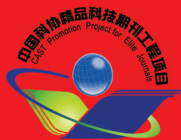


1981年创刊 物理类、化学类核心期刊

ISSN 1000-0593
CODEN GYGFED

2023 7 月刊



光谱學與光谱分析

GUANGPUXUE YU GUANGPU FENXI

嚴濟慈題

第43卷 第7期
Vol.43 No.7

SPECTROSCOPY AND SPECTRAL ANALYSIS

主管：中国科学技术协会

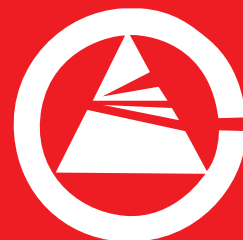
主办：中国光学学会

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 059237

光谱学与光谱分析

第四十三卷

第七期

二〇二三年

光谱学与光谱分析

第 43 卷 第 7 期

(月刊)

2023 年 7 月

目 次

二维相关光谱法及其在蛋白质物质分析中的研究进展	李晨曦	孙泽宇	赵 瑜	尹利辉	陈文亮	刘 蓉	徐可欣(1993)		
检测金属离子的分子荧光探针	冷俊强	兰欣宇	姜文硕	肖佳月	刘田欣	刘振波(2002)			
表面增强拉曼光谱技术在多元病原菌同时检测中的应用策略	赵培文	张泽帅	朱晓英	王海霞	李 正	卢红委	奚 萌(2012)		
顾及土壤类型的土壤 Zn 含量高光谱遥感反演	张 霞	王为昊	孙伟超	丁松滔	王一博(2019)				
基于高光谱技术的三七不同部位粉末的无损鉴别	姚坤杉	孙 俊	陈 晨	徐 敏	程介虹	周 鑫(2027)			
不同样品温度下激光诱导等离子体的空间分辨光谱	李长明	陈安民	高 勋	金明星(2032)					
二维有序磁性 Co 纳米球阵列膜构筑及其光学性能研究	李诗伦	刘 涛	宋文敏	王天乐	刘 伟	陈 亮	李志刚	冯尚中(2037)	
基于散射光谱加和性的金属漆颜料制品的光谱双向反射分布函数重建研究	邓辰阳	廖宁放	李亚生	李玉梅(2043)					
基于近红外光谱技术和混合学习框架的橡胶树叶片氮含量估算	胡文锋	唐玮豪	李 创	吴京锦	马庆芬	罗小川	王 超	唐荣年(2050)	
便携式近红外和可见光光谱仪检测水稻水分含量方法比较研究	张 静	郭 榛	王思花	岳明慧	张姗姗	彭慧慧	印 祥	杜 娟	马成业(2059)
二元激光等离子体的时空演化机制研究	赵 洋	张 雷	程年恺	尹王保	侯佳佳	白成华(2067)			
电感耦合等离子体串联质谱法测定煤灰中痕量稀土元素	张浩宇	付 彪	王 娇	马晓玲	罗光前	姚 洪(2074)			
基于双高斯的紧凑型偏振光谱成像方法设计与研究	元 晨	于 涛	张周锋	钟菁菁	刘宇阳	王雪霖	胡炳樑(2082)		
亚砷酸水化特征及红外光谱理论研究	李会吉	李艳雯	于卫卫	黄汝梦	孙海杰	彭智昆(2090)			
飞秒激光诱导锗等离子体辐射光谱特性	闫明亮	张辰龙	赵连祥	赵华鹤	高 勋(2095)				
华法林与人血清蛋白结合的动力学过程和光谱性能研究	唐 妍	杨云帆	胡建波	张 航	刘永刚	刘强强(2099)			
基于功能化 MOFs 气敏材料结合荧光光谱技术检测冷鲜猪肉新鲜度的可行性研究	李静仪	杨 欣	张 宁	杨信廷	王增利	刘 欢(2105)			
基于微束 X 射线荧光光谱的单晶叶片枝晶成分分布定量统计研究	周晴晴	李冬玲	蒋立武	万卫浩	曾 强	薛 鑫	王海舟(2112)		
基于近红外光谱技术的哀牢山六种优势树种叶凋落物定性鉴别研究	陈婉君	徐远杰	鲁志云	纪金华	王逸之(2119)				
塑料标准样品结合偏最小二乘法在激光诱导击穿光谱法元素定量分析领域的研究	王 斌	郑少锋	甘久林	刘 曙	李伟才	杨中民	宋武元(2124)		
固体进样发射光谱载体蒸馏法测定区域地球化学勘查样品中银硼钨的研究	李志雄	陆迁树	张连凯	张 松	杨万涛	李灿锋	冯 俊	刘振超(2132)	
基于 CNN 的废旧纺织品在线 NIR 高效识别与自动分选技术研究	李文霞	杜宇君	王 悦	刘正东	郑佳辉	杜文倩	王华平(2139)		
基于 Vis/NIR 光谱传感的鲜食葡萄糖度检测系统	罗东杰	王 劼	张小栓	肖新清(2146)					
拉曼光谱结合偏最小二乘法在柴油正丁醇快速定量分析中的应用	麻仲凯	李茂刚	闫春华	刘浩森	陶树豪	汤宏胜	张天龙	李 华(2153)	
有机半导体-纳米银复合基底的制备及其在表面增强拉曼光谱中的应用	程昌鸿	薛长国	夏德斌	滕艳华	谢阿田(2158)				
基于拉曼光谱成像技术的铁质文物锈蚀产物定量模型研究	程泉翔	吴 娜	刘 薇	王克青	李辰元	陈坤龙	李延祥(2166)		
高压制样-激光诱导击穿光谱技术测定土壤中的硅铝铁钾	胡梦颖	张鹏鹏	刘 彬	杜雪苗	张灵火	徐进力	白金峰(2174)		
丙烯酸酯乳液文物保护材料耐老化性能评价	龚 欣	韩向娜	陈坤龙(2181)						
典型高原坡耕地的 UAV 重复观测 3D 检测精度实证分析	高 莎	甘 淑	袁希平	胡 琳	毕 瑞	李绕波	罗为东(2188)		
阿富汗浅绿色电气石宝石学及谱学特征	李 明	洪汉烈(2195)							

