

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-н Красимир Иванов Иванов от катедра „Обща химия” на Аграрен университет – Пловдив, по материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент” в Института по обща и неорганична химия, БАН, по професионално направление 4.2 „Химически науки”, научна специалност „Химична кинетика и катализ”

Единственият кандидат по конкурса гл. асистент д-р Иванка Спасова е на постоянен трудов договор в Института по обща и неорганична химия, Българска академия на науките, София. Представеният от кандидатката комплект материали е в съответствие с член 12 (3) от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН и член 19 от ЗРАСРБ.

Оценка на научната и научно-приложна дейност на кандидата

- *Научни публикации:*

Общият брой публикации на гл. асистент д-р Иванка Спасова е 21, всички в съавторство. 16 от научните публикации са в списания, включени в базата данни на ISI, 1 в българско списание без импакт фактор и 4 - в пълен текст в материали от научни конференции. Общият брой на научните прояви с участието на кандидатката е 19, от които 7 в чужбина, между които 12^{ти} Световен конгрес по катализ, 2000, Гранада, Испания, VIII^{ми}, IX^{ти} и X^{ти} Европейски конгрес по катализ. Тринадесет от публикациите са намерили място в най-реномираните международни списания в областта на катализа, между които Journal of Catalysis, Catal. Letters, React. Kinet. Catal. Letters и др.

Всички публикации на кандидатката, включително патентите и авторското свидетелство, са в професионалното направление на обявения конкурс.

ИОНХ не е регламентирал минимален брой научни публикации за придобиване на АД „доцент”. Направената справка показва, че наукометричните показатели на продукцията на гл. асистент Спасова са съизмерими, а по отношение на цитируемостта превъзхождащи специфичните изисквания на сродни институти и университети, публикувани в интернет.

- *Авторски свидетелства и патенти:*

Д-р Спасова е съавтор на 1 авторско свидетелство (№ 47979 от 1989 г. и на 2 патента - BG patent 63364 B1 от 2001 г. и BG patent 107724 (A) от 2004 г. Обект и на трите изобретения са катализатори на основата на оксидите на медта и мангана, а целта е нискотемпературно обезвреждане на CO, азотни оксиди и летливи органични съединения в отпадъчни газове. Липсва информация за внедряване в практиката или проявен интерес. За мен най-голям интерес представлява последния патент "*Composition for reducing the content of nitrogen oxides, carbon monoxide and hydrocarbons in the tobacco smoke in cigarettes and other tobacco products*", свързан с опитите за намаляване на токсичните компоненти в цигарения дим. Решаването на този проблем е от изключително значение и върху него работят колективи от най-мощните производители на тютюневи изделия. За съжаление в предоставените ми документи е включено само резюме на патента, което не ми позволява да добия цялостна представа за нивото на изобретението, но си позволявам да обърна внимание на авторите, че използваните катализатори играят и ролята на адсорбенти на основните компоненти, формиращи вкусовите качества на цигарите (никотин, катран, ароматни вещества и др.). Това води до сериозен дисбаланс в органолептичните показатели (аромат, вкус и физиологична сила съгласно БДС 8389-85) и ограничава възможностите за използване и на най-активните катализатори.

Научни и научно-приложни приноси

Основната част от изследванията на д-р Спасова са свързани с опитите за решаване на важни екологични проблеми - очистването на въздуха от токсични компоненти, съдържащи се в отпадните промишлени газове и отработените газове от автомобилния транспорт. Основните научни и научно-приложни приноси в разработките с нейно участие са свързани със синтезиране, охарактеризиране на нови активни материали като катализатори и адсорбенти и изследване на каталитичното им поведение и могат да бъдат групирани в 2 основни направления както следва:

1. Масивни материали като катализатори в процеси на нискотемпературно очистване на CO, NO и летливи органични съединения в газови емисии (работи 1- 12);
2. Нанесени върху носител оксидни системи като катализатори за обезвреждане на вредни и токсични газове.

Подробен анализ на научните приноси ще бъде обект на рецензиите, но според мен от първата група особено внимание заслужават изследванията, описани в публикации 4 и 6 и доразвити и потвърдени в някои от следващите изследвания. Чрез лесно достъпен метод за синтез (съутаяване), са синтезирани катализатори със съотношение Cu:Mn=1 с изключително висока активност (100 % окисление на CO при температура 22°C. Установено е, че термичната обработка при определени условия води до образуване на повърхността на неподредена шпинелоподобна фаза от $Cu_{1.5}Mn_{1.5}O_4$ (работа 7 и 11), чието присъствие е критично за каталитичната активност. В най-цитираната статия от тази група (№ 8) е направено заключението, че системата CuO – MnO е добра основа за синтез на катализатори за нискотемпературно очистване на газови смеси от NO.

