

До Председателя на  
На НС на ИФТТ- БАН

С Т А Н О В И Щ Е

от

Проф. Кирил Борисов Благоев

Относно: Дисертационен труд за присъждане на научната степен „Доктор“ „Комбиниран плазмен източник за емисионна спектроскопия: Лазерно-индуцирана плазма в разряд в кух катод“ с автор Стефан Илиев Каратодоров

Уважаеми г-н Председател,

Стефан Илиев Каратодоров е магистър по физика от 2011г.; Физическия факултет на СУ "Кл. Охридски", специалност „квантова електроника“. От 2012г. е редовен докторант в ИФТТ – БАН. От 2015 до сега Ст. Каратодоров е асистент в ИФТТ-БАН.

Дисертационният труд е изложен на 132 стр.; структуриран е в 5 глави, като 1 глава е уводна. Библиографията съдържа 176 работи в т.ч. и работи на автора. Дисертационният труд е изпълнен под ръководството на доц. М. Грозева и трима консултанта – доц. В. Михайлов, Dr. D. Mihailova, Dr. Jan van Dijk от Техническият Университет г. Ейндховен, Холандия. Дисертацията е написана на английски език, а автореферата е написан на български език.

Дисертацията е в областта на физика на нискотемпературната плазма и по-конкретно физиката на лазерно-индуцирана плазма и физика на плазмата на разряда с кух катод. Комбинирането на двата източника дава нови възможности от една страна за изследване на параметрите на

плазмата на такъв комбиниран източник и от друга страна да се изследват възможностите на източника за аналитични цели. Това прави задачата актуална.

Във втора глава на дисертацията по метода на Монте-Карло е направено численно моделиране на кинетиката на електроните в разряда с кух катод в присъствието на лазерна аблация. Използван е програмния пакет „PLASIMO“. Към пакета са добавени модел за препоглъщането на фотони и непрекъснато добавяне на електрони от стената на катода.

В трета глава на дисертацията са разгледани емисионните характеристики на плазмен източник на светлина – лазерна аблация в разряд с кух катод. Сравнението на спектрите в присъствието на буферен газ Ne със спектрите във вакуум и атмосфера демонстрира по-добри спектри при наличието на инертен газ.

Четвъртата глава на дисертацията е посветена на флуиден модел на разряда с кух катод в асистирани от лазерна аблация. Сравнени са радиалните профили на интензитетите на спектралните линии на Si и Ne получени от експеримента с тези от теоритичния модел. Съвпадението е повече от задоволително.

В пета глава е изследвана времевата еволюция на интензитета на спектралните линии на материала на катода и буферния газ след лазерния импулс.

Дисертацията е изградена на базата на 6 работи от които 2 работи са с ИФ. Резултатите са докладвани на 15 научни конференции. Забелязани са и 5 цитата.

Авторът има основен принос при създаването на експерименталната апаратура и провеждането на експериментите. Теоретичните пресмятания са извършени с участието на Ст. Каратодоров.

В заключение, представеният от Ст. Каратодоров дисертационен труд „Комбиниран плазмен източник за емисионна спектроскопия: Лазерно-индуцирана плазма в разряд в кух катод“ напълно удовлетворява наукометричните изисквания на ИФТТ – БАН за присъждане на научната степен „доктор“.

Това ми дава основание убедено да предложа на НС на ИФТТ да присъди на магистър на Стефан Каратодоров научната степен «доктор».

София, 12.04.2017г.

Проф. дфзн Кирил Благоев