

СТАНОВИЩЕ

Относно Дисертация за присъждане на Образователната и научна Степен "ДОКТОР" на Мартин Любенов Георгиев

Тема : Електрохимично получаване и свойства на сплавни покрития на Индий със Злато и Паладий

Направление 4.2. Химически науки., Електрохимия /вкл. Химически източници на ток/

Член на Научното жури – Доц. д-р Любомир Н. Петков

1.Обща характеристика на Научноизследователската и Научнопри – ложна дейност на Кандидата

Научните изследвания на Кандидата са свързани с електрохимичното отлагане на сплави на благородни метали. Като е известно наред с положителните си свойства-висока корозионна устойчивост, електропроводност, топлопроводност тези метали притежават и недостатъци – например са меки и с ниска износоустойчивост. Поради тази причина актуален се явява въпроса свързан с тяхното съвместно отлагане с други метали-антимон, никел, кадмий цинк и др., които подобряват механичните свойства без да влошават високата корозионна устойчивост, износоустойчивост и т.н. Конкретна цел на изследванията в настоящата дисертация се явява намирането на състави на електролити за отлагането на плътни и с добро качество сплавни покрития от злато-индий и паладий-индий. Подробно са изследвани 3 състава за отлагането на сплавта злато-индий и 2 състава за получаването на сплавта паладий-индий. За всеки един от тези състави са намерени условията за получаване на качествени покрития, които впоследствие са охарактеризирани чрез различни съвременни физични, физикохимични и др., методи-сканираща електронна микроскопия, рентгенов флуоресцентен анализ, рентгенова дифракция, нано-индентация /при механичните свойства/ и др. В резултат на изследванията е установено, че най-добри резултати при отлагането на сплавта злато-индий са постигнати от ацетатно-цитратен електролит, позволяващ получаването на сплавни покрития, съдържащи 50-65 % индий в широк

диапазон от плътности на тока, покритията са еднофазни- фаза $AuIn_2$ /със син цвят/. От електролитите на базата на глицин е установено от своя страна наличието на начални етапи на образуване на пространствено-временни структури.

По-отношение сплавта паладий-индий е установено, че и двата изследвани електролита, /кисел и алкален/ дават възможност за получаването на сплавни покрития, съдържащи до 20 тегл.% паладий. При определени условия и в този случай подобно на сплавта злато-индий са наблюдавани явления на самоорганизация и пространствено-временни структури.

2.Отражение на научните публикации на Кандидата в българската и чуждестранната литература

Резултатите от изследванията в Дисертацията са оформени в 5 научни публикации и докладвани на 5 научни конгреса, което е много добра предпоставка за тяхното отражение за в бъдеще в научната литература.

3.Препоръки и забележки

1.На стр.49 при изследванията свързани със сплав злато-индий от цианиден електролит е коментиран факта, че повишеното съдържание на индий в сплавта води до понижаването на нейния добива по ток .Как е определян добива по ток при отлагането на сплавта?

2.Считам, че установената в резултат на експериментите възможност за получаването на електрохимична сплав паладий – индий с различен фазов строеж при еднакъв химичен състав в сравнение с металургичната сплав може да бъде представена като отделен извод.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изследванията в Дисертационния труд съдържат оригинални научни резултати, които разширяват познанието по въпросите свързани със сплавите на благородните метали. Освен това някои от тях имат и важно значение за галваничната практика. В хода на неговото разработване Докторантът несъмнено е подобрил теоретичните си знания, както и своите експериментални умения за работа с апаратура, натрупал е опит по отношение на оформянето на научни публикации и т.н. Изпълнени /и в някои отношения-преизпълнени/ са наукометричните показатели и

нормативите на докторските програми в ИФХ –БАН.Като има предвид всичко това с пълна убеденост предлагам на Научното жури да приеме Дисертационната работа и присъди на Мартин Любенов Георгиев Образователно научната степен Доктор

24.09.2019 г.

Офия

Подпис 

/доц.д-р Л.Петков/