

С Т А Н О В И Щ Е

от проф. дхн инж. РАЙЧО ГЕОРГИЕВ РАЙЧЕВ - член на Научно жури при ИФХ за защита на дисертационен труд за получаване на образователна и научна степен „доктор”

Научна организация: Институт по физикохимия „Академик Р. Каишев” – БАН;

Автор на дисертационния труд: СВЕТЛА ЛЕНИНОВА НИНЕВА - редовен докторант;

Тема на дисертационния труд: ”Електрохимично отлагане, структура и свойства на покрития от сплав сребро-кобалт”.

Дисертационният труд на Светла Нинева е едно системно и добре планирано експериментално изследване върху **актуален проблем** - електрохимично отлагане и характеризиране на покрития от сплави сребро-кобалт. Растящият интерес към сплавните галванични покрития е стимулиран главно от възможностите, които тези покрития предлагат с уникалните си функционални и защитни свойства. Получаването на такива покрития обаче е свързано с по-сложни по състав електролит, по-сложни технологии за отлагане и контрол на електролитите, което изисква по-добро познаване на процесите за електрохимичното им отлагане и налага фундаментален подход при тяхното изследване, каквато е представената дисертация.

Дисертационният труд на Светла Нинева е разработена под ръководството и в групата на проф. Иван Кръстев, където има натрупан значителен опит и традиции в областта на електрохимично отлагането на различни сребърни сплави, а колективът е получил вече висока оценка у нас и солидно международно признание.

В обзорната част на дисертацията е направен аналитичен преглед на електролитите за отлагане на покрития от кобалт и сплави сребро-кобалт, като основателно по-голямо внимание е отделено на електролитите за отлагане на сплавни покрития. Разглежданият материал в тази част на дисертацията е систематизиран много добре, изложен е сбито и ясно, което показва, че докторантката е **запозната много добре** със специализирана литература в изследваната от нея област.

При изследванията по дисертацията са приложени комплекс от съвременни физични техники за фазово характеризиране и химически анализ на получаваните покрития, електролити и утайки (рентгенова дифракция, рентгенов микроанализ, СЕМ наблюдения на повърхностната морфология, ядрено-магнитен резонанс и инфрачервена спектроскопия), електрохимични методи (циклична волтаперометрия, линейна поляризация, ротиращ дисков електрод, техника за високоскоростно отлагане и др.) за изучаване на процесите на отлагане и разтваряне на метали и покрития, както и класически методи и техники за определяне на различни механични и физични характеристики на покритията. Избраните методи са не само съвременни, но и удачно приложени и съчетани за решаване на задачите на дисертационния труд, което свидетелства за **постигане на образователните цели на докторантурата**.

Основните **научните приноси на дисертационния труд** се отнасят до получаване на нови материали (сплавни сребро-кобалт покрития) и оценка на техните функционални свойства и могат да се резюмират накратко, както следва:

- подбран е цианидно-пирофосфатен електролит за отлагане на компактни и хомогенни галванични покрития сребро-кобалт и е установено, че с увеличаване на плътността на тока покритията стават по-дребнозърнести, а съдържанието на кобалт в тях нараства;

- направено е добре обосновано предположение, че отлагането на сплавта сребро-кобалт се осъществява от смесени цианидно-пирофосфатни комплекси на среброто и пирофосфатно-хидроксидни комплекси на кобалта;

- показано е, че модифицирания (с добавка на диамониев оксалат) цианидно-пирофосфатен електролит осигурява отлагането на качествени сплавни сребро-кобалт покрития в широк диапазон от плътности на тока и съдържание на кобалт до 70%. Установена е възможност за отлагане на сребро-кобалтови покрития от модифицирания електролит в инсталация за високоскоростно отлагане (Jet-Lab);

- получени са данни за вътрешните напрежения, микротвърдост, износоустойчивост, електросъпротивление, магнитосъпротивление на сплавните покрития и е направена оценка на влиянието на съдържанието на кобалт върху тези важни за приложението на покритията физикомеханични и физични параметри и др.

Резултатите от дисертацията са обект на *4 публикации, в т. ч. една публикация в реномирано международно списание (J. Appl. Electrochem.)* и *3 - в Bulg. Chem. Commun.*, както и *2 доклада, публикувани в пълен текст в редактирани сборници на международни научни форуми.* Освен това части от дисертацията са докладвани на *8 международни и 1 национална научна конференция.* Така, че по **наукометрични показатели дисертационният труд отговаря** напълно на препоръчителните изисквания в Правилника за условията за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ИФХ-БАН (чл. 5, т.4).

Като **препоръки при бъдещи изследвания** по проблеми на дисертацията, бих желал да обърна внимание на следното:

- необходимо е да се разширят изследванията върху отлагането на сплавни сребро-кобалтови покрития от нецианидни и екологосъобразни електролити;

- желателно е изследванията да се разширят и в посока на оценка на възможностите за прилагане на конвенционални неразтворими аноди (оловни, титанови, титанооксидни и др.) вместо платиновни;

- целесъобразно е при бъдещи изследвания да се извършва оценка и на корозионната устойчивост на сплавните покрития, която е важна тяхна характеристика и определя, в редица случаи, тяхното практическо приложение.

Въз основа всичко изложено по-горе, изразявам своето положително становище по представения дисертационен труд и предлагам на **Научното жури при ИФХ БАН да присъди образователната и научна степен „доктор”** (научна специалност „Електрохимия (вкл. химически източници на тока)”) на **Светла Ленинова Нинева.**

18.12.2011 г.

Член на НЖ:

/проф. дхн Р. Райчев/