

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за академичната длъжност „доцент”
по професионално направление 4.2 „Химически науки”
и научна специалност „Химична кинетика и катализ”,
обявен в ДВ бр. 42 от 10.05.2013 г. за нуждите на лаборатория
„Повърхности на дисперсни материали”

от доц. д-р Георги Б. Кадинов, Институт по катализ-БАН

В обявения конкурс е допуснат за участие единствен кандидат д-р Димитър Александров Панайотов

д-р Д. А. Панайотов е завършил висше образование в Университет „Проф. д-р Асен Златаров”, Бургас, специалност „Технология на неорганичните вещества“ през 1975 г., с квалификация инженер-химик.

д-р Д. А. Панайотов започва изследователска и научна дейност веднага след дипломирането си – първоначално в Университет „Проф. д-р Асен Златаров”, продължава като асистент в Химически факултет на Университет „Константин Преславски“ Шумен и редовен аспирант (докторант) в ИОНХ-БАН от 1977 г. След защита на дисертацията си през 1980 г. работи в ИОНХ-БАН последователно като н.с. III–I ст. до 1996 г. Същата година се хабилитира и работи като ст.н.с II ст. в ИОНХ-БАН до 2001 г. От 2002 до 2011 г. работи в САЩ последователно в Университета на Питсбърг, Пенсилвания, като гост-изследовател 1 година и като изследовател 3 години, в Техническият университет на Вирджиния, Блуксбърг като специализант 2 години и после като изследовател 3 години. След завръщане в България работи през 2012 г. 4 месеца в ФХФ СУ „Климент Охридски“ по проект от 7-ма Европейска рамкова програма „Beyond Everest“, от април 2013 г. работи като химик в ИОНХ-БАН. В изследователската и научна дейност на д-р Панайотов трябва да отбележа и специализациите 6 мес. в Институт по физикохимия, АНСССР 1982-1983 г. и 1 година в Център по наука за повърхността на Университета в Питсбърг 1986-1987 г.

За участие в конкурса д-р Д. А. Панайотов е представил необходимите документи: автобиография, дипломи за завършено висше образование и за научната степен „кандидат на химическите науки”, свидетелство за научно звание „старши научен сътрудник II степен“, общ списък на публикациите, списък на публикации за участие в конкурса с копия от същите, авторска справка за приносите от научните публикации, списък на участия в национални и международни конференции, конгреси и работни срещи, списък на патенти, списък на забелязани цитиранията на трудове на кандидата, списък на публикациите за определяне на цялостен H-индекс и списък на публикациите за определяне на H-индекс за участие в конкурса на кандидата, списъци на регистрирани рецензии на научни статии в няколко реномирани списания на издателство Елзевир и Американското химическо

общество (MatChemPhys 13 бр., Sensors and Actuators B 2 бр., J. Photochem. Photobiol. A: Chemistry 1 бр.). Всички представени документи са в областта на конкурса и са взети под внимание при определяне на оценката.

За участие в конкурса д-р Д. А. Панайотов е представил 26 публикации, всичките в списания включени в базата данни на ISI, с IF, всичките са цитирани многократно. Общия брой представени цитирания на публикациите, с които кандидатът участва в конкурса, е 838. H-индексът съобразно тези публикации е 13. В 16 от публикациите д-р Панайотов е първи автор. 18 от представените за участие в конкурса работи са публикувани след хабилитирането му (избор за ст.н.с. II ст.) през 1996 г., с което считам че са налице достатъчно доказателства за непрекъсната активна, целенасочена и високо оценена научно-изследователска дейност. За периода след утвърждаването му като водещ учен (хабилитиране) през 1996 г., кандидатът има и значителен брой (10) представяния на международни научни конференции.

В преобладаващата част от изследванията, отразени в публикациите представени за участие в конкурса, приносите имат **фундаментален характер** и са свързани с изясняване свойствата на различни материали и механизма на каталитични и/или фотокаталитични процеси. Същевременно тези приноси имат и **съществено значение за практиката** тъй като имат пряка връзка и намират приложение в каталитични или фотокаталитични процеси за почистване на отпадни газове от бита, индустрията и двигатели с вътрешно горене, и в обезвреждане на бойни отровни вещества.

Публикациите, с които кандидатът участва в процедурата за академичната длъжност „доцент“ очертават научни интереси, квалификация и постижения в няколко области на научното познание, пряко свързани с хетерогенния катализ и химията на повърхностите и намиране на решения на важни за практиката проблеми.

