

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Александър Елияс Елияс – Институт по катализ - БАН на материалите,
представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“ в
Институт по обща и неорганична химия - БАН

Със заповед № РД-09.80 от 01.07.2019 г. на Директора на Институт по обща и неорганична химия - БАН (ИОНХ), съм определен за член на научното жури в конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“ в ИОНХ по професионално направление 4.2 „Химически науки“, научна специалност „Химична кинетика и катализ“, обявен за нуждите на лаборатория „Реактивност на твърди повърхности“ на ИОНХ във връзка с обявата в ДВ бр.36 от 03.05.2019 и по решение на Научния ъвет по обща и неорганична химия (Протокол № 9/27.06.2019). На 10.07.2019 членовете на журите се събраха и аз бях определен за изготвяне на рецензия – беше ми предоставен Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в ИОНХ-БАН, както и електронен носител, съдържащ съответно всички необходими документи: копие от обявата в ДВ, автобиография, удостоверение за надминат минимум от 5 години стаж на длъжност доцент, списък на всички публикации и отделно списък на публикациите за участие в конкурса.

1. Общо представяне на получените материали

Единствен кандидат по конкурса за заемане на академичната длъжност „професор“, обявен в Държавен вестник бр.36 от 03.05.2019 г. и в интернет-страницата на Института по катализ, е доц. д-р Михаил Йорданов Михайлов. Представеният от него комплект материали е в съответствие с член 29 от ЗРАСРБ, член 31 и 32(1) от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в БАН и член 55(1) и 58(1) от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Институт по обща и неорганична химия. Неговата диплома за образователна и научна степен „доктор“ от 2003 г е по шифър 01.05.16 „Химична кинетика и катализ“ т.е. съвпада с обявената научна специалност на конкурса. Темата на дисертационния труд е „Синтез и охарактеризиране на нанесени дисперсни никелови катализатори – влияние на носителя върху свойствата на никела“ – както се вижда и тук има съответствие.

Кандидатът има общо 71 публикации, от които за участие в конкурса кандидатът е приложил като хабилитационен труд 5 броя научни публикации от квартал (четвъртина) Q1 даващи по 25 точки или общо 125 точки (Група от показатели В, точка 4). Отделно в Група от показатели Г той е посочил други 18 броя научни публикации Q1 даващи още 450 точки. Кандидатът е посочил общо над 1600 цитирания, от които след хабилитирането има 1500 цитата на всички научни публикации (включващи е неговите работи от хабилитационния труд). Измежду тях са 387 броя цитирания на публикациите, представени за конкурса (Показател Д) в научни издания реферирани и индексирани в Web of Science, Scopus възлизащи общо на 774 точки.

Учебно-педагогическа дейност

Що се касае до неговото участие в подготовката на кадри – той е бил съръководител на двама докторанти и консултант на един докторант.

2. Кратки биографични данни на кандидата

Доц. Михайлов е завършил Софийския университет „Св. Климент Охридски” през 1997 г специалност „Неорганична и аналитична химия”. Дисертационния му труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор” е в съответствие с тематиката и шифъра на обявения конкурс. След успешната защита е заемал е длъжност асистент през периода 2003 -2008 г в ИОНХ-БАН и се хабилитира като доцент пак в ИОНХ-БАН през 2008 г. Владее английски, руски и немски език.

3. Оценка на научната и научно-приложна дейност на кандидата

- *Научни статии:*

При разпределянето на общият брой научни публикации на доц. Михайлов, който е 71, се вижда, че 62 от тях са в списания с импакт фактор, 2 публикации са в списания без импакт фактор, глави от книга – 2 броя и 5 публикации са в материали от конференции.

Няма предявени претенции от съавторите на публикациите към участието на кандидата в конкурса. Не е постъпила и друга информация за некоректност или елементи на плагиатство в приложените за участие в конкурса материали, което беше потвърдено и от проверката на част от основните публикации

Отзвук в научната литература

Общият брой забелязани цитати на публикации, представени за участието на доц. Михайлов в конкурса, е 387 към датата на подаване на документите и те всички са в Scopus и Web of Science, а индексът и по Хирш (h-индекс) е впечатляващо висок $H=21$ даващо 210 точки, надвишаващо необходимия минимум от 120 точки. Това е допълнително изискване на ИОНХ, формулирано в група показатели Ж т.21-29.

- *Участие в национални и международни научни форуми:*

За периода на конкурса работи с участието на доц Михайлов са представени на 40 научни форуми, от които 29 международни и 11 национални. Измежду тях аз като катализатор на първо място бих сложил неговите участия в 9-ти и 10-ти Европейски Конгрес по Катализ, както и предвид обявената тематика на конкурса. Той има също така и голям брой участия в конференции, посветени на порести материали и техните приложения, между които и в каталитични реакции, а не само като адсорбенти. Откроява се тематиката Metal Organic Frameworks (MOF) – едно много модерно направление в последно време. От посочените участия 14 са с устни доклади, както и един пленарен доклад.

4. Научни и научно-приложни приноси

- *Научни приноси*

Основната част от приносите на кандидата са свързани с използването, но не само използването, а и с развитието на метода на инфрачервената спектроскопия за получаването на информация от фундаментално значение. Това са данни за химията на твърдите повърхности на адсорбенти и катализатори и съответно техните реакционни взаимодействия не само с неорганични съединения, но също и органични газове и пари. От голямо значение за катализа е установяването на природата на адсорбираните съединения, с цел изясняване броя на образуваните междинни съединения, а той отговаря на броя на елементарните стадии на каталитичната реакция. Това би било много полезно и би послужило като основа за моделиране на кинетиката на каталитичните процеси и за дефинирането на механизтични кинетични модели – това като препоръка за бъдеща насока за разширяване на изследванията.

