

化学与药学院

2024 年优秀应届本科毕业生推荐免试研究生专家推荐信

被推荐人姓名	赵厚腾	性别	男	专业班级	化生 2101 班
拟申请学校	西北农林科技大学	拟申请专业	化学	学分成绩	83.87
推荐人姓名	余瑞金	职称/职务	教授	专业方向	生物无机化学
工作学院	化学与药学院	与被推荐关系	师生	联系方式	15129183462
<p>请对学生的思想品德，学习能力，科研潜质，外语水平等方面进行介绍</p> <p>尊敬的老师：</p> <p>您好！我是西北农林科技大学化学与药学院的教授余瑞金，担任我院化学生物学专业 2021 级本科生赵厚腾的指导老师。该生申请参加我校学术特长生推免，特向您推荐！</p> <p>赵厚腾同学成绩良好，性格上乐观积极，善于交流，尊敬师长，学习上勤奋刻苦、态度端正。通过两年的接触，可以看出该生目标明确，执行力强，具有良好的团队意识和团队领导力。</p> <p>在科研方面，赵厚腾同学来实验室后从事稀土及过渡金属离子掺杂的发光材料的合成、性质和应用研究。自从加入课题组以来，他参与了资料收集、实验和数据处理，撰写和投稿的整个科研过程。虽然科研难度较大，实验室前期无相关基础，但赵厚腾同学克服困难，坚持不懈，在经过多次的修改之后，以第一作者完成了一篇科研论文，题为“Synthesis, optical properties, and applications of Eu^{3+}, Na^{+}-doped high-color-purity $\text{Sr}_3\text{MgNb}_2\text{O}_9$ red phosphors for w-LEDs and the detection of latent fingerprints”, 已于 <i>Inorganic Chemistry Communications</i> (JCR Q1 区, IF = 4.399) 在线发表, 第二篇题为“Novel oxyapatite-type $\text{Ba}_2\text{La}_3(\text{SiO}_4)_2(\text{PO}_4)\text{O}:\text{Eu}^{3+}$ phosphors for high-CRI LED lighting and fingerprint visualization with level III details”投稿于 <i>Optical Materials</i> (JCR Q1 区, IF = 3.800), 正在审稿阶段, 有望发表。他参加了一项省级大学生创新训练项目和一项校级大学生创新训练项目。同时，赵厚腾同学曾获第九届全国大学生生命科学创新创业大赛一等奖。</p> <p>该生经过三年的科研初步训练，语言和表达能力也有了很大的提升，培养了扎实的实验技能，形成了严谨的科研作风和良好的科研素养。该同学有梦想、有目标，对自己的人生有较好的规划，对科学研究抱有强烈兴趣，并且具备良好的科研能力和创新精神。</p> <p>综上所述，该同学符合选拔条件，具有巨大的科研潜质，我非常自豪的推荐他继续攻读我校硕士研究生，希望准予通过！</p>					
推荐意见	<p>以上情况属实，该生是有巨大的科研潜质，郑重推荐！</p> <p>推荐人签名：余瑞金</p> <p>2024 年 9 月 10 日</p>				

