

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академичната длъжност “професор” обявен от ИФТТ-БАН в ДВ № 83 от 05.10.2021 г., стр. 85 в професионално направление 4.1. „Физически науки“ научна специалност „Физика на кондензираната материя“

Кандидат: Йордан Георгиев Маринов, дфн, доцент в ИФТТ-БАН

Рецензент: Георги Лалев Дянков, доктор, професор в ИОМТ-БАН

1. Общо описание на представените материали

(Цитираните по-долу показатели и квартали са дефинирани в Правилника за прилагане на ЗРАС РБ, Професионално направление 4.1, Таблици 1 и 2)

В конкурса за акад. длъжност „професор“ за нуждите на лаборатория „Течни кристали и биомолекулни слоеве“ към ИФТТ-БАН единствен кандидат е доц. дфн Йордан Георгиев Маринов.

Представените от кандидата материали по конкурса включват всички изисквани според ЗРАСРБ документи.

Кандидатът е доктор от 1995 г., доктор на науките от 2020г. и доцент от 2011 г. В конкурса кандидатът участва общо с 12 научни публикации в реферирани международни издания и два патента, като 4 от публикациите са от хабилитационния труд към показател В4 и 8 публикации и два патента към показател Г7. В хабилитационния труд (към показател В4) всички публикации са с квартал Q1. Публикациите извън хабилитационния труд към показател Г7 са общо 8: две от тях са с квартал Q1 а 6 с квартал Q2. Към показател Г9 са включени и два патента. Публикациите, с които се кандидатства в конкурса за академичната длъжност „професор“, са излезли от печат през периода 2006–2018 г. Всички научни трудове, представени в показатели В4 и Г7, не са включени в защитата на дисертацията за „доктор“, конкурса за „доцент“ и конкурса за «доктор на науките».

Представен е списък с 101 независими цитирания. Списъкът с доклади на конференции включва 13 доклада и 54 постерни участия на международни конференции и симпозиуми. Доц. Маринов е бил/е ръководител на 3 национални научни проекта и на български екип в един международен научен проект. Доц. Маринов е бил/е ръководител на две докторантури и на една бакалавърска дипломна работа.

От представените от кандидата доц. дфн Маринов материали и наукометрични данни, с които се кандидатства за академична длъжност „професор“, приемам за рецензиране следните наукометрични данни:

Показател А: Дисертационен труд за присъждане на ОНС „доктор“ - 50 точки

Показател В (4): Хабилизационен труд/публикации –100 точки

Показател Г (от 5 до 10): - 220 точки (Г 7 научни публикации извън хабилизационния труд - 170 точки, Г 9 изобретение, патент или полезен модел-50 точки)

Показател Д: Цитирания –202 точки,

Група показатели Е (от 12 до 20): 195 точки

E11 Придобрита степен «доктор на науките» - 75 точки

E13 Ръководство на защитил докторант – 50 точки

E16 Ръководство на национален научен или образователен проект-20 точки

E17 Ръководство на българския екип в международен научен или образователен проект- 50 точки

2. Публикации преди и след получаване на научната степен. Оценка дали кандидатът отговаря на минималните национални изисквания и изискванията в ЗРАС-ИФТТ съгласно приложената таблица.

Защитената през 1995 г. дисертация на тема "Хидродинамични потоци в свободнотекучи ципи от течни кристали" е написана на основата на 2 публикации с импакт фактор.

По процедурата за доцент от 2011 г. са включени 13 публикации публикувани в периода 1991-2016 г.

Защитената през 2020 дисертация за доктор на науките на тема «Флексоелектричество на нематични течнокристални системи» 1999-2010 е на базата на публикации 1999-2010г. .

Съгласно базата данни на НАЦИД представените за настоящата процедура публикации не са включени в нито една от упоменатите по-горе процедури.

