

СТАНОВИЩЕ

По защита на дисертационен труд на тема „ЦИНКОВИ КОМПЗИТНИ ПОКРИТИЯ С ВГРАДЕНИ ПОЛИМЕРНИ ЧАСТИЦИ – ПОЛУЧАВАНЕ И ЗАЩИТНА СПОСОБНОСТ“ присъждане на образователната и научна степен „доктор“ на ас. Нели Димитрова Божкова от ИФХ – БАН.
Член на научно жури: Антон Ангелов Момчилов, д-р, проф.

Проблемът с корозията на използваните конструктивни материали е все по-актуален понастоящем. Затова изследванията и разработките с цел тяхната защита е особено важен. Тази дисертация дава своя принос в това отношение.

Дисертационният труд е написан на 112 страници формат А4 и съдържа 43 фигури (вкл. схеми), 4 математически и 21 химични уравнения и 5 таблици. Цитирани са 253 литературни източника като 46 пъти са цитирани извън теоретичната част.

В теоретичната част е разгледана корозията като явление и са описани видовете корозия. Обосновано е цинковото покритие като метод за защита от корозия на стоманени детайли. Класифицирани са различните цинкови покрития като е обосновано използването на композитни покрития и конверсионни защитни филми.

Въз основа на изводите от обзора целта е формулирана ясно и точно са поставени задачите за изпълнение на дисертационния труд.

Избраните методи за изследване, описани в експерименталната част, включват физикохимични методи за анализ, електрохимични тестове за охарактеризиране на обекта на изследване както и е използвана солена камера за оценка корозията на покритието (по БДС). Използвани са и някои най-нови техники за охарактеризиране. Всички те са подбрани много точно, съобразявайки се със свойствата и изискванията към защитното покритие. Приложените охарактеризиращи техники ясно показват, че е налице изпълнението на образователната част по време на изследователската дейност. За получаването на цинкови композитни покрития е използван един нов метод – използване на полимерни наночастици тип ядро – обвивка (мицелен тип).

Добро впечатление прави отбелязването на възможно отрицателно въздействие на наночастици върху човешкия организъм, което не се среща често в повечето статии и други материали за наночастици.

Основните научни и научно приложни приноси могат да се систематизират според мен така:

Получени са четири вида полимерни частици тип ядро – обвивка и разработен електрохимичен метод за съотлагането им като е установена оптималната им концентрация. Определена е корозионната устойчивост на получените покрития. Предложени са модели – единия за обясняване на вграждането на на електронеутралните полимерни наночастици в отложеното цинково покритие, а другият обяснява повишената корозионна устойчивост на покритието. Предложен е състав на конверсионен разтвор на основата на тривалентен хром (който се счита екологично съвместим) за допълнително третиране на композитните цинкови покрития, който води до подобряване на защитните показатели на системата композитно покритие/пасивационен филм.

Основната част от резултатите в дисертационния труд са оформени и отразени в пет публикации с импакт-фактор (3 международни списания и две в ВСС), една глава от книга и една в сборник от международна конференция с редактор. Трябва да подчертая, че една от тях има 22 цитата, което потвърждава стойността на изследванията. Смятам, че това напълно покрива изискванията за защита на дисертационен труд от Правилника на ИФХ - БАН.

Към дисертацията имам следните забележки от общ характер:

При написването на текста са допуснати някои грешки:

– изпуснати или сменени букви (напр. на стр. 28, втори абзац, второ изречение; стр. 27, т. 4.2.1, абзац 5 – „изграждени“; стр. 31, т. 4.2.3; стр. 37, предпоследен абзац – „патентован 1036 г.“ и др.);

- граматически – стр. 16, абзац 1 – изречението е без запетайка; употребява се „относно“, а граматически по-правилно е „за“ (например стр. 28, първо изречение; стр. 72, изречението преди граф. 27).

- на стр. 40, последен абзац е употребена чуждицата „финишна“. Смятам, че не трябва да се водим по повечето български журналисти, а да употребяваме български думи като например „крайна“ или „последна“.

По съществуващото на работата имам следните забележки:

- От технически характер: в Таблица 4 не е показана стойността на рН; ТЕМ снимките на стр. 65, 66 и 67 са с различно увеличение; SEM на стр. 90 – не е указано коя е за В и коя за D; стр. 94, фиг. 42 – не е изрично указано кой бар е за Zn и кой за ZnB ;

- На стр. 7, абзац 3, ред 5 е написано „Обменът на електрони се осъществява посредством проводник от първи род (метален) или втори род (електролит).“ Не ми е ясно какво се казва с това изречение, тъй като е известно, че проводникът от II род не провежда електрони;

- В диаграмата на Пурбе не е указана зоната на образуване на хидроцинкати йони.

Въпросите, които имам са по-скоро от любопитство и за доуточняване:

- На стр. 14, т. 2.2.1 – Кой йон от морската вода най-силното влияние на корозията на пасивния филм?

- Във връзка с първото изречение на стр. 48 – дали ще има разлика в покритието ако по време на отлагането се провежда ултразвукова обработка?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Независимо от забележките, повечето от които са фактологични, граматични и стилови, дисертационният труд представлява по обем и по качество на изпълнението сериозно научно изследване на отлагане на защитни композитни цинкови покрития и конверсионни филми. Това ми дава основание с убеденост и удоволствие да препоръчам на уважаемите членове на Научното жури да гласуват за присъждането на образователната и научна степен „Доктор“ по професионално направление 4.2. Химически науки, научна специалност 01.05.14 Електрохимия (вкл. химични източници на ток) на ас. Нели Димитрова Божкова.

Изготвил становището: