

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Иванка Спасова, Институт по обща и неорганична химия – БАН, върху материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност “професор” по професионално направление 4.2 “Химически науки” (Химична кинетика и катализ), за нуждите на лаборатория „Нови хетерогенни катализатори за чиста енергия и опазване на околната среда“ към ИК- БАН, обнародван в ДВ бр. 77 от 01. 10. 2019 г.

В обявения от ИК- БАН конкурс за заемане на академичната длъжност “професор” в лаборатория „Нови хетерогенни катализатори за чиста енергия и опазване на околната среда“ единствен кандидат е доц. д-р Маргарита Валентинова Габровска. Представените материали за участие в конкурса са в съответствие с Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИК – БАН и включват всички необходими документи. Доц д-р Маргарита Габровска е регистрирана в НАЦИД (<https://ras.nacid.bg/dissertation-preview/28376>), където са ѝ признати образователната и научна степен доктор и академичната длъжност доцент.

Кратки данни за кандидата

Доц. д-р Маргарита Габровска завършва Висш Химико-технологичен институт “Проф. д-р Асен Златаров”, гр. Бургас, специалност: “Технология на органичния синтез и горивата” през 1981 г. През 2001 г. защитава докторска дисертация в ИК- БАН, а през 2010 г. е избрана за доцент в същия институт. Кандидатката е ръководител на тематична група „Синтез и активност на метални и металооксидни катализатори“ към лаборатория „Нови хетерогенни катализатори за чиста енергия и опазване на околната среда“.

Оценка на научната и научно-приложна дейност на кандидата

Показателите на доц д-р Маргарита Габровска, представени в документите, надхвърлят необходимите минимални изисквания на БАН и ИК, съгласно Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИК– БАН. Действителните точки по група показатели Г са с 66 повече, отколкото е пресметнала кандидатката.

Доц. д-р М. Габровска е съавтор на 73 научни труда, а в настоящия конкурс участва с 34 научни труда, всички след хабилитацията ѝ през 2010 г. Четири от публикациите са в списания, индексирани с квантил Q1, 1 в Q2, 6 в Q3, 10 в Q4, както и 10 публикации в материали на международни конференции. Върху публикациите за участие в конкурса са забелязани 150 цитата. Резултати от научните изследвания, проведени с участието на доц д-р Габровска, са представени на 77 национални и международни научни форуми, на 21 от които с устни доклади.

Богата е и проектната дейност на кандидатката в конкурса. Доц д-р Маргарита Габровска е била ръководител на 9 и участник в 6 проекта с национално финансиране. Привлечени са 176 585 лв. по проектите, които е ръководила.

Научни приноси

Хабилитационната справка на доц д-р Габровска е основана на резултатите от 8 научни публикации, тематично обединяващи разработването на нови ефективни катализатори за окисление на CO, за конверсия на CO с водна пара и за хидрогениране на CO₂ до метан, представляващи комплексен каталитичен цикъл за очистване на газови смеси от CO и CO₂, целящ получаване на чист водород с различна сфера на приложимост. Приносите могат да бъдат обобщени като:

- Разработени и изследвани са съгубаени Co- Al и Ni- Al катализатори за пълно окисление на CO при ниски температури. Процесите на активиране/деактивиране на

катализаторите се свързват с образуване на активен повърхностен комплекс, състоящ се от кислородни йон-радикали, адсорбирани и стабилизиращи върху Al^{3+} йоните (O_2^{x-}/Al^{3+}) и свързани с редокс двойката Me^{2+}/Me^{3+} чрез анионни ваканции, разположени близо до Al^{3+} .

- Сътуаени Ni-Al катализатори, получени от слоеви двойни хидроксида, са активни до $300^{\circ}C$ при конверсия на CO с водна пара. Дотирането със злато е довело до създаване на активен и рентабилен катализатор, позволяващ протичане на процеса в един етап. Потвърден е реакционният механизъм на протичане на КВОВП, включващ редокс преход $Ni^{2+} \leftrightarrow Ni^{3+}$, придружен от адсорбция и активиране на CO върху златните частици.
- $Re_2O_7/\gamma-Al_2O_3$ с подходящи добавки е активен катализатор при използване на кисел синтез-газ за КВОВП, което спомага за увеличаване гъвкавостта на процеса за производство на чист водород.
- Ni-Al катализатори, получени при вариране на състава (Ni^{2+}/Al^{3+}) и с добавка на модификатори, при подходяща термообработка показват висока каталитична активност при фино почистване на CO_2 чрез реакция на метаниране от богати на водород газови смеси. Богатият на никел, модифициран с Mg катализатор, е перспективен при нискотемпературно метаниране, като добавката от магнезий подпомага за запазване дисперсността на металния никел след високотемпературна редукция.

Представените изследвания в хабилитационната справка показват, че ефективни катализатори с желана структура и специфични свойства, приложими за почистване на газови смеси от CO и CO_2 , могат да бъдат получени чрез регулиране на състава, вида на модификаторите и подходяща термична обработка.

Авторската справка за приносния характер на научно-изследователската дейност на доц д-р Габровска извън хабилитационната част, е построена върху 26 научни труда. Справката обединява материали, свързани с подбора и дизайна на широк набор от наноразмерни метални и оксидни материали с подходящи структура и свойства за реакции, свързани с водородната енергетика, опазване на околната среда, човешкото здраве и повишаване качеството на живот. Измежду тези изследвания специално искам да подчертая разработения нов Ni-съдържащ аноден катализатор за горивни клетки, внедрен в редовно производство и включен в генераторната система G5, търговски продукт на израелската фирма GenCell LTD. Считаю, че всеки изследовател може да се гордее от действителното приложение на научните му постижения в практиката.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Документите и материалите, представени от доц д-р Маргарита Габровска, отговарят на всички изисквания на ЗРАСРБ, Правилника за прилагането му и съответния Правилник на ИК- БАН. Представени са достатъчен брой научни трудове, публикувани след хабилитацията. Постигнатите от доц д-р Маргарита Габровска резултати в научно-изследователската ѝ дейност я разкриват като учен с ясно очертана тематика, свързана с дизайн на материали за различни каталитични приложения. Като дългогодишен успешен ръководител на научна група, тя е доказала способността си да ръководи, да развива и задълбочава научната тематика на лабораторията.

Въз основа на всичко казано по-горе, давам своята положителна оценка за цялостната научно-изследователска дейност на доц. д-р Маргарита Габровска и с убеденост препоръчвам на членовете на Научното жури и на Научния съвет на ИК-БАН да присъдят на доц. д-р Маргарита Габровска академичната длъжност “професор” по направление 4.2. Химически науки (Химична кинетика и катализ).

15.01.2020 г.

Член на научното жури:

(доц. д-р Иванка Спасова)