

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р **Антон Найденов**, ИОНХ-БАН - член на научно жури, избрано от Научния съвет на ИОНХ, протокол № 10 /31.05.2012 г., по конкурс обнародван в "Държавен вестник" бр. 27 от 03.04.2012 г. за заемане на академична длъжност „доцент” в професионално направление 4.2 „Химически науки” и научна специалност ”Химия на твърдо тяло” за нуждите на лаборатория „Електронна спектроскопия на твърди повърхности”, „Неорганична химия” към ИОНХ-БАН, с единствен кандидат гл. ас. д-р **Ивалина Аврамова Аврамова** от ИОНХ-БАН.

Гл. ас. д-р **Ивалина Аврамова Аврамова** защитава докторската си дисертация в СУ „Св. Кирил и Методий”, факултет по физика, през 2003 год. на тема “Електронни свойства и термоелектрична ефективност на твърди разтвори $\text{Ge}_{1-x}\text{Ag}_{x/2}\text{V}_{x/2}\text{Te}$ ”, а през 2010 г. е избрана за главен асистент в лаборатория „Електронна спектроскопия на твърди повърхности” към ИОНХ – БАН. Общият брой публикации за участие в конкурса е 23 научни статии, забелязани са 111 цитата, h-факторът е 6, което напълно удовлетворява условията за участие в конкурс за доцент, съгласно Правилника за академичните длъжности и научни степени на ИОНХ - БАН.

Изследователската дейност на гл. ас. д-р **Ивалина Аврамова Аврамова** е съсредоточена върху приложението на рентгеновата фотоелектронна спектроскопия (XPS) при изследване на свойствата на модифицирани метални и полимерни повърхности, тънки оксидни слоеве, полупроводникови структури и изясняване на връзката между структурата и повърхностния състав на смесени оксидни системи.

Редица от работите на гл. ас. д-р **Ивалина Аврамова Аврамова** са посветени на охарактеризиране на тънки оксидни слоеве с оглед тяхното приложение в каталитични системи за почистване на вредни емисии в атмосферата. Показано е, че нанесени върху неръждаема стомана $\text{Cu-Co/La}_2\text{O}_3/\text{ZrO}_2$ и $\text{Cu-Co/La}_2\text{O}_3\text{-CeO}_2/\text{ZrO}_2$ тънкослойни катализатори биха могли да намерят приложение в реакциите на почистване на газове от CO, NO и като катализатори за автомобили. При изследвания върху катализатор на базата на носител ZrO_2 , отложен електрохимично върху неръждаема стомана и с активна фаза $\text{Cu-Co/La}_2\text{O}_3$ са измерени конверсии от порядъка на 95 % при окисление на CO и 85 % при редукция на NO. Изследвайки $\text{CeO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ оксидни слоеве е било установено, че по време на процеса на електрохимично отлагане се получава CeAlO_3 . Варирано е отношение на церий към цирконий при електрохимично отложени смесени оксиди слоеве $\text{CeO}_2\text{-ZrO}_2\text{-Y}_2\text{O}_3$, като е установено образуване на твърди разтвори. Измерена е каталитичната активност на Cu-Co шпинели по отношение на редукция на NO и CO след модифициране на носителя Al_2O_3 с MgO. Проведени са каталитични изследвания на $\text{PdO-CeO}_2/\text{ZSM-5}$ зеолит при каталитично разлагане на озон. Показано е наличие на адсорбирана вода на повърхността на катализатора. Достигната е близо 100 % конверсия на озон, което е обяснено с голямата специфична повърхност на катализатора, като е наблюдавано и самовъзстановяването на каталитичната активност.

Важна част от изследователската дейност на гл. ас. д-р **Ивалина Аврамова Аврамова** е съсредоточена върху изследване на корозионните свойства на

стоманата, така например корозионната устойчивост на чиста стомана (OC404) и на същата стомана, върху която са отложени цериеви и алуминиеви тънки слоеве. Тесовите са проведени в кисела среда, нямаща окислителен ефект и в среда с изразен окислителен ефект. Установен е процес на самопасивация при изпитания в среда, съдържаща нитратни йони, изразяваща се в получаване на слой върху стоманата, състоящ се от оксиди на Cr^{3+} , Fe^{3+} и Al^{3+} . Обогащването на защитния слой с хром, водещо до промяна в отношението Cr/Fe е значително по-голямо за случаите на термотретирани проби. Последователно отложените алуминиеви и цериеви оксиди върху стомана имат определящ ефект върху корозионната и устойчивост в кисела среда, което е обяснено с предположението, че Ce_2O_3 - CeO_2 оксиди играят роля на активен катод, което от своя страна спомага за възстановяването на стабилното пасивно състояние на стоманата след термотретирание, когато слой е разрушен, като е необходимо концентрацията на цериевия оксид да е над 45 ат. %. Показано е, че цериевите йони действуват като корозионен инхибитор за стоманата в среда от разрежена сярна киселина. Благодарение на цериевите йони корозионният потенциал на системата се отмества в положителна посока и спомага за самопасивацията на стоманата. По подобен начин е изследвано поведението на стомана с електрохимично получени тънки оксидни слоеве от Ce_2O_3 - CeO_2 в корозионно активна среда на 3.5 % NaCl, като в този случай е установено, че цериевите оксидни слоеве подтискат деполяризираща реакция на кислорода в процеса на корозия.

При изследвания на фотолуминесцентните свойства на полиметилметакрилат и ултрависокомолекулен полиетилен е установено образуване Si-O и Si-C връзки, а така също е наблюдаван и несвързан силиций. Изследвани са вулканизационните свойства на иглолистен прах, като е показано, че коронният разряд в амониева среда, за разлика от този във въздушна среда, засилва ефекта на дървесния прах, което е обяснено с изменения в повърхностният състав, дължащи се на коронния разряд в амониева среда.

Заключение

Научните изследвания на **гл. ас. д-р Ивалина Аврамова Аврамова** изцяло отговарят на тематиката на обявения конкурс за присъждане на научната длъжност „доцент”. Публикационната дейност и цитатите върху публикуваните резултати доказват, че **гл. ас. д-р Ивалина Аврамова Аврамова** напълно покрива всички изисквания в Правилника на ИОНХ, БАН за присъждане на академични длъжности и научни степени. Поради това, убедено препоръчам на членовете на уважаемото Научно жури и на почитаемия Научния съвет на ИОНХ, БАН да присъдят на д-р **гл. ас. д-р Ивалина Аврамова Аврамова** академичната длъжност “доцент” в професионално направление 4.2 „Химически науки” и научна специалност «Химия на твърдо тяло», „Неорганична химия” (01.05.02).

София, 31.07.2012 г.

Подпис:

/доц. д-р Антон Найденов /