Представените материали от доц. дфн Йордан Маринов и анализирания по-горе наукометрични показатели не повтарят научните резултати и публикации, включени в докторската дисертация, при конкурса за заемане на академичната длъжност „доцент“ и в процедурата за доктор на науките. Броят точки по показателите от Таблица 3 отговаря и дори надвишава националните минимални изисквания за заемане на академична

длъжност "Професор", заложи в Закона за Развитие на Академичния Състав в РБ (ЗРАСРБ) и правилника за неговото прилагане, както и критериите на ИФТТ-БАН.

3. Обща характеристика на научната, научно-приложната и педагогическа дейност на кандидата;

Научната и научно-приложната дейност на кандидата е в областта на физиката на меката материя: течните кристали, биомембрани. Доц. Йордан Маринов е завършил ФзФ на СУ, специалност Физика на твърдото тяло с успешно защитена дипломна работа за магистър през 1988 г. През периода 1989-1993 г. г. е редовен докторант в ИФТТ, където през 1995 г. защитава дисертация за образователната и научна степен "доктор" на тема " Хидродинамични потоци в свободнотакрепени ципи от течни кристали " с научен ръководител проф. П. Симова. В периода 1993 – 2011 работи в ИФТТ-БАН последователно като физик, асистент и гл. асистент. От 2011 г. Йордан Маринов е доцент в ИФТТ-БАН.

Специализирал е в Кларийски университет, Италия (2012); в Центъра за мека материя, Бангалор, Индия (2010) в Университета в Упсала, Швеция (2016)г.).

За постиженията си е награден с почтен знак на ИФТТ-БАН. Статии с негово участие четири пъти са обявявани за най-значимо научно-приложно постижение в ИФТТ-БАН.

4. Педагогическата дейност на кандидата от началото на кариерата му.

Доц. Маринов е бил ръководител на един бакалавър дипломант от СУ, на един успешно защитил докторант и е ръководител на един докторант в момента.

5. Основни научни и научно-приложни приноси.

Представената от доц. Йордан Маринов подробна справка за научните и научно-приложните приноси може да бъде обобщена и групирана в 4 тематични области според изследваните материали и приложения както следва:

1. Тематична област: **Тънки нематични слоеве ориентирани с помоща на стъклени подложки третиранни с PTFE (Тефлон).**
2. Тематична област: **Термо-оптични, диелектрични и еластични свойства на фоточувствителни нематични смеси.**
3. Тематична област: **Електрооптична модулация чрез наноструктурирана нематична система формирана със силикатни наночастици (нанокompозит аеросил/7СВ).**
4. Тематична област: **Na⁺ йонно-проводящи полимерно-базирани композитни електролити с добавки от течен кристал и наночастици.**

Основни научни и научно-приложни приноси се характеризират като:

- Създаване на нови планарни нематични слоеве, ориентирани чрез нанослоеви;

- получване и доказване на нови свойства на три фоточувствителни нематични смеси от типа гост-домакин, проявяващи фото-флексоелектрична поляризация;
- установяване на нови факти за електро-оптичните (ЕО) свойства на тънки (25 μm) филми от нанокомпозитен гел, формиран от нематичен течен кристал (НТК) heptylcyanobiphenyl (7CB) и 3 wt.% силициеви наночастици;
- създаване на нови материали - полимерно-базирани електролитни мембрани от полиетиленов оксид (PEO) и поливинил-пиролидон (PVP) (или поливинил алкохол, PVA) образуващи комплекси с йонното неорганично съединение NaIO_4 .

Тънки нематични слоеве ориентирани с помоща на стъклени подложки третиращи с PTFE (Тефлон):

С електрооптични методи са изследвани планарни нематични слоеве от 5CB, ориентирани чрез нанослоевете, тип „плъзгане върху“, от PTFE. Нанесените слоеве са характеризирани с AFM и спектроскопска елипсометрия. Установено е, че при 100 °C най-вероятно се отлагат единични PTFE вериги (дебелина 4 nm). Чрез елипсометрични измервания бе определен ъгъла на начален наклон на нематичния слой, който е приблизително 0,1°. В планарните нематични слоеве бяха възбудени нискочестотни флексоелектрични осцилации на скосяване. Получена е общата форма на спектъра на трептене в диапазон от 1 до 1000 Hz в представяне спрямо 1/f.

