

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност
"професор" в професионално направление
4.2. Химически науки, специалност „Физикохимия“ за нуждите на секция
„Фазообразуване, кристални и аморфни материали“,
обявен в ДВ бр. № 107 / 20.12.2025 г.
с единствен кандидат доц. д-р Светлозар Димитров Иванов от Технически
Университет Илменау, Германия
член на научното жури: проф.д-р Мария Христова Петрова

1. Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложната дейност на кандидата

Светлозар Иванов е завършил през 2000 г. Химическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“. През същата година е назначен като химик в ИФХ „Акад. Р. Каишев“ – БАН в секция „Фазообразуване, кристални и аморфни материали“, където през 2006 г. защитава докторска дисертация на тема: „Модифициране на проводящи полианилинови покрития чрез токово и безтоково отлагане на метални частици“. През 2019 г. се хабилитира във Факултет по електротехника и информационни технологии, Технически Университет Илменау, Германия.

В документите за конкурса доц. Светлозар Иванов е представил общ списък, съдържащ 59 публикации, четири глави от книги и два патента, от които шест са включени в докторската дисертация.

Съгласно националните минимални изисквания заложи в ЗРАСБ и изискванията на Института по физикохимия „Акад. Р. Каишев“ – БАН към научната дейност на кандидатите за заемане на академична длъжност „професор“ публикациите на кандидата се разпределят, както следва: в група „В“ има 135 точки при 100 изискуеми, като три публикации са в списания с ранг Q1 и три - с ранг Q2. При показател „Г“ точките на кандидата са 250 при 220 изискуеми, като шест публикации са с Q1, две - с Q2, две глави от книги и два патента. В две от статиите доц. Светлозар Иванов е първи автор, а на главата от книга е само автор.

Тематично всички представени трудове са в областта на обявения конкурс.

Доказателство за професионалния интерес на доц. Светлозар Иванов е участието му в 19 доклада на национални и международни научни форуми. Той работи активно в изпълнението на задачи по изследователски проекти: ръководител е на българския екип в един международен научен проект, участник е в 2 международни и 2 национални проекта. Общият брой на цитатите на публикациите, с които доц. Светлозар Иванов участва в конкурса за „професор“ е 123 (WoS, Scopus). Под негово ръководство са защитили успешно трима докторанти.

2. Основни научни и научно-приложни приноси

Научните и научно-приложните приноси на доц. Светлозар Иванов могат да се резюмират по следния начин:

1. За пръв път е използван електролит на основата на сулфолан за електрохимично отлагане на силиций. Подбраните експериментални условия позволяват образуването на тънки Si слоеве с ниска грапавост и минимално включване на органични замърсители. Проведено е сравнително изследване на електроотлагането на силиций и в йонна течност в случаите на използване на стъкловиден въглерод. Ефективно отлагане върху металните електроди (мед, никел) се наблюдава и в двата електролита, поради ускорената кинетика на реакцията върху този тип субстрати.

Електрохимичното зародишообразуване и растежа на силиций е изследвано чрез интерпретиране на потенциостатични токови транзienti. Електроотложеният депозит, съдържащ силиций е бил тестван като анод за натриево йонни батерии, където показва висок специфичен капацитет и дългосрочна електрохимична стабилност.

С цел подобряване на механичната и електрохимична стабилност на електроотложения силиций е изследван и електрохимично формиран порест меден субстрат.

2. Никелови микровлакна с груба наноструктурирана повърхност са синтезирани чрез едноетапен химичен процес при температури под 100 °C, докато при прилагане на магнитно поле са получени добре подредени, паралелно ориентирани никелови микровлакна. Получените материали са тествани като аноди за литиево-йонни батерии.

3. Анализът на електрохимичните и морфологичните свойства на границата литий-електролит играе централна роля в прилагането на метален Li в безопасно и ефективно електрохимично съхранение на енергия.

С метода Тагучи (TM) е установено, че свойствата и структурата на литиевата сол влияят в най-голяма степен на процеса на корозия в литиево-йонните батерии.

С помощта на комбиниран *in situ* ZRA (Zero-Resistance-Amperometry)-QCM метод е изследвана корозията на лития в контакт с медна подложка. Тази нова техника позволява успоредно с галваничния ток да бъде измерен и гравиметричен отговор, дължащ се на електрохимично отлагане или разтваряне.

4. Този принос е свързан с получените резултати в три обзорни статии, които биха могли да намерят приложение в практиката:

- направен е общ преглед на различните видове механизми за съхранение на заряд, присъстващи в електрохимичните системи за съхранение на енергия. Разработена е методология за това как да се идентифицира и количествено разделя фарадеевото, псевдокапацитивното и капацитивното съхранение на заряд, като се използват конвенционални електрохимични методи.

- актуализирани са основните стратегии за структуриране на 3D медни подложки, като са създадени методологии за анализиране на тези структури и подходи за ефективен контрол върху техните свойства.

- направен е преглед на механизмите на корозия на алуминия в литиево-йонните батерии и подходите за ефективното му инхибиране.

3. Отражение на научните публикации на кандидата в българската и чуждестранната литература.

Трудовете на доц. Светлозар Иванов са получили положителна оценка и признание от научната общност у нас и в чужбина, което се потвърждава от цитиранията в научната литература.

4. Критични бележки и препоръки към научните трудове на кандидата.

Нямам критични бележки и препоръки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На базата на всичко горе изложено може да се направи заключение, че наукометричните показатели на доц. Светлозар Иванов напълно отговарят на всички изисквания на Правилника на ИФХ-БАН за заемане на академична длъжност „професор“. Това ми дава основание да предложа на Научното жури при ИФХ-БАН да присъди на кандидата академичната длъжност „професор“ в професионално направление 4.2. Химически науки, специалност „Физикохимия“ за нуждите на секция „Фазообразуване, кристални и аморфни материали“ в ИФХ-БАН.

Дата: 15.05.2025

Изготвил становището:

(проф. д-р М. Петрова)