化学与药学院

2024 年优秀应届本科毕业生推荐免试研究生专家推荐信

被推荐人姓名	赵厚腾	性别	男	专业班级	化生 2101 班
拟申请学校	西北农林科技大学	拟申请专业	化学	学分成绩	83.87
推荐人姓名	吕英华	职称/职务	副研究员	专业方向	化学生物学
工作学院	化学与药学院	与被推荐关系	师生	联系方式	13379237196
<p>请对学生的思想品德，学习能力，科研潜质，外语水平等方面进行介绍</p> <p>尊敬的各位老师：</p> <p>您好，我是西北农林科技大学化学与药学院的吕英华副教授，担任我院化学生物学 2021 级本科生赵厚腾同学的班主任以及任课教师。该生申请参加我校学术特长生推免，特向您予以推荐。</p> <p>在思想品德方面，赵厚腾同学担任班级团支书一职，对班级事务认真负责，始终秉持着高尚的道德标准，展现出良好的学术诚信和团队合作精神。他对待师长恭敬有礼；与同学间关系融洽，展现出谦逊和乐于助人的品质。在面对挑战时，他总是以积极的态度和坚韧的精神去克服困难，这种积极向上的态度使他在学术和生活中都取得了显著成就。</p> <p>同时该生科研兴趣浓厚，大一上学期开始进入实验室学习并参与一些课题的研究工作，在指导实验过程中发现该生有扎实的专业知识，并能灵活运用所学的基本理论和基础知识，自学能力强，反应敏捷，善于接受新事物，具有良好的实验操作能力。以参与人的身份参加一项省级的科创和一项校级科创，拥有浓厚的科研热情和良好的科研潜质，有很好的培养前景，因此推荐该生为免试研究生。</p> <p>目前，赵厚腾以第一作者就相关研究成果发表了一篇科研论文，已于 Inorganic Chemistry Communications (JCR Q1 区，IF = 4.4) 在线发表，表明该生有较强的学术能力。并且该生已经通过英语四级。赵厚腾同学一直向优秀同学看齐，谦虚好学，相信在未来的研究生阶段，赵厚腾同学会更加严格的标准来要求自己，做出更加优异的成绩。</p> <p>综上所述，该生学习成绩好，综合能力突出，对科研兴趣浓厚，潜力大，能积极向上、勤奋刻苦、吃苦耐劳，强烈推荐，望审核通过。</p>					
推荐意见	<p>该生具有培养潜力，同意推荐。</p> <p>推荐人签名：吕英华</p> <p>2024 年 9 月 10 日</p>				

化学与药学院

2024 年优秀应届本科毕业生推荐免试研究生专家推荐信

被推荐人姓名	赵厚腾	性别	男	专业班级	化生 2101 班
拟申请学校	西北农林科技大学	拟申请专业	化学	学分成绩	83.87
推荐人姓名	李定	职称/职务	副教授	专业方向	药物分子设计与合成
工作学院	化学与药学院	与被推荐关系	师生	联系方式	13227016328

请对学生的思想品德，学习能力，科研潜质，外语水平等方面进行介绍
尊敬的各位老师：

您好!我是西北农林科技大学化学与药学院的教师。本人应赵厚腾同学的邀请，推荐化学生物学同学赵厚腾免试攻读硕士研究生。根据我本人的了解，对赵厚腾同学情况介绍如下：

赵厚腾同学热爱中国共产党，拥护党的领导，认真学习党的相关理论，不断提高自身的政治素养积极向党组织靠拢，现为入党积极分子。该生在校期间，乐于参加社会实践活动，担任过暑期三下乡实践活动以及疫情防控志愿者，这表明该生思想政治觉悟较高，并有奉献精神。

赵厚腾同学拥有独特的创新潜质和探索精神，良好的语言表达能力，以及良好的团队合作精神。其在校期间代表学校参加了第九届全国大学生生命科学竞赛(创新创业类)并获得了一等奖，参加了 2023 年西北农林科技大学“闰创杯”第三届林产化工类五校联赛中，取得了二等奖。赵厚腾同学的科研工作关注于稀土及过渡金属离子掺杂的发光材料的合成、性质和应用研究。目前，以第一作者的身份发表 SCI 研究论文一篇 (*Inorganic Chemistry Communications*, JCR Q1 区, IF = 4.399) 目前已在线，并以第一作者的身份发表 SCI 论文一篇 (*Optical Materials*, JCR Q1 区, IF = 3.800), 正处于审稿阶段，有望发表。这说明该生具备了对稀土及过渡金属离子掺杂的发光材料深入学习的潜质。

综上所述，该同学符合选拔条件，具有良好的科研潜质，我愿推荐他继续攻读我校硕士研究生，希望准予通过!

推
荐
意
见

同意推荐

推荐人签名:

李定

2024 年 9 月 10 日

编号: SCIE-S-20240909

检索报告

根据委托人赵厚腾委托, 通过网络检索, 赵厚腾发表的 1 篇论文被《科学引文索引》扩展版 (SCI-Expanded) 数据库收录。数据库具体检索结果如下:

标题: Synthesis, optical properties, and applications of Eu³⁺, Na⁺-doped plus -doped high-color-purity Sr₃MgNb₂O₉ 3 MgNb₂O₉ red phosphors for w-LEDs and the detection of latent fingerprints