Изследван е ефектът от влиянието на нанослоевете от Тефлон, нанесени по метода на термичното натриване на стъклени подложки, върху морфологията и електрооптичните свойства на еднослойни микроразмерни полимернодиспергирани течни кристали, PDLC-та. Повърхностно модифицираните PDLC системи демонстрират селективна амплитудно-честотна модулация на преминаващата кохерентна светлина, която може да бъде допълнително настройвана посредством приложеното напрежение и температурата.

Изследвани са електро-оптичните свойства на еднослойно PDLC с градиент в размера на течнокристалните капки с оглед използването му като модулатор на светлина. Получен е добър контраст на модулираната светлина посредством прилагане на слаби нискочестотни напрежения, дължащ се на създаването на значително фазово отместване в преминаващата кохерентна светлина.

Термо-оптични, диелектрични и еластични свойства на фоточувствителни нематични смеси

Изследвани са оптичната абсорбция, термооптичните и диелектричните свойства на три фоточувствителни нематични смеси от типа гост-домакин, проявяващи фото-флексоелектрична поляризация. Течният кристал 4-butylcyclohexane carboxylic acid 4-pentylloxy-phenyl ester, който е нематик при стайна температура с отрицателна диелектрична анизотропия, е използван като домакин. Като гост-компонента с ниска концентрация в смесите са използвани три различни съединения на азо-багрила. Изследвани са ефектите на фотоизомеризация, възникващи при облъчване с UV. Доказани са корелациите между изместването на температурата на фазов

преход изотропна течност-нематик, числеността на цис изомерите и промяната в молекулната дължина на азо-багрилата при осветяване с UV.

Електрооптична модулация чрез наноструктурирана нематична система формирана със силикатни наночастици (нанокомпозит аеросил/7CB)

Изследванията на електро-оптичните (ЕО) свойства на тънки (25 μm) филми от нанокомпозитен гел, формиран от нематичен течен кристал (НТК) heptylcyanobiphenyl (7CB) и силициеви наночастици са показали, че прилагането на променливо електрическо поле съществуват обратими ЕО характеристики и тяхното оптическо пропускане се увеличава с увеличаване на интензитета на полето. Оптическите и ЕО характеристики (вкл. честотни и времеви) на наноструктурирани филми от 7CB са изследвани в зависимост от честотата и интензитета на подаденото им електрическо поле. Наблюдаван е специфичен ефект (плато в честотната област до 1 kHz, и повече) на амплитудно-честотна ЕО модулация. Получените резултати са от принципно значение за електро-оптиката на нанокомпозитните НТК материали.

Na⁺ йонно-проводящи полимерно-базирани композитни електролити с добавки от течен кристал и наночастици

Изследвани са нови полимерно-базирани електролитни мембрани от полиетиленов оксид (PEO) и поливинил-пиролон (PVP) (или поливинил алкохол, PVA) образуващи комплекси с йонното неорганично съединение NaIO₄. Изследвани са системи, модифицирани с различни нанодобавки: нано-люспи от графенов оксид (GO), както и с молекули на нематичен течен кристал E8. Комплексите между композита и солта са охарактеризирани чрез рентгенова дифракция (XRD), Фурие-трансформационна спектроскопия (FTIR), микро-Раманова и рентгенова фотоелектронна спектроскопия (XPS). Изследванията с диференциална сканираща калориметрия (DSC) потвърждават намаляването на процента на кристалната част в матрицата на електролитните мембрани при добавянето на NaIO₄. Изследванията чрез комплексна електрическа импедансна спектроскопия свидетелстват за повишаването на йонната проводимост на електролитите при увеличаване на концентрацията на NaIO₄. Измерванията на комплексния електрически импеданс са извършени в честотния диапазон 0.1 Hz – 3MHz, при температури в интервала 30 – 70 °C. Изследването на примесни електролитни мембрани PEO/PVA/NaIO₄ (20 тегл.%) показва нарастване с един порядък на йонната проводимост при стайна температура в резултат на включване на нано-листчета от GO при 0.9 тегловни %.

