

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент“,
професионално направление 4.1. Физически науки,
научна специалност „Физика на кондензираната материя“,
съгласно обявата в ДВ бр.61 от 02.08.2019 г.

Кандидат: гл. ас. д-р Харитюн Маркар Нарадикян,
в Институт по физика на твърдото тяло – БАН.

Рецензент: доц. д-р Йордан Георгиев Маринов,
ИФТТ „Акад. Георги Наджакон“ - БАН

Конкурса за академичната длъжност „Доцент“ е обявен за нуждите на Лаборатория „Оптика и спектроскопия“ към ИФТТ – БАН, с единствен кандидат гл. ас. д-р Харитюн Маркар Нарадикян.

1. Обща характеристика на представените материали

Комплекът от материали, представен ми в електронен вид, за гл. ас. д-р Харитюн Нарадикян е в съответствие със закон за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и включва всички необходими документи за участие в конкурса.

За участието си в конкурса, кандидатът гл. ас. д-р Харитюн Нарадикян е включил 10 научни публикации по показател „Хабилитационен труд“, които не са използвани в докторската му дисертация. Допълнително са представени 14 публикации и един патент. 22 от всички представени публикации са в индексирани и реферирани международни издания в базите данни Web of Science и Scopus, като: три публикации са в категория Q1, 13 са в категория Q2 и 2 са в категория Q3. 16 публикации са в списания с импакт-фактор. Гл. ас. Нарадикян е първи автор в 3 научни труда.

Представените от гл. ас. д-р Харитюн Нарадикян научни активи напълно съответстват на минималните национални изисквания в ЗРАСРБ и специфичните изисквания по показатели на БАН и на ИФТТ за направление 4.1 Физически науки.

2. Обща характеристика на научната, научно-приложната и педагогическата дейност на кандидата

Представените научни трудове на гл. ас. д-р Харитюн Нарадикян са в областта на физиката на термотропните течни кристали (ТК), като по-специално са изследвани електро-оптичните, електричните и диелектричните свойства на нематици с близък смектичен С порядък. Експериментално е изследвана, получената за пръв път, хирална двуосна смектична фаза (S_G), която е с възможно най-ниската триклинна симетрия - C_1 и постоянна обемна електрична поляризация подобна на тази в твърдите фероелектрици. Чрез прилагане на пиро- и диелектричен методи е измерена нейната големина. Обект на изследване е и ефекта на повърхнинно ориентирани едностенни въглеродни нанотръбички върху усилването на повърхнинната памет в ТК 7ОВА (heptyloxybenzoic acid), дължащ се на нарастване на енергията на „закотвяне“.

Педагогическата дейност на гл. ас. д-р Харитюн Нарадикян включва четене на лекции по физика на ТК и ТК дисплеи в Технически университет (ТУ) - София. Ръководител е на един дипломант от ТУ.

3. Основни научни и/или научно-приложни приноси

За първи път са наблюдавани параболични електроконвективни (ЕК) дендрити. Предложен е обобщен модел на механизма за формиране на термални и ЕК дендрити в нематиси с близък смектичен порядък. Установено е, че термалните и ЕК дендрити са индикация на субкритично поведение, което е в основата на бифуркационен ефект – „разцепване“ на конвективно и хомогенно състояние, наблюдавано като текстурна бистабилност.

Установено е, че използването на функционализирани едностенни въглеродни нанотръбички при формирането на нанокompозити води до усилване на спонтанното обемно фeroелектричество на смектичната C_G фаза.

За пръв път е показано, че двойният смектичен наклон, проявяващ се в температурния интервал на смектичната C_G фаза, я разделя на две субфази, високотемпературна, характеризираща се с наклон на директора спрямо нормалата на слоя и нискотемпературна, характеризираща се с ротация на равнината на наклона спрямо оста на директора. Чрез микротекстурен поляризационен и електрооптичен анализ в нанокompозити, получени от смес на димерен течен кристал 7OBA и графен, са получени микротекстури на двете субфази.

Предложена е нова методика с практическо приложение за регистриране на фазови преходи в течни кристали използваща повърхностния-фото-зарядов ефект (SPCE), който се проявява при интерфейса течен кристал-твърдо тяло.

Изброените приноси, които в голяма степен са лично дело на кандидата, се отнасят до обогатяване на съществуващи знания и теории, както и до приложение на научните постижения в практиката.

Заклучение

Наборът от материали и документи, представени от гл. ас. д-р Харитюн Нарадикян, отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България и на специфичните допълнителни изисквания на БАН и на ИФТТ. Публикациите и научните активности надвишават минималните национални изисквания и специфичните допълнителни изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“. Представени са оригинални научни и научно-приложни приноси, които са публикувани в реферирани международни издания, индексирани в базите данни Web of Science и Scopus. Въз основа на гореизложеното, подкрепям убедено кандидатурата на гл. ас. д-р Харитюн Маркар Нарадикян за заемането на академичната длъжност „доцент“ в Института по физика на твърдото тяло към Българската академия на науките.

