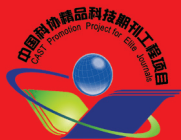


1981年创刊 物理类、化学类核心期刊

ISSN 1000-0593
CODEN GYGFED

2022 9
月刊



光谱學與光谱分析

GUANGPUXUE YU GUANGPU FENXI

嚴濟慈題

第42卷 第9期
Vol.42 No.9

SPECTROSCOPY AND SPECTRAL ANALYSIS

主管：中国科学技术协会

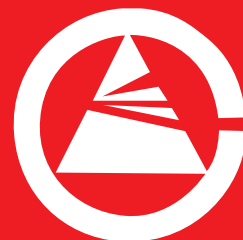
主办：中国光学学会

承办：钢铁研究总院

中国科学院物理研究所

北京大学

清华大学



ISSN 1000-0593



9 771000 059220

光谱学与光谱分析

第四十二卷

第九期

二〇二二年

目 次

光谱及成像技术在果蔬损伤检测研究中的应用现状与展望	周童童	孙晓林	孙志忠	彭何欢	孙 通	胡 栋	(2657)
木质素降解产物酚羟基测定方法研究进展	李鹏辉	蒋政伟	李家全	任建鹏	吴文娟		(2666)
水源性病原菌光谱检测技术研究进展 胡玉霞 陈 杰 邵 慧 颜 普 徐 恒 孙 龙 肖 晓 修 磊 冯 春 甘婷婷 赵南京							(2672)
拉曼光谱在油气地质应用中的研究进展	刘 强	柳少波	鲁雪松	范俊佳	田 华	马行陟	桂丽黎 (2679)
基于色散偏振度的乳化油光谱检测系统研究				王 晓	刘木华	徐 将	(2689)
基于 UMAP 辅助的模糊 C 聚类方法进行太赫兹光谱识别				易灿灿	度 帅	涂 闪	张文涛 (2694)
水雾强弥散条件下高温温场多光谱成像反演	孙红胜	梁新刚	马维刚	郭 靖	王加朋	邱 超	孙晓刚 (2702)
低温液态水的太赫兹吸收特性研究	王国阳	孟庆昊	邵思雨	叶 萍	苏 波		张存林 (2709)
基于 HITRAN 数据库的深海甲烷辐射光谱仿真研究	刘青松	但有全	杨 鹏	许罗鹏	羊富彬		邓 楠 (2714)
基于 MAX-DOAS 的上海市区 NO ₂ 对流层柱浓度研究 徐 恒 刘浩然 季祥光 李启华 刘国华 欧金萍 朱鹏程							(2720)
刚竹毒蛾胁迫下毛竹叶绿素与叶光谱特征的关系及其变化 胡新宇 许章华 黄旭影 张艺伟 陈秋霞 王 琳 刘 辉 刘智才							(2726)
基于密度泛函理论与自举软缩减法的酒石酸太赫兹光谱特征谱区分析指认 唐 鑫 周胜灵 祝诗平 马聆凯 郑 权 普 京							(2740)
基于有效衰减系数直接测量的人体光谱特征分析	刘 瑾	付润娟	韩同帅	刘 蓉	孙 迪		(2746)
高通量微区扫描 EDXRF 仪器设计	刘明博	赵 雷	胡学强	倪子月	杨丽霞	贾云海	王海舟 (2752)
基于深度学习的冠状病毒刺突蛋白拉曼特征峰的理论研究 倪 爽 温家星 周民杰 黄景林 乐 玮 陈 果 何智兵 李 波 赵松楠 赵宗清 杜 凯							(2757)
二维红外光谱法对肉豆蔻酸相变过程的研究	李子轩	刘 红	张雁东	吴晓静	程龙玖		(2763)
新疆农田土壤全氮含量的中红外光谱反演模型 白子金 彭 杰 罗德芳 蔡海辉 纪文君 史 舟 柳维扬 殷彩云							(2768)
基于 SERS 技术的食源性致病菌芽孢拉曼光谱特征结构分析及快速识别 刘世杰 朱瑶迪 李苗云 赵改名 赵莉君 马阳阳 王 娜							(2774)
基于近红外光谱分析贡梨可溶性固形物全局模型的鲁棒性 刘燕德 廖 军 李 斌 姜小刚 朱明旺 姚金良 王 秋							(2781)
顾及粗糙度的土壤有机碳成像高光谱估测模型	徐 璐	陈奕云	洪永胜	魏 钰	郭 龙	Marc Linderman	(2788)
基于铜离子(II)类过氧化物酶性质可视化比色法检测过氧化氢	马 纪	黄国霞	李军生	阎柳娟	张 倩		(2795)
基于近红外光谱判断分析煤种的鉴别研究	洪子云	严承琳	闵 红	邢彦军	李 晨	刘 曙	(2800)
多波长激光诱导荧光麦卢卡蜂蜜掺杂分类识别 陈思颖 贾亦文 蒋玉蓉 陈 和 杨文慧 罗宇鹏 李中石 张寅超 郭 磐							(2807)
交替光谱辐照对叶用莴苣营养元素水平的影响	陈晓丽	王利春	李友丽	郭文忠			(2813)
电感耦合等离子体串联质谱测定婴幼儿谷类辅助食品中的重金属镉	蔡松韬	谢华林	黄建华				(2818)
超声辅助盐酸提取-电感耦合等离子体发射光谱法测定焊接药剂中磷 刘 攀 李景滨 张健豪 张 毅 常国梁 何鹏飞 张斌彬 张欣耀							(2824)
近红外光谱结合灰狼算法优化支持向量机实现烟叶产地快速鉴别	耿莹蕊	沈欢超	倪鸿飞	陈 勇	刘雪松		(2830)
基于 BP-ANN 和 PLS 的近红外光谱无损检测李果实品质的研究 赵志磊 王雪妹 刘冬冬 王艳伟 顾玉红 滕佳鑫 牛晓颖							(2836)
表面增强拉曼法快速检测猪肉中齐帕特罗残留	董祥辉	杨方威	于 航	姚卫蓉	谢云飞		(2843)
基于 CARS-CNN 的高光谱柑橘叶片含水率可视化研究	代秋芳	廖臣龙	李 震	宋淑然	薛秀云	熊诗路	(2848)
PDMS 改性环氧树脂/Sm ₂ O ₃ 复合涂层的近红外光谱及疏水性研究				吕丹丹	韦惠如	张伟钢	(2855)
Sentinel-2 卫星的多光谱轻量级船舶目标检测算法	陈 丽	王世勇	高思莉	谭 畅	李临寒		(2862)
高基质进样-电感耦合等离子体质谱法测定职业接触人员血中铊 张 飞 华 夏 袁家英 游 钊 叶仁才 丁 丽 赵建美							(2870)