Получените полимерни електролити, новите материали са изключително интересни като материали за конструирането на устройства на органичната електроника.

6. Отражение на научните публикации на кандидата в нашата и чуждестранна литература (по негови данни):

Научните и научно-приложни резултати на доц. Маринов са представени в 110 публикации, индексирани в Scopus, 2 глави на книги, 2 патента, забелязани са 320 цитата.

Кандидатът е представил извадка от най-съществени цитати.

7. При колективни публикации да се отдели приносът на кандидата, а при сигнал за плагиатство да се даде становище относно наличието или липсата на плагиатство (ЗРАС РБ, чл.10 (2)).

Всички публикации на доц. Маринов са в съавторство. В седем от публикациите от хабилитационния труд е първи автор, в останалите е кореспондиращ автор или същественият му принос е удостоверен по съответния ред. Затова приемам приноса на кандидата за съществен.

8. Критични бележки на рецензента по представените трудове, включително и по литературната осведоменост на кандидата.

Единствената забележка е по отношение на оформянето на материалите по процедурата – биха могли да бъдат по-рационално представени.

9. Лични впечатления на рецензента за кандидата и други данни, непосочени в предходните точки.

Познавам кандидата от неговите първи работни дни в ИФТТ – в тогавашната Лаборатория по Оптика и спектроскопия. През изминалите години с характерната си отдаденост на работата, обусловена от стремежа към нови знания и резултати, се игради като завършен учен, чието признание като такъв е напълно закономерно.

10. Мотивирано и ясно формулирано заключение

Представените от доц. дфн Йордан Георгиев Маринов трудове го характеризират като водещ специалист в областта на обявения конкурс, с висока квалификация и голямо международно признание. Той е способен да генерира нови идеи и да ръководи изследвания на най-високо научно ниво в областта на физиката на меката материя (течни кристали и биомембрани). Наукометричните показатели на доц. Маринов надвишават минималните национални изисквания за заемане на академичната длъжност «професор», заложи в ЗРАЦПБ и свързаните правилници на БАН и ИФТТ. Въз основа на гореизложеното изразявам **положителното си мнение** и подкрепям без колебания кандидатурата на доц. дфн Йордан Георгиев Маринов за заемане на академичната длъжност «професор» в Институт по физика на твърдото тяло акад. «Г. Наджаков» към БАН, професионално направление 4.1. „Физически науки“ научна специалност „Физика на кондензираната материя“

дата 09.02.2022г.

Рецензент:

/подпис/

REVIEW

On the Contest for the Occupation of the Academic Position "Professor"

Candidate: Assoc. Prof. DSc Jordan Georgiev Marinov, Laboratory "Liquid Crystals and Biomolecular Layers", Institute of Solid State Physics - BAS,

Reviewer: Prof. PhD Georgi Lalev Dyankov, Institute of Optical Materials and Technologies – BAS

1. General description of the submitted materials

(The indicators and quartiles cited below are defined in the Regulations for implementation of the LPAS RB, Professional Area 4.1, Tables 1 and 2)

In the competition for the academic position of "Professor" for the needs of the Laboratory "Liquid Crystals and Biomolecular Layers" at IFTT-BAS, the only candidate is Assoc. Prof. Yordan Georgiev Marinov.

The materials submitted by the candidate for the competition include all documents required by the LPAS RB.

