

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Чавдар Цанев Бонев

относно: избор на доцент по научната специалност „Химична кинетика и катализ“

Конкурсът за доцент по научната специалност „Химична кинетика и катализ“ е обявен в „Държавен вестник“ бр. 89 от 11 ноември 2011 г. от Институт по обща и неорганична химия (ИОНХ) при Българска академия на науките (БАН) за нуждите на лаборатория „Повърхности на дисперсни материали“.

Единствен кандидат в конкурса е главен асистент д-р Кристина Чакърва. Г-жа Чакърва е родена през 1974 г. в Пазарджик. През 2001 г. получава магистърска степен по неорганична и аналитична химия от Химическия факултет на СУ „Св. Кл. Охридски“. През 2006 г. успешно защитава дисертационен труд на тема „Некласически повърхностни карбонили и нитрозили на паладий и платина“ за образователната и научна степен „доктор“ по специалността „Химична кинетика и катализ“ в Института по обща и неорганична химия на БАН, където в момента заема академичната длъжност „главен асистент“. Специализира в университета „Пиер и Мария Кюри в Париж и Институт „Фриц Хабер“ в Берлин.

Д-р Чакърва е съавтор на 26 научни труда, 24 от които са представени в конкурса. От тях 23 публикации са в списания включени в базата данни на Института по научна информация (ISI). Две от тези публикации са под печат. В десет от трудовете кандидатката е първи съавтор, а в осем – втори. Пет от публикациите съдържат резултатите от доктората ѝ. След защитата на докторската дисертация г-жа Чакърва е съавтор на 16 научни публикации. Участвала е с доклади и постери на 21 национални и международни конференции. По трудовете на кандидатката са забелязани 107 цитирания в литературата с H-индекс 8. Рецензираните трудове напълно отговарят на тематиката на конкурса. Долуподписаният няма общи публикации с последната.

Научната дейност на д-р Чакърва е свързана със синтез и изследвания на повърхностните свойства на металоксидни и зеолитни системи с участието предимно на преходни метали (паладий, платина, никел, кобалт и злато) посредством инфрачервена спектроскопия на адсорбирани молекули-сонди, а така също и проследяване на природата и структурата на повърхностни съединения върху тези обекти. Охарактеризирани са повърхностни координационно ненаситени катиони от гореспоменатите метали както и различни видове моно- и поликарбонилни, моно- и динитрозилни и смесени карбонил-нитрозилни и аква комплекси, някои от които са описани за първи път в литературата. Изяснени са въпроси, свързани с валентното и координационното състояние на нанесените фази и техните окислително-редукционни свойства. Установена е природата на някои

окислително-редукционни двойки от йони на преходни метали, действащи като каталитични центрове и образуващи смесени лигандни комплекси, във важната за опазване на околната среда реакция на селективна каталитична редукция на азотни оксиди.

Чрез инфрачервена спектроскопия е установено съществуването на отрицателно заредени златни клъстери с ясно изразен метален характер при взаимодействие на нанесено злато с въглероден оксид. Доказана е съществената роля на редокс двойки ($\text{Au}^{\delta+}/\text{Au}^0$ и Au^+/Au^0) в нанесени златни катализатори при нискотемпературното окисление на въглероден оксид. Успешно е охарактеризирана повърхността на материали от калциеви соли и титанов диоксид.

В своята изследователска дейност кандидатката умело използва изотопни смеси на въглероден оксид ($^{12}\text{C}^{16}\text{O}$ – $^{13}\text{C}^{16}\text{O}$, $^{12}\text{C}^{16}\text{O}$ – $^{13}\text{C}^{18}\text{O}$) за определяне на повърхностни поликарбонилни структури в металоксидни и зеолитни катализатори чрез ИЧ спектроскопия. Доказано е, че чрез втората изотопна смес се постига по-надеждно разделяне и отнасяне на СО ивиците в поликарбонилни структури.

Чрез използване на $\text{OH}\rightarrow\text{OD}$ изотопен обмен са получени спектрални данни за киселинността на повърхността на широко използван в катализаторната практика зеолит. Допуска се, че адсорбцията на въглероден оксид или бензен води до две отместени ОН ивици дължащи се на спектрален проблем, а не на състоянието на повърхностните ОН групи.

Извършен е механохимичен синтез на металоксидни катализатори (FeVO_4 , LaMnO_3 , ZrO_2). Наблюдавано е значително понижение на температурата на синтез и намаление на времетраенето на процеса. В някои случаи механохимичната обработка повишава дисперсността на получените образци.

Без съмнение д-р Чакърва е изследователка със задълбочени познания в областта на адсорбцията и катализа, използваща съвременни експериментални методи и тясно специализирана в областта на инфрачервената спектроскопия.

Гореописаната научна дейност и активи на д-р Кристина Чакърва напълно съответстват на Закона за развитието на научния състав в Република България и надвишават изискванията на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Института по обща и неорганична химия при БАН, което ми дава основание да поставя положителна оценка на дейността ѝ като висококвалифициран специалист и да препоръчам на научното жури да предложи на Научния съвет при ИОНХ БАН да избере д-р Кристина Чакърва за академичната длъжност „доцент“ по специалността „Химична кинетика и катализ“.

София, 29.02.2012 г.

Подпис:



/доц. д-р Ч. Бонев/