ТУ-София) за заемане на академичната длъжност „доцент” по професионално направление 4.2 Химически науки.

### 2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

След успешната защита на дисертационен труд в професионално направление 5.6. Материали и материалознание в Университета в Упсала (2015 г.), кандидатът продължава професионалното си развитие като пост-докторант в Упсала и Оксфорд, върху тематики



свързани с неорганичната химия и химията на твърдото тяло. Впоследствие преминава през АД "асистент" (2018) и АД "гл. асистент"(2020) към Катедра „Химия“, Факултет по Електронна Техника и Технологии, Технически Университет – София. През последните три години кандидатът чете лекции по дисциплината „Химия“ на спец. Машиностроене (на английски език) и спец. Мехатронни системи (на английски език), както и лекции по дисциплината „Химия“ на спец. Машиностроене (на английски език). По този начин, по отношение на показател Ж, д-р Стефанов трикратно надхвърля изискуемия брой точки.

Кандидатът е бил ръководител на трима успешно защитили дипломанти от ОКС „Магистър“, специалност „Микротехнологии и наноинженеринг“.

### 3. Основни научни и научноприложни приноси

От представената от кандидата справка, научните приноси на публикациите, еквивалентни на хабилитационен труд, могат да бъдат обобщени в три направления:

1. Разработени са нови зол-гел методи за получаване на планарни и пространствено-структурирани фотокаталитични покрития от  $\text{TiO}_2$  и  $\text{ZnO}$  върху стъкло и нанопорест аноден алуминиев оксид.
2. Представени са нови данни за ефектите на UV-асистирано фотофиксиране на кокатализатори върху фотокаталитичните и фотоелектрохимични свойства на слоеве от  $\text{TiO}_2$ . Формулирана е концепция за пространствено-структурирани и частично покрити  $\text{Ag/TiO}_2/\text{ITO}$  структури с повишена фотокаталитична активност.
3. Разработени са нови технологични решения за изграждане на функционални сензори чрез фотокаталитично асистирано функционализиране и химично метализиране на фотокаталитични повърхности. Реализирани са функционални устройства, включително импедиметричен сензор за относителна влажност, изграден върху функционализирано с  $\text{TiO}_2$  стъкло и гъвкав температурен сензор върху покрит с  $\text{TiO}_2$  слюда, които демонстрират потенциала на разработените подходи за инженерни приложения в микроелектрониката.

В публикациите от група Г д-р Стефанов е първи автор, което недвусмислено показва, че приносите са в голяма степен дело на кандидата.

Научните приноси на кандидата в публикациите от група Г са свързани с осветяването нови страни на фото- и електрокаталитичните хетерогенни реакции, и най-вече с установяването на нови структурни, морфологични и спектроскопски данни (и интерпретацията им) във връзка със зависимостта структура-свойства-активност.

### 4. Значимост на приносите за науката и практиката

Научната дейност на кандидата е намерила отражение в реномирани издания с висок квартал и импакт фактор. Споменатите по-горе приноси категорично имат значим научен и научноприложен характер. Големият брой цитирания доказват и отзвук на сред международната научна общност.



## 5. Критични бележки и препоръки

Критични бележки към научната дейност на кандидата нямам. Като препоръка мога да посоча единствено надеждата ми д-р Стефанов да разшири научната си дейност и към други полупроводникови оксидни системи.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на запознаването с представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научни, научноприложни и приложни приноси, намирам за основателно да предложа Божидар Ивайлов Стефанов да заеме академичната длъжност „доцент” в професионалното направление 4.2. Химически науки по специалността „Химия на твърдото тяло”.

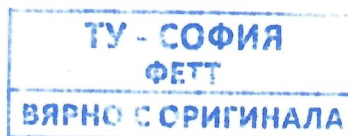
Дата: 04.03.2026



ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

(2)

Георги Цветков





## STANDPOINT

in competition for the occupation of the academic position "ASSOCIATE PROFESSOR",  
in the professional field 4.2. Chemical Sciences,  
scientific specialty "Solid State Chemistry"

announced in the State Gazette № 101 of 27.11.2025 г.

with candidate: Assistant Professor Bozhidar Ivaylov Stefanov, Ph.D.

Member of the scientific jury: George Tzvetanov Tzvetkov, D.Sc., Prof.

