

СТАНОВИЩЕ

За дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор” по научна специалност 4.2. Химически науки (Физикохимия)

Научна организация: Химикотехнологичен и металургичен университет – София

Автор на дисертационния труд: Емад Абд Ел-Мула Абд Ел-Матер, магистър, редовен докторант в ХТМУ по програмата Еразмусмундус

Тема на дисертационния труд: „Корозия и защита от корозия на алуминиева сплав AA2024 с цериеви съединения в хлоридна среда”

Автор на становището: Мария Стефанова Мачкова, доцент, доктор, инж., ХТМУ –София

Становището е изготвено съгласно препоръките в Раздел VIII (Допълнителни разпоредби), параграфи 11, 12 и 13 от „Правилник за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ”.

1. Преглед на дисертационния труд и анализ на резултатите. Дисертацията има структура, съобразена добре със задачите, които си поставя докторантът. Литературният обзор обхваща повече от 300 литературни източника, което дава възможност за една съвременна, на добро теоретично ниво интерпретация на получените резултати. Систематично и изчерпателно са представени различните видове корозия, механизмите и, а също така и възможните способности за защита от корозията на различни метали, включително на алуминий и неговите сплави. Основната цел на дисертацията е експерименталното изследване на инхибиторната ефективност на Ce(III) и Ce(IV) йони и разкриване на механизма на защитното им действие срещу корозията на алуминиева сплав AA2024. Самата сплав е едно предизвикателство за изследователя поради сложната структура - наличие на локални нееднородности включително на S-фаза в алуминиевата матрица, оказващи силно влияние върху електрохимичните и отнасяния. Не по-малък интерес представляват изследванията, свързани със значението на анионната част на цериевите соли върху общата им инхибиторна способност. Информативно са представени и различните методи, използвани при изследванията:

- електрохимични - линейна волтамперометрия, електрохимична импедансна спектроскопия;

- физични – за оценка състоянието на повърхността на образците, като оптична металографска микроскопия (ОММ), атомно-силова микроскопия (AFM) и сканираща електронна микроскопия (SEM); както и за определяне състава и разпределението на елементите по повърхността – рентгенова фотоелектронна спектроскопия (XPS) и енергийно-дисперсионна рентгенова спектроскопия (EDX) .

В дисертацията са представени нови данни относно: инхибиторното действие на цериевите соли – катионна/анионна част; влиянието на различни фактори, като рН, концентрация, време; за механизма на въздействието им. С не по-малко значение са резултатите от систематично проведените изследвания на влиянието на предварителната подготовка на образците върху възпроизводимостта на параметрите на корозионния процес.

2. Оценка на съответствието между автореферата и дисертационния труд.

Авторефератът представя адекватно и вярно изследванията и резултатите от дисертационния труд.

3. Характеристика и оценка на приносите в дисертационния труд.

- Показано е същественото влияние на вида на предварителна повърхностна обработка върху параметрите на корозионния процес и тяхната възпроизводимост.

- Установено е влиянието на анионната част на цериевите соли за инхибиторната им ефективност и е предложен низходящ ред на солите на Ce(III).

- Установено е за първи път наличие на синергичен ефект при използване на инхибиторна смес от Ce(III) и Ce(IV) в съотношение 80:20 (т.%).

4. Мнение за публикациите на дисертанта по темата на дисертационния труд.

Резултати от дисертационния труд са публикувани :

- 2 в списания с импакт фактор - *Bulg. Chem. Commun.*, 43(1) (2011) 23-30 и *Mater. and Corrosion*, 2011, 62, №9999, DOI: 10.1002/maco.201106349 ;

- 3 в български университетски издания (*JUCTM* и *Ann. Proc. Russe Univ.*);

- 3 доклада в пълен текст в сборниците на една международна (Карлсруе/Германия, 2010) и на две национални конференции с международно участие;

Две статии са изпратени за отпечатване в реномирано международно списание *Corrosion Science*.

Резултати от изследванията са били представяни като доклади или постери на 2 международни и 8 национални научни форума. За участието си дисертантът е бил отличаван с награди.

6. Лични впечатления за дисертанта.

В рамките на тригодишния период на работа и обучение в ХТМУ, поради смяна на кода на дисертацията, докторантът Емад Матер положи 5 вместо 3 докторантски изпита. На всички тях той получи отлични оценки. За тези резултати от огромно значение се оказаха добрата му университетска подготовка, стремежът и желанието му за познание, да разбере и да стигне до същността на нещата. По мое мнение, много добрите му компютърни познания, невероятна работоспособност и

добрата му комуникативност го правят желан партньор за всеки един съвременен научноизследователски екип.

7. Заключение.

На основание отличните резултати постигнати от докторанта в образователните дейности, в които е участвал и въз основа на прецизно извършената научноизследователска работа и публикационна активност, изразявам положителното си становище и горещо препоръчвам на членовете на научното жури при ХТМУ **да проведе публичната защита** на представената дисертация и да гласува „ЗА” присъждане на образователната и научна степен „доктор” на Емад Абд Ел-Мула Абд Ел-Матер.

София, 27.01.2012 г.

Чл.научно жури:.....
/Доц.д-р инж. М.Мачкова/