06.12.2019 г.

Изготвил становището:

(доц. д-р Йордан Маринов)

OPINION

**Competition for occupying the academic position "Associate Professor"
professional field 4.1. Physical sciences,
scientific branch "Condensed Matter Physics",
in accordance with the announcement in Official Gazette, issue 61 from
02.08.2019**

**Candidate: Assist. Prof. Dr. Haritun Markar Naradikian,
Institute of Solid State Physics - BAS**

**Reviewer: Assoc. Prof. Dr. Yordan Georgiev Marinov
"Acad. G. Nadjakov" Institute of Solid State Physics - BAS**

The competition for the academic position "Associate Professor" is announced for the needs of the Laboratory "Optics and Spectroscopy" at the ISSP - BAS, wherein Assist. Prof. Dr. Haritun Markar Naradikian participates as only candidate.

1. General characteristic of the presented materials

The collection of materials provided to me in electronic form for Assist. Prof. Haritun Naradikian is in accordance with the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria (LDASRB) and includes all the necessary documents for participation in the competition.

Assist. Prof. Haritun Naradikian participates in the competition with 10 scientific publications related to the indicator "Habilitation", not included in his doctoral thesis. Additionally, 14 more publications and one patent are presented. 22 of overall submitted publications are published in indexed and peer-reviewed international journals listed in the Web of Science and Scopus databases. Three of them have a category Q1, 13 are classified with category Q2 and 2 are with category Q3. 16 publications are marked to have Impact Factor. In 3 scientific papers Assist. Prof. Naradikian appears as a first author.

The scientific activities, presented by Assist. Prof. Haritun Naradikian, fully comply with the minimal national requirements of the LDASRB and the specific requirements of the Bulgarian Academy of Science and the Institute of Solid State Physics - BAS for the professional field 4.1 Physical Science.

2. General characteristic of the scientific, applied and pedagogical activities of the candidate

The scientific works presented by Assist. Prof. Haritun Naradikyan are in the field of thermotropic liquid crystal (LC) physics. More specific, electro-optical, electrical and dielectric properties of nematics with short range smectic C order have been investigated.

It has been investigated experimentally the biaxial chiral smectic phase (C_G) possessing the lowest possible triclinic symmetry - C1 and presenting permanent bulk electric polarization similar to that of solid ferroelectrics. The values of electric polarization are measured by pyro- and dielectric methods. The effect of surface-oriented single-wall carbon nanotubes on the amplification of surface memory in LC 7OBA (heptyloxybenzoic acid) caused due to an increase of the anchoring energy is also being studied.

The pedagogical activity of Assist. Prof. Haritun Naradikian includes teaching on physics of LC and LC displays at the Technical University (TU) - Sofia and supervision of one graduating student.

3. Main scientific and/or applied contributions

For the first time parabolic electroconvective (EC) dendrites has been observed. A generalized model for the mechanism describing the formation of thermal and EC dendrites in nematics with short range smectic order is proposed. Thermal and EC dendrites have been found to serve as indicators for subcritical behavior that determine the effect of bifurcation - the "cleavage" into convective and homogeneous state, observed as texture bistability.

It has been found that inclusion of functionalized single-wall carbon nanotubes in the formation of nanocomposites leads to amplification of the spontaneous bulk ferroelectricity in smectic C_G phase.

For the first time has been shown that the double tilted smectic ordering occurring in the temperature interval of the smectic C_G phase divides it into two subphases, high temperature one, characterized by a slope of the director with respect to the layer normal, and low temperature one, characterized by rotation of the tilt plane with respect to the director axis. Polarization-microtextural and electro-optical analysis of nanocomposites prepared from mixture containing 7OBA dimeric liquid crystal and graphene yielded microtextures of both subphases.

A new technique is proposed having practical application for phase transitions registration in liquid crystals using the surface-photo-charge effect (SPCE), which occurs at the liquid crystal-solid interface.

The above contributions, being definitely personal achievements of the candidate, are related to the Improvement of existing knowledge and theories, as well to the Application in the practice of scientific achievements.

Conclusion

All the documents and materials, presented by Assist. Prof. Haritun Naradikian, comply with all the requirements of the LDASRB and the specific requirements of the Law on the Development of the Academic Staff of the Bulgarian Academy of Science and the Institute of Solid State Physics. The candidate publications and scientific activities exceed the minimal national requirements and the specific additional requirements for occupying the academic position "Associate Professor". The candidate's work contains original scientific and applied contributions, which have received international recognition by their publication in indexed and peer-reviewed international journals in the databases Web of Science and Scopus. Based on that stated above I convincingly support the candidacy of Assist. Prof. Dr. Haritun Markar Naradikian for occupying the academic position "Associate Professor" in the Institute of Solid State Physics at the Bulgarian Academy of Science.

06.12.2019

Signature:

(Assoc. Prof. Dr. Yordan Marinov)