### 1. General characteristics of the candidate's scientific research and applied activities

The candidate's research and applied scientific activity covers the field of heterogeneous photocatalysis and photoelectrochemistry. The majority of the publications examine the relationship between structure, morphology and functional properties of TiO<sub>2</sub>- and ZnO-based materials obtained by wet chemical and physical methods, as well as their application in the degradation of organic pollutants. The scientific activity also includes research on the chemical metallization of functional layers for sensor applications, as well as modeling of the kinetics of heterogeneous reaction processes for applications related to energy conversion and environmental protection.

A total of 21 scientific publications were submitted for participation in the competition. All submitted scientific works were published in refereed scientific journals, indexed in the world-famous databases Scopus/WoS and were not included in procedures for acquiring the "Ph.D." and "senior assistant". To cover the requirements under indicator B4, 8 publications were submitted, and under indicator G7–13. The publications submitted for participation in the competition have been cited 176 times in world literature (indicator D). In all three cases, the candidate meets and exceeds the required points (according to the criteria set out in the ZRASB, its Implementing Regulations and the PURZAD of TU-Sofia) for occupying the



academic position of "associate professor" in the professional field 4.2 Chemical Sciences.

## **2. Evaluation of the pedagogical preparation and activity of the candidate**

After successfully defending his dissertation in the professional field 5.6. Materials and Materials Science at Uppsala University (2015), the candidate continued his professional development as a post-doctoral fellow in Uppsala and Oxford, on topics related to inorganic chemistry and solid-state chemistry. Subsequently, he passed through the positions of "assistant" (2018) and "chief assistant" (2020) at the Department of Chemistry, Faculty of Electronic Engineering and Technology, Technical University – Sofia. Over the past three years, the candidate has been giving lectures on the discipline "Chemistry" of the specialization Mechanical Engineering (in English) and Mechatronic Systems (in English), as well as lectures on the discipline "Chemistry" of the specialization Mechanical Engineering (in English). Thus, with regard to indicator Ж, Dr. Stefanov exceeds the required number of points three times.

The candidate was the supervisor of three graduates who successfully defended their Master's degree in Microtechnology and Nanoengineering.

## **3. Main scientific and applied contributions**

From the reference presented by the candidate, the scientific contributions of the publications, equivalent to a habilitation thesis, can be summarized in three directions:

1. New sol-gel methods have been developed for obtaining planar and spatially structured photocatalytic coatings of  $\text{TiO}_2$  and  $\text{ZnO}$  on glass and nanoporous anodic alumina.
2. New data on the effects of UV-assisted photofixation of co-catalysts on the photocatalytic and photoelectrochemical properties of  $\text{TiO}_2$  layers have been presented. A concept for spatially structured and partially coated  $\text{Ag}/\text{TiO}_2/\text{ITO}$  structures with increased photocatalytic activity has been formulated.
3. New technological solutions have been developed for the construction of functional sensors through photocatalytically assisted functionalization and chemical metallization of photocatalytic surfaces. Functional devices have been implemented, including an impedimetric relative humidity sensor built on  $\text{TiO}_2$ -functionalized glass and a flexible temperature sensor on  $\text{TiO}_2$ -coated mica, which demonstrate the



potential of the developed approaches for engineering applications in microelectronics.

In the publications from group B, Dr. Stefanov is the first author, which unequivocally indicates that the contributions are largely the work of the candidate.

The candidate's scientific contributions in the publications from group G are related to illuminating new aspects of photo- and electrocatalytic heterogeneous reactions, and especially to establishing new structural, morphological and spectroscopic data (and their interpretation) in connection with the structure-property-activity relationship.

#### 4. Significance of contributions for science and practice

The candidate's scientific activity has been reflected in renowned publications with high quartile and impact factor. The above-mentioned contributions are clearly of significant scientific and applied nature. The large number of citations also proves their resonance among the international scientific community.

#### 5. Critical notes and recommendations to the candidate's scientific works

I have no critical remarks about the candidate's scientific work. As a recommendation, I can only point out my hope that Dr. Stefanov will expand his scientific work to other semiconductor oxide systems.

#### CONCLUSION

Based on the familiarization with the presented scientific works, their significance, the scientific, applied scientific and applied contributions contained in them, I find it reasonable to propose Bozhidar Ivaylov Stefanov to occupy the academic position of "associate professor" in the professional field 4.2. Chemical Sciences in the specialty "Solid State Chemistry".

Date: 04.03.2026



MEMBER OF THE JURY: (n)

George Tzvetkov