Прави впечатление големия брой аналитични методи, които доц. Михайлов е използвал: рентгенова дифракция, рентгенова фотоелектронна спектроскопия,

температурно програмирана редукция, електронен парамагнитен резонанс, електронна микроскопия, УВ-спектроскопия, тестване на каталитична активност, теоретично моделиране – всички тези методи, разгледани в тяхната съвкупност изграждат кандидата като многостранно развит специалист.

Специално внимание той е отделил на метал-органичните структури – модерно направление – той има по тази тематика 9 научни публикации. MOF материалите са били синтезирани в партньорски университети в Западна Европа, едно полезно сътрудничество. Значимостта на ИЧС измерванията на Брьонстедовите киселинни центрове, а също и на Люисовите киселинни центрове, произтича от факта, че половината от каталитичните реакции протичат по киселинно-основен механизъм. Що се касае до другата половина от каталитичните процеси – тези протичащи по редукционно-окисителен механизъм – и тук кандидатът има съществен принос относно изясняване действието на редокс йонната двойка $\text{Ce}^{3+}/\text{Ce}^{4+}$.

От представените две справки от кандидата – авторска справка за приносния характер на трудовете, представени за участие в конкурса за професор, както и от другата хабилитационна справка за научните приноси се вижда, че основното внимание е било насочено към ИЧС изследване на адсорбираните форми на NOx и COx върху CeO₂. Силно впечатление прави факта, че изследванията на кандидата са довели до ревизиране на съществуващите представи. Това показва важността на ИЧС метода и прилагането на изотопно маркирани молекули и измерването на съответното изотопно отместване, което се явява критерий за разликата във валентните трептения. По този начин е получена фундаментална информация за нови междинни съединения. Точно това е довело до преразглеждане на досегашните представи за механизма и открива възможност за дизайн на катализатори и адсорбенти и постигане на желана селективност.

Участие в научни и приложни договори и проекти:

По отношение на групата показатели Е бих открил като най-значими следните договори: ВУХ 303 (2007-2011) относно зеолити с потенциално приложение в катализа под ръководството на проф. Вайсилов, договор ДО 02-28 (2009-2010) по тематиката на ролята на златни частици в екологичния катализ под ръководството на чл.кор. Хадживанов, договор ДО 02-184 (2009-2013) за нови материали с каталитични свойства -отново под ръководството на чл.кор. Хадживанов. Трябва да

се изтъкне също така и участието на кандидата в Центровете за Върхови Постигание ЦВП за нови материали UNION и UNION-2 през периода 2009-2013. Не по-маловажни са и по-новите проекти с МОН (2014-2017) и ФНИ (2017-2020) по метало-органични структури. Кандидатът има участие и в Националния център по мехатроника и чисти технологии 2018-2023 г, както и в договор по Еразъм+ национална програма „Нисковъглеродна енергия за транспорта и бита”.

Доц. Михайлов е бил ръководител на два договора ДО 02-290 (2010-2012) и Т 02-20 (2014-2016) – както се вижда една доста наситена изследователска дейност, а и привлечените средства по тези два договора са значителни – съответно 202 500 лв и 195 000 лева, което е открило възможност за осъществяване на скъпи изотопни изследвания.

Експертна дейност:

Експертната дейност на доц. Михайлов намира израз в неговите рецензии на статии в престижни международни списания и вероятно в неговите рецензии на дисертационни трудове и участие в организационни комитети на различни научни форуми. За съжаление тази информация липсва в материалите, предоставени от кандидата – този пропуск е единствената ми забележка. Тези данни не са задължителни според Правилника – те са по избор на кандидата.

Професионалните умения и експертността на доц. Михайлов, неговите качества и способности да работи в екип са потвърдени от мои контакти и на колегите ми от ИК - БАН. Нямам съвместно участие с доц. Михайлов в изпълнение на научни проекти. ИК – БАН и ИОНХ– БАН изпълняваха съвместно договор по Оперативна Програма Развитие на Човешки Ресурси – оттам също имам информация за нивото на ИЧС изследванията в ИОНХ– БАН в които заслуга несъмнено има и доц. Михайлов.

Нямам съвместни изследвания и публикации с кандидата и становището ми по неговото участие в конкурса е изградено изцяло върху представените материали и документи.

5. Оценка на личния принос на кандидата

Всички научни публикации на доц. Михайлов, представени за неговото участие в конкурса за заемане на академична длъжност „Професор” в ИОНХ – БАН, са в резултат на съвместна екипна работа заедно с негови колеги от ИОНХ – БАН, а също и с чуждестранни колаборатори. Трудно е да се отличи неговия личен принос като

експериментатор или в обработката на данните и тълкуването на резултатите – най-вероятно той има значителен принос и в трите аспекта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Документите и материалите, представени от доц. д-р Михаил Михайлов, отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на БАН, както и на специфичните изисквания на Института по обща и неорганична химия към БАН. Кандидатът е представила достатъчен брой научни трудове, публикувани след материалите, използвани при защитата на ОНС „доктор“ и академичната длъжност „доцент“. В представените работи има оригинални научни приноси, като основната част от тях са публикувани в списания с импакт фактор, издадени от престижни международни академични издателства. Всичко това ми дава основание да дам своята положителна оценка и убедено да препоръчам на членовете на Научното жури да гласуват „ЗА“ и да се изготви доклад-предложение до НС на ИОНХ за избор на доц. д-р Михаил Михайлов на академичната длъжност „професор“ в ИОНХ по професионално направление 4.2 „Химически науки“, научна специалност „Химична кинетика и катализ“.

26.08.2019 г.

Изготвил рецензията:

(Проф. д-р Александър Елияс)