

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за избор на „доцент“ по професионално направление 4.2. „Химически науки“ (Химична кинетика и катализ) за нуждите на Лаборатория „Материали и процеси за опазване на околната среда“, ИОНХ, БАН, обявен в ДВ бр. 47 от 4.06. 2021 г.

Рецензент: проф. дхн Таня Стоянова Цончева (Христова), Институт по органична химия с Център по фитохимия, Българска академия на науките

на основание на заповед No РД-09-110, 29.07.2021 г. на Директора на ИОНХ, БАН

Кандидат по конкурса: Даниела Димитрова Стоянова, гл. ас. д-р в лаборатория „Материали и процеси за опазване на околната среда“

Професионална биография на кандидата

Даниела Стоянова е родена през 1962 г. в гр. София. Висшето си образование завършва през 1993г. във ХТМУ, София, със специалности в областта на „Неорганични и електрохимични производства“ и „Промислена екология“. През 2002 г. като докторант на самостоятелна подготовка защитава дисертация на тема „Мед-кобалт оксидни катализатори, нанесени върху модифицирани с лантан алумосиликатни композити и $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ за очистване на отпадни газове“. От 1996 г. работи последователно като химик и научен сътрудник в ИОНХ, БАН, а от 2004 г. е гл. асистент в лаб. „Материали и процеси за опазване на околната среда“ в същия институт.

Публикации, цитирания, участие в конференции

Д-р Даниела Стоянова е автор на 42 публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световните база данни WEB OF SCIENCE и SCOPUS. В настоящия конкурс участва с 37 от тези статии, разпределени в списания по квартали както следва: Q1-5; Q2-7; Q3-6 и Q4-9 статии. В почти половината от тези статии тя е на първо или второ място в авторския колектив, което доказва водещата ѝ позиция в направените изследвания и обработка на получените резултати. Д-р Стоянова е съавтор и на 1 български патент (2003 г.) върху синтеза на „Шпинелоподобен катализатор за очистване на отработени газове и метод за получаването му“.

Броят на забелязаните цитати върху всички публикации на кандидата е 140. 105 от тях са върху 11 публикации, включени в конкурса. Бих искала да отбележа статията, публикувана в *Chemical Engineering Journal*, 2015 г., по която са забелязани 63 цитата.

Част от резултатите от изследванията са представени чрез постерни доклади на 27 национални и международни научни форуми у нас и в чужбина.

H-индексът на кандидата, оценен по SCOPUS, е 5.

Участие в проекти

През целия период, обект на настоящата оценка, д-р Стоянова ръководи успешно 4 проекта по двустранната спогодба на БАН и Сръбската академия на науките и изкуствата. Участва активно и в изпълнението на 4 проекта, финансирани от Фонд „Научни изследвания“.

Експертна дейност, участие в организации и др.

През периода д-р Стоянова е била рецензент на 10 дипломни работи. Член е на Съюза на химиците в България и Българското каталитично дружество.

Хабилитационен труд

Хабилитационният труд на д-р Стоянова е посветен на синтеза на нови, ефективни катализатори за очистване на въздуха от емитирани от транспорта, енергетиката и химическата промишленост въглероден и азотни оксиди. Той включва 10 статии, публикувани в списания с квартали съответно: Q1-2; Q2-2; Q3-3 и Q4-3. Статиите са публикувани в периода 2006-2017 г., като в почти всички д-р Стоянова е първи автор. Голяма част от изследванията в хабилитационния труд са свързани със синтеза на икономически изгодни, термически и химически устойчиви носители на катализатори за широка употреба. За целта са използвани природни и синтетични суровини като са варирани както условията на получаване на керамиките, така и съставът на суровината. Считаю, че основните приноси на изследванията са свързани с:

- Установяване на условията за образуване на шпинелните фази кордиерит и мулит;
- Оптимизиране на метода за получаване на композитите с оглед повишаване на термичната им стабилност;
- Изясняване на определящата роля на термичното третиране за регулиране на структурообразуването и кристализацията на многокомпонентните материали;
- Оригинални са и изследванията върху възможността за многократно използване на носителите и подобряване на техните характеристики за получаване на катализатори чрез подходящо дотиране.

Интерес представляват изследванията, свързани с повишаване на ефективността на катализаторите чрез успешно извличане на активния компонент и оползотворяване на твърдия остатък за получаване на нови катализатори с повишена якост и устойчивост на каталитични отрови. В тази насока, с подчертано практическа насоченост са изследванията

върху синтез на нови катализатори за пълно окисление на CO и въглеводороди в присъствие SO₂ при използването на металургична шлака като суровина. Не по-малко полезни за практиката са и данните за очистване на реални емисии от производство на HNO₃ в присъствие на шпинелов тип катализатори при оптимизиране на метода и условията за тяхното получаване.

Научни приноси върху изследвания, невключени в хабилитационния труд

16 от статиите, с които кандидатът участва в конкурса, не са включени в хабилитационния труд, но също са насочени към разработване на ефективни катализатори с екологично приложение като изгаряне на метан, окисление на CO, фотокаталитично окисление на етилен и ацетилсалицилова киселина и разлагане на багрила в отпадни води. Част от изследванията са фокусирани към получаването на корозионноустойчиви оксидни покрития върху метали. Синтезирани са сложни многокомпонентни катализатори, които са добре характеризирани с комплекс от подходящи физикохимични техники. Могат да се отбележат следните по-важни резултати:

- Установен е стабилизиращ ефект на CoO върху PdO клъстери в катализатори за пълно изгаряне на метан. Направен е извод за конкуриращия ефект на отделената в реакцията вода по отношение адсорбцията на метан върху активните центрове;
- Установен е неблагоприятен ефект на формиране на шпинел между активните CuO и NiO в реакция на окисление на CO, което може да се регулира чрез метода и условията на провеждане на синтеза;
- Разработени са оригинални методи за синтез, включващи хидротермална обработка, и са оптимизирани условията за получаване на ефективни фотокатализатори;
- Много интересни и с практически потенциал са изследванията върху корозионни покрития, като усилията са насочени към изясняване на ролята на структурните и повърхностни свойства на повърхностите за получаването на качествени покрития.

Заклучение

Д-р Даниела Стоянова е изследовател с много добър опит в областта на синтеза и характеризирането на катализатори и носители за катализатори за разнообразни екологични приложения. В нейните изследвания съчетаването на нови и разнообразни методи за получаване на катализатори при оптимизиране на прекурсорите и условията на провеждане на синтезите и детайлното характеризиране на физикохимичните свойства и каталитичните отнасяния на получените материали в различни термично- и фотокаталитично активирани реакции, са в основата на направени съществени изводи относно възможностите за

регулиране на активната фаза и намаляване цената на катализаторите чрез използване на по-евтини компоненти, природни и други източници и рециклиране на отработени катализатори. Активната публикационна дейност на кандидата, съчетана с водещото му участие в голяма част от изследванията, не поставят под съмнение, че д-р Даниела Стоянова е много добър експериментатор и утвърден специалист в областта на синтеза на катализатори за екологични нужди. Поради това убедено препоръчвам на уважаемия Научен съвет в ИОНХ, БАН да присъди на д-р Даниела Стоянова академичната длъжност „доцент“ по професионално направление 4.2. „Химически науки“, научна специалност-Химична кинетика и катализ.

23.08.2021

София

Изготвил становището:

/проф. дхн Таня Цончева/