三维荧光结合化学计量学用于白术的产地溯源	陈伟 吴海龙 王童 常月月 陈瑶 杨健 付海燕 杨小龙 李旭富 俞汝勤(2875)
4种含铁矿物药矿物学鉴定及谱学特征对比研究	张丽倩 刘养杰(2884)
重金属铜胁迫苹果砧木根系的显微拉曼光谱诊断研究	李俊猛 翟雪东 杨子涵 赵艳茹 余克强(2890)
不同种皮颜色花生糖含量近红外模型的构建	陈森 侯名语 崔顺立 李振 穆国俊 刘盈茹 李秀坤 刘立峰(2896)
高光谱成像的纸币真伪鉴别研究	张振清 董丽娟 黄宇 陈兴海 黄威 孙勇(2903)
等效水厚度梯度的玉米叶片氮素反演模型研究	王希 陈桂芬 曹丽英 马丽(2913)
化学氮肥有机替代条件下黑土 DOC 荧光光谱特征	张久明 匡恩俊 迟凤琴 刘亦丹 周宝库 夏晓雨 王晓军 孙磊 常本超 魏丹(2919)
砂壤潮土有机质含量可见-近红外光谱预测	钟翔君 杨丽 张东兴 崔涛 和贤桃 杜兆辉(2924)
基于图像检索的大豆食心虫虫害高光谱检测	桂江生 何杰 傅霞萍(2931)
小麦盐与物理损伤胁迫下果胶高光谱反演模型	朴兆佳 于海业 张郡赫 周海根 刘爽 孔丽娟 党敬民(2935)
人工降解饱水木材制备方法与光谱研究	吴梦若 秦振芳 韩刘杨 韩向娜(2941)
基于 XGBoost 与可见-近红外光谱的煤矸识别方法	李瑞 李博 王学文 刘涛 李廉洁 樊书祥(2947)
空气电晕放电发展过程的特征发射光谱分析与放电识别	李彦飞 韩冬 邱宗甲 李康 赵义焜 万留杰 张国强(2956)
激光角度欺骗干扰中自然地物假目标选择研究	黄建鲁 沈涛 杨洋 范博雄(2963)
TLBO-ELM 模型的番茄灰霉病高光谱潜育期诊断	张燕 吴华瑞 朱华吉(2969)
基于混沌与快速小波变换的多光谱图像压缩加密算法	徐冬冬 于欣 杜丽敏 毕国玲(2976)
碳纳米管掺杂聚丙烯腈/铜室温环化为石墨的拉曼光谱分析及形成机制研究	孙楠 谭红琳 张正东 任翔 周燕 刘建琪 蔡晓明 蔡金明(2983)
《光谱学与光谱分析》期刊社决定采用 ScholarOne Manuscripts 在线投稿审稿系统	(2688)
第 22 届全国分子光谱学学术会议暨 2022 年光谱年会(第一轮通知)	(2701)
《光谱学与光谱分析》2023 年征订启事	(2751)
关于《光谱学与光谱分析》调整审稿费收费标准的通知	(2799)
敬告读者——《光谱学与光谱分析》已全文上网	(2823)
本刊声明	(2829)
新书推荐: 近红外光谱科普书《点亮我们生活的近红外光谱》出版	(2835)
《光谱学与光谱分析》投稿简则	(2869)
《光谱学与光谱分析》对来稿英文摘要的要求	(2889)