作者: Zhao, HT(Zhao, Houteng)[1]; Ran, YL(Ran, Yilian)[1]; Miao, XY(Miao, Xiya)[1]; Cheng, SY(Cheng, Siyu)[1]; Li, DZ(Li, Dongze)[1]; Du, YF(Du, Yufeng)[1]; Liu, X(Liu, Xiang)[2]; Yu, RJ(Yu, Ruijin)[1]

期刊: INORGANIC CHEMISTRY COMMUNICATIONS 卷: 168 文献号: 112922 文献类型: Article

DOI: 10.1016/j.inoche.2024.112922

出版年: OCT 2024

通讯作者地址: Yu, RJ (corresponding author), Northwest A&F Univ, Coll Chem & Pharm, Yangling 712100, Shaanxi, Peoples R China

Liu, X (corresponding author), Nanyang Normal Univ, Collaborat Innovat Ctr Water Secur Water Source Re, North Divers Project Henan Prov, Nanyang 473061, Henan, Peoples R China.

地址:

1. Northwest A&F Univ, Coll Chem & Pharm, Yangling 712100, Shaanxi, Peoples R China

2. Nanyang Normal Univ, Collaborat Innovat Ctr Water Secur Water Source Re, North Divers Project Henan Prov, Nanyang 473061, Henan, Peoples R China

出版商: ELSEVIER

Web of Science 类别: Chemistry, Inorganic & Nuclear

语种: English

入藏号: WOS:001287469900001

ISSN: 1387-7003

eISSN: 1879-0259

Web of Science 核心合集集中的 "被引频次":0

第一作者赵厚腾, 第一署名单位西北农林科技大学化学与药学院。

通讯作者余瑞金, 署名单位西北农林科技大学化学与药学院。

通讯作者刘向, 署名单位 Nanyang Normal Univ。

2024 年公布的影响因子: 4.4, JCR 分区情况:

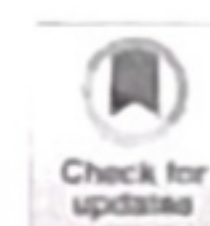
JCR® 类别	类别中的排序	JCR 分区
CHEMISTRY, INORGANIC & NUCLEAR	6/44	Q1

2023 年公布的中科院分区 (升级版):

	学科名称	分区	Top 期刊
大类	化学	3	否
小类	CHEMISTRY, INORGANIC & NUCLEAR 无机化学与核化学	3	-

查证检索:





Short communication

Synthesis, optical properties, and applications of Eu^{3+} Na^{+} -doped high-color-purity $\text{Sr}_3\text{MgNb}_2\text{O}_9$ red phosphors for w-LEDs and the detection of latent fingerprints

Houteng Zhao^a, Yilian Ran^a, Xiya Miao^a, Siyu Cheng^a, Dongze Li^a, Yufeng Du^a, Xiang Liu^{b,*}, Ruijin Yu^{a,*}

^a College of Chemistry & Pharmacy, Northwest A&F University, Yangling, Shaanxi 712100, PR China

^b Collaborative Innovation Center of Water Security for Water Source Region of Mid-line of South-to-North Diversion Project of Henan Province, Nanyang Normal University, Nanyang, Henan 473061, PR China

ARTICLE INFO

Keywords:

Phosphor

 $\text{Sr}_3\text{MgNb}_2\text{O}_9:\text{Eu}^{3+}, \text{Na}^{+}$

w-LEDs

LFP detection

ABSTRACT

A series of novel phosphors, doping Eu^{3+} and Na^{+} ions in the $\text{Sr}_3\text{MgNb}_2\text{O}_9$ (SMNO) crystal lattice ($\text{SMNO}:\text{xEu}^{3+}, \text{xNa}^{+}$, $\text{x} = 0.5\text{--}30$ mol%), was successfully synthesized through high-temperature solid-state reaction. X-ray diffraction (XRD) analysis and Rietveld refinement confirmed the successful synthesis of $\text{SMNO}:\text{Eu}^{3+}, \text{Na}^{+}$. The phosphor belongs to the hexagonal crystal system and the $P\bar{3}m1$ (No.164) space group. The bandgap energy of SMNO was calculated with Materials Studio and measured with the use of diffuse reflectance spectroscopy. The excitation spectrum of $\text{SMNO}:\text{Eu}^{3+}, \text{Na}^{+}$ displays multiple narrow absorption peaks in the violet-blue region as well as a charge transfer band (CTB) near 300 nm, exhibiting the highest peak at 394 nm. Four distinct characteristic peaks are observed in the emission spectrum of $\text{SMNO}:\text{Eu}^{3+}, \text{Na}^{+}$. Notably, the peak at 601 nm shows the highest emission intensity due to the radiative transition from $^5\text{D}_0 \rightarrow ^7\text{F}_2$. By varying doping concentrations, it was determined that an optimal concentration of 5 mol% Eu^{3+} resulted in phosphors, with high color purity exceeding 99 %. Concentration quenching is attributed to the nearest neighbor ions interaction. Furthermore, $\text{SMNO}:\text{Eu}^{3+}, \text{Na}^{+}$ exhibited good stability in 300–480 K, with luminescent intensity remaining 68.6 % at 420 K and 54.4 % at 480 K compared to room temperature (300 K). The internal quantum efficiency (IQE) of $\text{SMNO}:\text{Eu}^{3+}, 5\% \text{Na}^{+}$ is 65.0 %. Both red and white light-emitting diodes (LEDs) were prepared using $\text{SMNO}:\text{Eu}^{3+}, \text{Na}^{+}$. The chromaticity coordinates of w-LED were measured as (0.357, 0.376), correlating to a correlated color temperature (CCT) of 4685 K and exhibiting a good color rendering index (CRI, $R_a = 88$). Additionally, the latent fingerprint (LFP) development demonstrated clear visualization of Levels I–III characteristic structures of fingerprints when utilizing $\text{SMNO}:\text{Eu}^{3+}, \text{Na}^{+}$. These findings suggest promising applications for $\text{SMNO}:\text{Eu}^{3+}, \text{Na}^{+}$ in w-LED lighting and LFP development.

1. Introduction

Fingerprint is the pattern of lines on the surface of human skin, the traces remained after contacting the surface secreted by the skin, which is a unique biometric feature of each person [1]. Latent fingerprint identification (LFP) technology utilizes this uniqueness for identification and verification and can be used for criminal investigation and evidence collection. Fingerprint detection is often carried out using traditional physical and chemical techniques, such as silver nitrate, ninhydrin, laser detection, etc., which have limitations such as high toxicity, high cost,

poor sensitivity, and insufficient contrast [2,3]. In recent times, rare-earth-doped luminescent materials have emerged as significant research in the field of LFP detection because of their exceptional luminosity which helps in eliminating interference from the background [4]. This aspect has made them a hot research topic arousing immense interest to scholars in this field.

White light-emitting diodes (w-LEDs) are a viable substitute because of their efficiency, durability, and low power usage [5]. The majority of w-LEDs on the market today are made of $\text{Y}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}:\text{Ce}^{3+}$ yellow phosphor powder and blue InGaN LED chips [6]. However, w-LEDs have

* Corresponding authors.

E-mail addresses: xiangliu525@126.com (X. Liu), yuruijin@nwsuaf.edu.cn (R. Yu).

<https://doi.org/10.1016/j.inoche.2024.112922>

Received 10 May 2024; Received in revised form 10 July 2024; Accepted 27 July 2024

Available online 30 July 2024

1387-7003/© 2024 Elsevier B.V. All rights are reserved, including those for text and data mining, AI training, and similar technologies.



CULSC 第九届全国大学生生命科学竞赛（创新创业类）

获奖证书

获奖项目：新型光质精细可调的红色荧光粉的合成及其在植物生长LED灯中的应用

获奖学生：苏皓然、赵厚腾、程思语、李东泽、周莉、孔嘉韵

指导老师：余瑞金、谢寿安

获奖单位：西北农林科技大学

获奖类型：一等奖

证书号：CULSC2024CY0210



扫码识别
获奖证书

全国大学生生命科学竞赛委员会

二〇二四年八月

CULSC



CULSC 第九届全国大学生生命科学竞赛（创新创业类）

获奖证书

获奖项目：驭光益农-设施农业的追光者

获奖学生：赵厚腾、李佳奕、谢鑫晶、苏皓然、李举、都钰峰

指导老师：余瑞金

获奖单位：西北农林科技大学

获奖类型：二等奖

证书号：CULSC2024CE0681



扫码识别
获奖证书

全国大学生生命科学竞赛委员会

二〇二四年八月

CULSC