The candidate is a doctor since 1995, doctor of sciences since 2020 and associate professor since 2011. In this procedure the candidate participates with a total of 12 scientific publications in referred international journals and two patents, 4 of the publications belong to the habilitation thesis to indicator B4 and 8 publications and two patents - to indicator G7. In the habilitation thesis (indicator B4) all publications are with quartile Q1. The publications outside the habilitation work (indicator G7) are 8 in total: two of them are with quartile Q1 and 6 with quartile Q2. Two patents are included to the indicator G9. The publications with which he applied for the competition for the academic position "Professor" were published in the period 2006-2018. All scientific papers presented in indicators B4 and G7 are not included in the defense of the dissertation for "Doctor", the competition for "Associate Professor" and the competition for "Doctor of Science".

A list of 101 independent citations is presented. The list of conference papers includes 13 papers and 54 poster presentations at international conferences and symposia. Assoc. Prof. Marinov has been / is the leader of 3 national research projects and a Bulgarian team in an international research project. Assoc. Prof. Marinov has been / is the supervisor of two doctoral studies and one bachelor's thesis.

From the materials and scientometric data presented by the candidate Assoc. Prof. Dr. Marinov, with which he applies for the academic position "Professor", I accept for review the following scientometric data:

Indicator A: Dissertation for the award of ONS "Doctor" - 50 points

Indicator B (4): Habilitation work / publications - 100 points

Indicator C (from 5 to 10): - 220 points (D 7 scientific publications outside the habilitation thesis - 170 points, D 9 invention, patent or utility model - 50 points)

Indicator D: Citation - 202 points,

Indicator group E (12 to 20): 195 points

E11 Acquired degree "Doctor of Science" - 75 points

E13 Guided PhD Guide - 50 points

E16 National research or educational project guide - 20 points

E17 Management of the Bulgarian team in an international scientific or educational project - 50 points

2. Publications before and after obtaining the scientific degree. Assessment of whether the applicant meets the minimum national requirements and the requirements of the LPAS-ISSP according to the attached table.

The dissertation defended in 1995 on the topic "Hydrodynamic flows in freely fixed zips of liquid crystals" was written on the basis of 2 publications with impact factor.

The procedure for associate professor in 2011 is based on 13 papers published in the period 1991-2016.

Defended in 2020 dissertation for Doctor of Science on "Flexoelectricity of nematic liquid crystal systems" 1999-2010 is based on publications in the period 1999-2010.

According to the NACID database, the publications submitted for this procedure are not included in any of the above-mentioned procedures.

The materials presented by Assoc. Prof. Yordan Marinov and the scientometric indicators analyzed above do not repeat the scientific results and publications included in the doctoral dissertation in the competition for the academic position of "Associate Professor" and in the procedure for Doctor of Science. The number of points according to the indicators in Table 3 meets and even exceeds the national minimum requirements for holding the academic position "Professor" set in the Law for Promotion of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria (LPAS-RB) and the regulations for its implementation.

3. General characteristics of the scientific, scientific-applied and pedagogical activity of the candidate

The scientific and scientific-applied activity of the candidate is in the field of physics of soft matter: liquid crystals, biomembranes. Assoc. Prof. Yordan Marinov graduated from the Faculty of Physics at Sofia University, majoring in Solid State Physics with a successfully defended master's thesis in 1988. In the period 1989-1993 he was a full-time PhD at IFTT, where in 1995 he defended his dissertation on education and scientific degree "Doctor" on "Hydrodynamic flows in free-standing zippers of liquid crystals" with supervisor Prof. P. Simova. In the period 1993 - 2011 he worked in ISSP-BAS consecutively as a physicist, assistant and Senior assistant. Since 2011 Yordan Marinov has been an associate professor at ISSP-BAS.

He specialized at the University of Calabria, Italy (2012); at the Center for Soft Matter, Bangalore, India (2010) at the University of Uppsala, Sweden (2016)).

For his achievements he was awarded a badge of honor of IFTT-BAS. Articles with his participation have been declared four times the most significant scientific and applied achievement in ISSP-BAS.