本刊系中国物理类、化学类核心期刊；中国科协精品科技期刊；已被国内外CJCR, CNKI, CSCD, WJCI, SCI, Ei, CA, AA, PJK, MEDLINE, Scopus等文献机构收录；中国科技论文统计源期刊；中国学术期刊文摘统计源期刊

网址：<http://www.gpxygpx.com>
 本刊 e-mail：chngpxygpx@vip.sina.com
 修改稿专用邮箱：gp2008@vip.sina.com

Contents

Current Status and Future Perspective of Spectroscopy and Imaging Technique Applications in Bruise Detection of Fruits and Vegetables ; A Review	ZHOU Tong-tong , et al (2657)
Research Progress in Quantitative Determination of Phenolic Hydroxyl Groups in Lignin	LI Peng-hui , et al (2666)
Research Progress of Spectroscopy Detection Technologies for Waterborne Pathogens	HU Yu-xia , et al (2672)
Research Progress in the Application of Raman Spectroscopy in Petroleum Geology	LIU Qiang , et al (2679)
Study on Spectral Detection System of Emulsified Oil Based on the Degree of Dispersion Polarization	WANG Xiao , et al (2689)
UMAP-Assisted Fuzzy C-Clustering Method for Recognition of Terahertz Spectrum	YI Can-can , et al (2694)
Retrieval of High-Temperature Field Under Strong Diffusive Mist Medium <i>via</i> Multi-Spectral Infrared Imaging	SUN Hong-sheng , et al (2702)
Terahertz Absorption Characteristics of Low Temperature Liquid Water	WANG Guo-yang , et al (2709)
Simulation of Emission Spectrum of Abyssal Methane Based on HITRAN Database	LIU Qing-song , et al (2714)
Study on the Tropospheric Column Density of NO ₂ in Shanghai Based on MAX-DOAS	XU Heng , et al (2720)
Relationship Between Chlorophyll and Leaf Spectral Characteristics and Their Changes Under the Stress of <i>Phyllostachys Praecox</i>	HU Xin-yu , et al (2726)
Analysis and Identification of Terahertz Tartaric Acid Spectral Characteristic Region Based on Density Functional Theory and Bootstrapping Soft Shrinkage Method	TANG Xin , et al (2740)
Spectral Analysis of Human Tissues Based on a Direct Effective Attenuation Coefficient Measurement	LIU Jin , et al (2746)
Design of High-Throughput μ -EDXRF	LIU Ming-bo , et al (2752)
Theoretical Study on Raman Characteristic Peaks of Coronavirus Spike Protein Based on Deep Learning	NI Shuang , et al (2757)
Study on Phase Transition of Myristic Acid by Two-Dimensional Infrared Spectroscopy	LI Zi-xuan , et al (2763)
A Mid-Infrared Spectral Inversion Model for Total Nitrogen Content of Farmland Soil in Southern Xinjiang	BAI Zi-jin , et al (2768)
Raman Spectroscopic Characteristic Structure Analysis and Rapid Identification of Food-Borne Pathogen Spores Based on SERS Technology	LIU Shi-jie , et al (2774)
Robustness of Global Model of Soluble Solids in Gongli Pear Based on Near-Infrared Spectroscopy	LIU Yan-de , et al (2781)
Estimation of Soil Organic Carbon Content by Imaging Spectroscopy With Soil Roughness	XU Lu , et al (2788)
A Visual Colorimetric Method for Hydrogen Peroxide Detection Based on the Peroxidase-Like Properties of Cu(II)	MA Ji , et al (2795)
Research on Coal Species Identification Based on Near-Infrared Spectroscopy and Discriminant Analysis	HONG Zi-yun , et al (2800)
Classification and Recognition of Adulterated Manuka Honey by Multi-Wavelength Laser-Induced Fluorescence	CHEN Si-ying , et al (2807)
Effects of Alternating Light Spectrum on the Mineral Element Level of Lettuce	CHEN Xiao-li , et al (2813)

