

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 “доцент” по професионално направление 4.2 “Химически науки” (Химична кинетика и катализ), обнародван в „Държавен вестник”, бр. 67 от 28.07.2020.

В обявения от ИК- БАН конкурс за заемане на академичната длъжност “доцент” в лаборатория „Нови хетерогенни катализатори за чиста енергия и опазване на околната среда“ единствен кандидат е гл. ас. д-р Радостина Димитрова Палчева. 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.

Кратки данни за кандидата

Гл. ас д-р Радостина Палчева завършва през 1999 г. СУ „Св. Климент Охридски” със специалност “Химия” и образователна степен „магистър”. От 2003 до 2006 г. е редовен докторант в ИК-БАН, където през 2006 г. защитава докторска дисертация. От 2007 г. е гл. асистент в лаб. „Нови хетерогенни катализатори за чиста енергия и опазване на околната среда“. В периода 2007- 2013 г. е била пост-докторант в Университет на Осло, Норвегия.

Оценка на научната и научно-приложна дейност на кандидата

Гл. ас д-р Радостина Палчева надхвърля необходимите минимални изисквания на БАН и ИК за заемане на академична длъжност „доцент“. Тя е съавтор на 25 публикации (4 от докторската дисертация), с 20 от които участва в настоящия конкурс. Седемнадесет от публикациите са в списания с IF, от тях 8 са в списания, индексирани с квартил Q1, 4 с Q2, 3 с Q3 и 2 с Q4. Върху всички статии са забелязани над 331 цитата (Scopus), като цитатите на публикациите за участие в конкурса са над 297 (Scopus и Web of Science). Хирш- индексът на д-р Палчева по данни от Scopus е 12. Водещият личен принос на кандидата в проведените изследвания и обобщаване на резултатите се потвърждава от факта, че тя е първи автор в 10, а втори- в 5 от представените публикации. Резултати от научните изследвания, проведени с участието на гл. ас д-р Радостина Палчева, са представени на 6 национални и 20 международни научни форума с 5 устни и 25 постерни доклада. Д-р Палчева е била ръководител на 3 и участник в 3 проекта по ЕБР, както и участник в 3 проекта с ФНИ.

Научни приноси

Хабилитационната справка на д-р Радостина Палчева е представена върху резултатите от 6 научни публикации. Тези публикации са върху синтез и изследване на катализатори за отстраняване на сяра-съдържащи съединения от нефтопродукти. В хабилитационния труд се разгледани нанесени катализатори съдържащи Mo(W), промотирани с Ni (Co). Приносите на кандидата се отнасят до намиране на корелации между химичния състав на катализаторите и носителите, термичната обработка, влиянието на модифициращите добавки и комплексобразуващи вещества и каталитичната активност на катализатори в реакциите на хидродесулфуриране на тиофен и 1-бензотиофен. Изучавани са смесени оксидни хидродесулфуриращи катализатори, получени с използване на хетерополисъединения като моделни системи, а каталитичната им активност е сравнявана с активността на промишлени катализатори. Основни приноси в изследванията на кандидата са:

- Предварителното модифициране на Al_2O_3 с Ni или Co, наляване и последващо импрегниране с Co(Ni)-Mo сол води до получаване на високоактивни ХДС катализатори поради минимизиране на образуването на неактивни кобалтов или никелов алуминат в Co(Ni)-Mo катализатори.

- Активността на никел-молибденови катализатори, нанесени на немодифициран и модифициран с Co, Ni, или В γ - Al_2O_3 корелира с количеството хемисорбиран кислород върху сулфидните образци. При най-активния Ni-Mo ХДС катализатор е установено най-високо повърхностно съдържание на частично сулфидиран молибден.
- Синтезирани и изследвани са Ni-Mo катализатори с използване на органични хелатни комплекси, като е намерено, че в тези случаи след сулфидиране се образува сулфидна фаза, съдържаща голямо количество лабилна сярa.
- Каталитичните характеристики на NiMo катализатори, нанесени върху два типа модифицирани с Nb мезопорести силициевооксидни носители, са чувствителни към порестата структура на носителите и към начина на обработка. Установено е, че по-големите размери на порите в допълнение към по-високата повърхностна концентрация на Nb, осигуряват по-добра дисперсност и разположение на активните компоненти върху носителя, което води до по-висока ХДС активност.
- Конверсията на тиофен за NiW катализатор, нанесен на TiO_2 - нанотръби е два пъти по-висока от тази на NiW катализатори, нанесени на конвенционални Al_2O_3 и TiO_2 , като тя се свързва с по-голямо количество W оксисулфидни образувания, взаимодействащи с Ni-сулфидните частици като резултат от на електронните ефекти на TiO_2 - нанотръби.
- Установено е, че каталитичната активност на NiMo катализатори, нанесени на смесени Al-Zn оксиди не нараства с увеличаване на съотношението Zn/Al и добавяне на SiO_2 при ХДС на тиофен, поради образуване на многослойни MoS_2 фази. Модификация със SiO_2 води до образуване на повече повърхностни молибдатни форми, а след сулфидиране се формират повече на брой активни центрове.

Авторската справка за приносния характер на трудовете на гл. ас. д-р Радостина Палчева извън хабилитационната част, е построена върху 14 научни публикации. Те включват фундаментални изследвания за влиянието на вида на носителя и активните компоненти върху каталитичната активност на синтезираните материали. Тези трудове са групирани в три основни направления: а) катализатори за хидродесулфуриране на тиофен и 1-бензотиофен, б) монометални и биметални NiRh катализатори, нанесени на смесени и перовскитни оксиди в реакции на частично окисление на метан и риформинг на метан с CO_2 и в) катализатори за пълно окисление на етанол, дехидратация на глицерол и превръщане на етен в пропен. Получените резултати изясняват повърхностния състав на катализаторите преди и след реакция, някои видове активни форми и спомагат за предлагане на механизми на каталитичните реакции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализът на документите и материалите на гл. ас. д-р Радостина Палчева, представени за участие в конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“, показва, че те напълно отговарят на тематиката на обявения конкурс, както и на изискванията на нормативните документи за заемане на тази академична длъжност в ИК- БАН. Поради това, убедено препоръчвам на членовете на Научното жури и на Научния съвет на ИК-БАН да присъдят на гл. ас. д-р Радостина Палчева академичната длъжност „доцент“ по направление 4.2. Химически науки (Химична кинетика и катализ).

02. 11. 2020 г.

Член на научното жури:

(доц. д-р Иванка Спасова)