

## СТАНОВИЩЕ

Институт	при БАН
Вх. № 13	Дата: 15.01.2019 г.

върху дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен „доктор”,  
 Направление 4.2.Химически науки, научна специалност „Електрохимия (вкл.  
 химически източници на тока)”

**Научна организация:** Институт по физикохимия - БАН

**Автор на дисертационния труд:** Рени Алипиева Андреева, асистент

**Тема на дисертационния труд:** „Получаване и корозионно охарактеризиране на конверсионни, несъдържащи  $\text{Cr}^{6+}$ , защитни покрития върху алуминий“

**Изготвил становището:** Николай Стоянов Божков, професор, д-р, инж. (Институт по физикохимия -БАН)

### 1. Общи положения и кратки биографични данни за кандидата

Рени Андреева е завършила висшето си образование (магистър; инженер-химик) през 2006 г. в ХТМУ, София, специалност „Електрохимия и защита от корозия”. Научната и дейност е свързана с електрохимичното отлагане на декоративни корозионно-устойчиви цериеви оксидни слоеве върху алуминий и анодно оксидиране на алуминиеви сплави. Освен това тя се занимава и с химично отлагане на хроматни конверсионни филми върху алуминий и получаване на конверсионни покрития от Se, Zn, Sn, Ti, Mn, Mo.

### 2. Актуалност на проблематиката на дисертационния труд

Обект на изследване в дисертационния труд е Al 1050, който намира широко приложение в много индустриални производства. Задача от изключителна важност е създаването на нови ефективни покрития върху изделията от този материал, които да подобряват корозионната устойчивост и декоративния вид и същевременно да отговарят на съвременните екологични изисквания. Може да се приеме с основание, че формирането на цериеви конверсионни покрития е сериозна алтернатива на класическите хроматни такива. Детайлното им охарактеризиране със съвременни и класически методи и контрола на условията за получаване позволява те да намерят непосредствено практическо приложение.

Въз основа на всичко това може убедено да се заключи, че темата на настоящия дисертационен труд е особено актуална и интересна в научен и научно-приложен аспект.

### **3. Обща характеристика на дисертационния труд**

Дисертационният труд се отнася до получаването и физикохимичното и електрохимично охарактеризиране на цериево-оксидни конверсионни слоеве върху алуминий и оценка на техните защитни свойства. Материалът е написан на 111 страници, съдържа 33 фигури и 11 таблици, като са цитирани 103 литературни източника. Направен е подробен и задълбочен анализ на предходните изследвания в научната литература.

Дисертацията е оформена много добре в структурно отношение като се състои от следните части: Въведение, Литературен обзор, Експериментална част, Експериментални резултати и дискусия, Заключение, Приноси, Използвана литература и Приложения.

### **4. Основни научни и научно-приложни приноси на дисертацията**

Основните приноси на дисертационния труд се свеждат до следните пунктове:

1). Получаване на оптимизирани състави на конверсионни покрития на основата на  $\text{Ce}^{3+}$  върху Al 1050 като алтернатива на хроматните конверсионни слоеве, при което е установено и доказано за пръв път, че тяхната структура се състои от два компонента – цериево-оксиден и алуминиево-оксиден;

2). Изследване на влиянието на медните йони и доказване на техния каталитичен ефект за формирането на цериевите покрития;

3). Приложение на новополучените покрития върху предварително анодирани подложки от Al 1050, при което е доказано бариерното им (защитно) действие в корозионно отношение.

### **5. Описание и оценка на представените материали**

Дисертацията се базира на 6 основни публикации със съавтори, от които 5 в списания с IF, а 1 – в списание с SJR. Освен това са представени данни за още 2 статии в списания без IF или SJR, както и 1 статия в сборник от доклади от конференция с рецензенти. Асистент Андреева има и участия на 6 научни форума (локални и международни), като в почти всички статии (без 1) тя е първи автор.

Не ми е известно някоя от тези публикации да е била използвана в друг дисертационен труд за ОНС „доктор”. Следователно подаденият материал съответства напълно на изискванията на Правилника на ИФХ-БАН за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности.

#### **6. Отражение на научните публикации на кандидата в българската и чуждестранна литература**

Съгласно подадените данни до момента са установени 2 цитата върху представените трудове.

#### **7. Критични забележки и препоръки към дисертационния труд**

Нямам критични забележки към докторантката. Въпросът ми е свързан с това каква е възпроизводимостта на получените от нея данни, т.е. най-общо върху какъв брой опитни образци се базират проведените изследвания и направените заключения.

Имам една препоръка - по мое мнение дефинирането на поставените за изпълнение цели и съответстващите задачи би трябвало да бъде представено като отделна точка в дисертацията, т.е. по начина, по който е направено в Автореферата.

#### **8. Лични впечатления за докторанта**

Личните ми впечатления от докторантката са много добри. От съдържанието на дисертационния труд заключавам, че изследванията са проведени компетентно и на високо ниво, за което безспорно заслуга има и научният консултант. Тълкуването на получените експериментални данни и направените изводи и съответно установените приноси са логични и много добре обосновани. Смятам, че с изработването на дисертационния си труд асистент Андреева е повишила значително своята квалификация по тази тематика. Материалите, представени в Автореферата, правилно отразяват общата концепция и основните експериментални данни, изводи и приноси от проведените изследвания.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

На базата на гореизложеното и предвид научните и научно-приложните приноси на дисертационния труд, неговото значение за практиката и много добрата подготовка на дисертантката в областта на електрохимията и корозията на металните материали, мога убедено да препоръчам на членовете на Научното жури да гласуват положително за присъждане на асистент Рени Алипиева Андреева научната и образователна степен „доктор” по Научно направление 4.2. Химически науки, научна специалност „Електрохимия (вкл. Химически източници на тока)”.

София, 14.01.2019 г.

Изготвил становище.....

(професор д-р Н. Божков)