Във втората група от публикации (13–21), е направен опит за комбиниране на свойствата на установените активни фази и специфичните параметри на подходящи носители и е разширен обхвата на изследваните органични вещества. Установено е, че добавянето на церий към нанесени върху алуминиев оксид Cu-Co образци подобрява дисперсността и редуцируемостта на катализаторите. Синергетичното взаимодействие между медните, кобалтовите и цериевите форми промотира каталитичната активност на катализаторите за редукция на NO с CO (работа № 20).

Според мен интерес представляват и изследванията върху фулереносъдържащ въглероден носител за получаване на катализатори, подходящи за нискотемпературно окисление на CO и редукция на NO, които имат оригинален характер (работа № 17). Считаю, че добър потенциал за развитие имат и резултатите, получени при изследване на Mn-Se катализатори за редукция на NO (работа № 21).

Внедрителска дейност

Д-р Спасова е участник в 9 изследователски проекти, 3 от които международни. Два от международните проекти са с кипърска и американска фирма и са свързани с решаването на конкретни проблеми в областта на катализа. Не съм запознат с отчетите по договорите, не са приложени и становища на възложителите, но приемането им без възражения е гаранция за качествено им изпълнение.

Договорите с ФНИ, в които участва д-р Спасова, са с много добро финансиране и са допринесли за подобряване на материалната база на ИОНХ.

Отзвук в научната литература

Общият брой на представените цитати на публикации с участието на д-р Спасова е 108, всички от чужди автори. По данни на кандидатката индексът и по Хирш (h-индекс) е 6, което надхвърля специфичните изисквания на ИОНХ за избор на доцент (h-индекс 5). 67 % от научните публикации са цитирани поне веднъж, а 43 % - 6 или повече пъти, което говори за устойчив интерес към проведените изследвания.

Оценка на личния принос на кандидатката

Публикационната дейност на гл. асистент д-р Спасова започва през 1987 г. и само 3 години по-късно тя е първи автор в доклад на 7^{ми} Международен симпозиум по хетерогенен катализ, а след защитата на докторска дисертация се налага като водещ автор в почти всички следващи публикации. В петнадесет публикации тя е първи автор, в 6 – втори (включително патентите и авторското свидетелство), а в останалите 3 – след втори. В най-цитираната работата (57 цитата) “*Coprecipitated CuO-MnOx for Low-Temperature CO-NO and CO-NO-O2 Reactions*”, *Journal of Catalysis*, 185 (1) (1999) 43-57, д-р Спасова е първи автор. Тя е водещ автор и при представянето на 3 устни и 12 постерни доклади на различни научни форуми, 5 от които в чужбина. Това ми дава основание да приема, че личният и принос в представените за участие в конкурса публикации е безспорен.

Лични впечатления

Нямам лични впечатления от работата на кандидатката и оценката ми е базирана изцяло на представените материали.

Критични забележки и препоръки

Безспорно д-р Спасова се е утвърдила като изследовател със сериозни научни приноси. Обект на изследванията и са оксидни каталитични системи, част от които показват висока каталитична активност и стабилност и биха могли да представляват интерес за практиката. В това направление препоръчвам по-голяма активност и настойчивост в бъдещата работа на кандидатката. Считаю също, че ще бъде полезно, ако бъдещите изследвания излязат от рамките на системите Cu-Mn и Cu-Co, каквато тенденция се наблюдава в изследванията на д-р Спасова през последните години.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Документите и материалите, представени от гл. асистент д-р Иванка Спасова 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. Кандидатката в конкурса е представила достатъчен брой научни трудове, публикувани след материалите, използвани при защитата на ОНС „доктор”. В представените работи има оригинални научни и приложни приноси, като основната част от тях са публикувани в списания с импакт фактор, издадени от международни академични издателства. Постигнатите с участието на д-р Спасова резултати в научната и научно-приложната дейност съответстват на изискванията на Правилника за приложение на ЗРАСРБ. Всичко това ми дава основание да дам своята положителна оценка и да препоръчам на Научното жури да изготви доклад-предложение до НС на ИОНХ за избор на гл. асистент д-р Иванка Спасова на академичната длъжност „доцент” в ИОНХ по професионално направление 4.2 „Химически науки”, научна специалност „Химична кинетика и катализ”.

06.08.2012 г.

Изготвил становището:
(Проф. д-р Красимир Иванов)