Analysis of Heavy Metal Cd in Cereal-Based Complementary Foods for Infants and Young Children by Inductively Coupled Plasma Tandem Mass Spectrometry (ICP-MS/MS)	CAI Song-tao , et al (2818)
Determination of Phosphorus in Welding Flux by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry With Ultrasonic Assisted Hydrochloric Acid Extraction	LIU Pan , et al (2824)
Support Vector Machine Optimized by Near-Infrared Spectroscopic Technique Combined With Grey Wolf Optimizer Algorithm to Realize Rapid Identification of Tobacco Origin	GENG Ying-rui , et al (2830)
Quantitative Analysis of Soluble Solids and Titratable Acidity Content in Angeleno Plum by Near -Infrared Spectroscopy With BP-ANN and PLS	ZHAO Zhi-lei , et al (2836)
Papad Detection of Zilpaterol Residues in Pork by Surface-Enhanced Raman Spectroscopy	DONG Xiang-hui , et al (2843)
Hyperspectral Visualization of Citrus Leaf Moisture Content Based on CARS-CNN	DAI Qiu-fang , et al (2848)
Study on Near-Infrared Spectroscopy and Hydrophobicity of PDMS Modified Epoxy Resin /Sm ₂ O ₃ Composite Coating	LÜDan-dan , et al (2855)
Multispectral Lightweight Ship Target Detection Algorithm for Sentinel-2 Satellite	CHEN Li , et al (2862)
Determination of Thallium in Blood of Occupational Exposed Population by Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry With High Matrix Introduction	ZHANG Fei , et al (2870)
Origin Traceability of <i>Atractylodes Macrocephala</i> Koidz . by Using Three-Way Fluorescence Coupled With Chemometrics	CHEN Wei , et al (2875)
Comparative Study on Mineralogical Identification and Spectral Characteristics of Four Iron-Containing Mineral Medicines	ZHANG Li-qian , et al (2884)
Microscopic Raman Spectroscopy for Diagnosing Roots in Apple Rootstock Under Heavy Metal Copper Stress	LI Jun-meng , et al (2890)
Construction of Near-Infrared Model of Peanut Sugar Content in Different Seed Coat Colors	CHEN Miao , et al (2896)
Identification of True and Counterfeit Banknotes Based on Hyperspectral Imaging	ZHANG Zhen-qing , et al (2903)
Study on Maize Leaf Nitrogen Inversion Model Based on Equivalent Water Thickness Gradient	WANG Xi , et al (2913)
Fluorescence Spectrum Characteristics of DOC in Black Soil Under Organic Substitution of Chemical Nitrogen Fertilizer	ZHANG Jiu-ming , et al (2919)
Prediction of Organic Matter Content in Sandy Fluvo-Aquic Soil by Visible-Near Infrared Spectroscopy	ZHONG Xiang-jun , et al (2924)
Hyperspectral Detection of Soybean Heart-Eating Insect Pests Based on Image Retrieval	GUI Jiang-sheng , et al (2931)
Hyperspectral Inversion Model of Pectin Content in Wheat Under Salt and Physical Damage Stresses	PIAO Zhao-jia , et al (2935)
Preparation and Spectra Study of Artificially Degraded Waterlogged Wood	WU Meng-ruo , et al (2941)
A Classification Method of Coal and Gangue Based on XGBoost and Visible-Near Infrared Spectroscopy	LI Rui , et al (2947)
Characteristic Emission Spectrum Analysis and Discharge Identification on the Development Process of Air Corona Discharge	LI Yan-fei , et al (2956)
Research on the Selection of False Targets of Natural Objects in Laser Angle Deception Jamming	HUANG Jian-lu , et al (2963)
Hyperspectral Latent Period Diagnosis of Tomato Gray Mold Based on TLBO-ELM Model	ZHANG Yan , et al (2969)
Multispectral Image Compression and Encryption Algorithm Based on Chaos and Fast Wavelet Transform	XU Dong-dong , et al (2976)
Raman Spectroscopy Analysis and Formation Mechanism of Carbon Nanotubes Doped Polyacrylonitrile /Copper Cyclized to Graphite at Room Temperature	SUN Nan , et al (2983)