4. The pedagogical activity of the candidate from the beginning of his career.

Assoc. Prof. Marinov was the head of one bachelor's degree graduate student from Sofia University, one successfully defended PhD student and is currently the head of one PhD student.

5. Main scientific and scientific-applied contributions.

The detailed reference for the scientific and scientific-applied contributions presented by Assoc. Prof. Yordan Marinov can be summarized and grouped in 4 thematic areas according to the researched materials and applications as follows:

- 1. Thematic area:* Thin nematic layers oriented with the help of glass substrates treated with PTFE (Teflon).
- 2. Thematic area:* Thermo-optical, dielectric and elastic properties of photosensitive nematic mixtures.
- 3. Thematic area:* Electro-optical modulation through nanostructured nematic system formed with silicate nanoparticles (aerosil nanocomposite / 7CB).
- 4. Topic area:* Na⁺ ion-conducting polymer-based composite electrolytes with liquid crystal additives and nanoparticles.

Major scientific and applied scientific contributions are characterized as:

- new planar nematic layers oriented by nanolayers;
- obtaining and proving new properties of three photosensitive nematic mixtures of the guest-host type, exhibiting photo-flexoelectric polarization;
- new facts on the electro-optical (EC) properties of thin (25 μm) nanocomposite gel films formed by nematic liquid crystal (NTC) heptylcyanobiphenyl (7CB) and 3 wt.% silicon nanoparticles;
- new materials - polymer-based electrolyte membranes of polyethylene oxide (PEO) and polyvinyl pyrrolidone (PVP) (or polyvinyl alcohol, PVA) forming complexes with the ionic inorganic compound NaIO₄.

Thin nematic layers oriented with the help of glass substrates treated with PTFE (Teflon):

Electro-optical methods were used to study planar nematic layers of 5CB, oriented by nanolayers, type "sliding on", of PTFE. The applied layers are characterized by AFM and spectroscopic ellipsometry. It was found that single PTFE chains (4 nm thick) are most likely to be deposited at 100^o C. The angle of initial inclination of the nematic layer, which is approximately 0.1°, was determined by ellipsometric measurements. Low-frequency flexoelectric bevel oscillations were excited in the planar nematic layers. The total shape of the oscillation spectrum in the range from 1 to 1000 Hz in representation with respect to 1 / f was obtained.

The effect of the influence of Teflon nanolayers applied by the method of thermal rubbing of glass substrates on the morphology and electro-optical properties of single-layer micro-sized polymer-dispersed liquid crystals, PDLCs, was studied. Surface-modified PDLC systems

demonstrate selective amplitude-frequency modulation of transmitted coherent light, which can be further adjusted by the applied voltage and temperature.

The electro-optical properties of a single-layer PDLC with a gradient in the size of the liquid crystal droplets were studied with a view to its use as a light modulator. Good contrast of the modulated light was obtained by applying low low-frequency voltages due to the creation of a significant phase shift in the transmitted coherent light.

Thermo-optical, dielectric and elastic properties of photosensitive nematic mixtures

The optical absorption, thermo-optical and dielectric properties of three photosensitive nematic mixtures of the host type exhibiting photo-flexoelectric polarization were studied. Liquid crystal (TC) 4-butylcyclohexane carboxylic acid 4-pentyloxy-phenyl ester, which is a nematic at room temperature with negative dielectric anisotropy, was used as a host. Three different azo dye compounds were used as the low concentration guest component in the mixtures. The effects of photoisomerization arising from UV irradiation have been studied. The correlations between the temperature shift of the isotropic-nematic phase transition, the number of cis isomers and the change in the molecular length of the azo dyes under UV illumination have been proved.