Първата област включва изследвания за изясняване на състава, структурата на повърхността, вида на активни центрове в хода на каталитични реакции и механизма на каталитични реакции на превръщане на азотни оксиди и въглероден оксид с участие на самостоятелни или нанесени оксидни системи на един (Cu), два (Cu-Co, Cu-Mn) или повече (Cu-Co, La, Zr) преходни метали. Изследванията се характеризират с прецизност при провеждане на експериментите, използване на няколко модерни методи за охарактеризиране на повърхността, на процесите на адсорбция на NO, NO_x, CO, O₂, установяването на вида и участието на различни повърхностни съединения образувани в хода на каталитичните превръщания, изясняване на механизма на процесите на каталитична редукция на азотни оксиди и окисление на CO. Публикациите очертават съществената роля на кандидата в приложението и развитието на метода на преходния отклик в лабораторията

на ИОНХ с приложение на трансмисионна ИЧ спектроскопия в съчетание с методите на ТПД и ТПР, газова хроматография и масспектрометрия, както и привличане на други физични методи за характеризирани на изследваните каталитични системи. За значението на постигнатите резултати и научните приноси в тези изследвания е достатъчно да се отбележи, че 8 от публикациите, с които участва кандидата и отразяващи тази област на изследвания, са цитирани 64 пъти. С изследванията си в тази област кандидатът е допринесъл в ролята на научен ръководител и консултант за развитие като учени на двама доктори, както и за изпълнение на няколко национални и многостранни научно-изследователски и приложни договорни разработки.

Втората област включва изследвания върху състава и структурата на повърхността на нанесени родиеви катализатори и процесите на адсорбция и взаимодействие на СО и водород на повърхността на тези катализатори, реализирани при специализацията на кандидата в Университета в Питсбърг в лабораторията на проф. Джон Йетс. Основен метод на изследване отново е трансмисионната ИЧ спектроскопия. Най-същественният научен принос от тези изследвания е разкриване на механизма на окислителна деструкция на нанесените метални частици от родий с образуване на метални йони при адсорбцията на СО. Установена е съществената роля в процеса на образуването на монокарбонили на повърхността на металните частици и взаимодействието им с изолираните хидроксилни групи на повърхността на носителя. За изясняване на механизма е използван детайлен анализ на процесите на адсорбция на СО и водород и на изотопния обмен с участие на изотопи на СО и деутерирани хидроксилни групи от повърхността на носителя. Доказано е, че съществен етап в процеса на окислителната деструкция на металните частици на родия при адсорбцията на СО е „спиловера“ на водород на границата между метала и оксида. За научния принос на тези изследвания, отразени в 3 публикации, категоричен отговор дават забелязаните 298 цитати в индексирани научни издания.

В третата област на научните изследвания на д-р Панайотов отнасям тези свързани с получаване на задълбочени познания върху състава и структурата на повърхността на титанов диоксид, както и на електронните преходи в зоните на проводимост и забранената зона под влияние на термична обработка, светлина или адсорбция на вода, атомарен водород, органични съединения. Резултатите от десетгодишен период на работа в университети на САЩ в областта на фотокатализа и отразени в представените за участие в конкурса 15 публикации отново свидетелстват за активна и задълбочена творческа дейност в модерна и непрекъснато развиваща се област на научните изследвания. Научните приноси в тези изследвания се отнасят до изясняване на механизма на адсорбция на различни видове съединения „симуланти“ на бойни отрови съдържащи Cl, S и P, изясняване на механизма на окисление на тези вещества при термично и светлинно въздействие. Особено значение имат тези приноси отнасящи се до

ролята на фотоиндуцирани процеси в структурата на монокристален и наноразмерен титанов диоксид (самостоятелен и нанесен на носител силициев диоксид) и определящи механизма на фотокаталитичните превръщания на различни вещества с участието на различни йони и хидроксилните групи от повърхността (публикации 20-23 и 26 от списъка). Оценката на приносите само в тези публикации е достътъчно красноречива с установените над 300 цитирания. Редом с изследователската дейност през този период д-р Панайотов е участвал активно и в обучение на студенти като консултант на 3 защитили докторанти и 1 в процес на разработка.

Смятам, че представените документи от кандидата напълно съответстват на изискванията на „Закона за развитие на академичния състав в Република България“ и правилниците за приложението му, както и на необходимите качества на учен, творческа личност и ръководител за заемане на академичната длъжност „доцент“ в научен институт на БАН. Допълнителни доказателства за тези качества са участието му в общо 57 на брой публикации, от които 39 в издания с IF, в 4 авторски свидетелства и регистрирани досега над 1000 цитирания в научната литература.

Убедено препоръчвам на членовете на научното жури да бъде избран д-р Димитър Александров Панайотов на академичната длъжност „доцент“ по обявения конкурс от ИОНХ-БАН.

Рецензент:

/доц. д-р Г. Кадинов/