Electro-optical modulation by nanostructured nematic system formed with silicate nanoparticles (Aerosil / 7CB nanocomposite)

Studies of the electro-optical (EC) properties of thin (25 μm) nanocomposite gel films formed by nematic liquid crystal (NTC) heptylcyanobiphenyl (7CB) and silicon nanoparticles have shown that the application of alternating electric fields there are reversible EC characteristics and their optical transmittance increases with increasing field intensity. The optical and EC characteristics (including frequency and time) of 7CB nanostructured films were studied depending on the frequency and intensity of the electric field applied to them. A specific effect (plateau in the frequency range up to 1 kHz and more) of amplitude-frequency EC modulation was observed. The obtained results are of fundamental importance for the electro-optics of nanocomposite NTC materials.

Na + ion-conducting polymer-based composite electrolytes with liquid crystal and nanoparticle additives

New polymer-based electrolyte membranes of polyethylene oxide (PEO) and polyvinyl pyrrolidone (PVP) (or polyvinyl alcohol, PVA) forming complexes with the ionic inorganic compound NaIO_4 were studied. Systems modified with various nanoadditives were studied: nano-flakes of graphene oxide (GO), as well as with molecules of nematic liquid crystal E8. The complexes between the composite and the salt are characterized by X-ray diffraction (XRD), Fourier transform spectroscopy (FTIR), micro-Raman and X-ray photoelectron spectroscopy (XPS). Differential scanning calorimetry (DSC) studies confirmed a decrease in the percentage of crystalline portion in the electrolyte membrane matrix with the addition of NaIO_4 . Studies by complex electrical impedance spectroscopy show an increase in the ionic conductivity of electrolytes with increasing NaIO_4 concentration. The measurements of the complex electrical impedance were performed in the frequency range 0.1 Hz - 3MHz, at temperatures in the range 30 - 70 ° C. The study of impurity electrolyte membranes PEO / PVA / NaIO_4 (20 wt%) showed an increase of one order of ionic conductivity at room temperature as a result of the inclusion of nano-sheets of GO at 0.9 wt%.

The obtained polymer electrolytes, the new materials are extremely interesting as materials for the construction of devices of organic electronics.

6. Reflection of the candidate's scientific publications in our and foreign literature
(according to his data):

The scientific and scientific-applied results of Assoc. Prof. Marinov are presented in 110 publications, indexed in Scopus, 2 chapters of books, 2 patents, 320 citations have been noticed.

The candidate presented a sample of the most important citations.

7. In case of collective publications to separate the contribution of the candidate, and in case of a signal for plagiarism to give an opinion on the presence or absence of plagiarism (LPAS RB, art. 10 (2)).

All publications of Assoc. Prof. Marinov are co-authored. In seven of the publications from the habilitation thesis he is the first author, in the others he is a corresponding author or his significant contribution is certified according to the respective order. That is why I accept the candidate's contribution as significant.

8. Critical remarks of the reviewer on the submitted works, including on the literary awareness of the candidate.

The only remark is regarding the form the materials in the procedure is presented - could be more accurate.

9. Personal impressions of the reviewer about the candidate and other data not mentioned in the previous points.

I know the candidate from his first working days at the ISSP - in the former Laboratory of Optics and Spectroscopy. In recent years, with his characteristic dedication to work, driven by the pursuit of new knowledge and results, he has risen as a graduate scientist, whose recognition as such now is quite natural.

10. Motivated and clearly formulated conclusion

The works presented by Assoc. Prof. DSc Yordan Georgiev Marinov characterize him as a leading specialist in the field of the announced competition, with high qualification and great international recognition. He is able to generate new ideas and lead research at the highest scientific level in the field of soft matter physics (liquid crystals and biomembranes). The scientometric indicators of Assoc. Prof. Marinov exceed the minimum national requirements for holding the academic position of "professor" set in the LRAS RB and the related regulations of BAS and ISSP. Based on the above, I express my positive opinion and support without hesitation the candidacy of Assoc. Prof. Yordan Georgiev Marinov to hold the academic position of "Professor" at the Institute of Solid State Physics Acad. Nadjakov» to BAS, professional field 4.1. "Physical Sciences" scientific specialty "Physics of condensed matter"

Date: 09.02.2022

Reviewer:

/ signature /