长白玉彩石的谱学与矿物学研究	曹妙聪	陈涛	秦宏宇	刘瑞	张海军	谷中元(2202)
基于多源数据的小麦品种产量估测研究	宋成阳	耿洪伟	费帅鹏	李雷	甘甜	曾潮武 肖永贵 陶志强(2210)
高光谱图像结合深度学习的油菜菌核病早期识别	梁万杰	冯辉	江东	张文宇	曹静	曹宏鑫(2220)
基于可见/近红外光谱和数据驱动的机器学习方法测量土壤有机质和总氮	章海亮	谢潮勇	田彭	詹白勺	陈再良	罗微 刘雪梅(2226)
遗传算法和连续投影算法结合的土壤有机碳含量高光谱估算模型	牛芳鹏	李新国	白云岗	赵慧	李新国	白云岗 赵慧(2232)
高维红外光谱数据预处理在中药材产地鉴别中的应用	金承亮	王永军	黄河	刘军民	王永军	黄河 刘军民(2238)
基于波长调制-直接吸收光谱的 CO 分子 2.3 μm 处谱线参数高精度测量	田思迪	王振	杜艳君	丁艳军	彭志敏	田思迪 王振 杜艳君 丁艳军 彭志敏(2246)
建立支持向量机 SVM 识别模型对翡翠产地进行识别	李浩东	李举子	陈彦霖	黄钰静	沈锡田	李浩东 李举子 陈彦霖 黄钰静 沈锡田(2252)
基于激光雷达对一次沙尘过程臭氧和气溶胶垂直结构的协同观测	王界	刘文清	张天舒	夏建东	邓威	王界 刘文清 张天舒 夏建东 邓威 胡文杰(2258)
高光谱成像用于定量判断茶树叶片受冻程度	毛艺霖	李赫	王玉	范凯	孙立涛	王会 宋大鹏 申加枝 丁兆堂(2266)
苹果轻微机械损伤高光谱无损检测 Stacking 集成学习模型构建	张悦	李扬	宋月鹏	王惠敏	于磊	徐凯磊 江晓光 万余庆(2272)
基于高分五号高光谱影像的干旱区盐渍化土壤盐分含量估算	王惠敏	于磊	徐凯磊	江晓光	万余庆	王惠敏 于磊 徐凯磊 江晓光 万余庆(2278)
多光谱方法结合理论计算探究金属 β-内酰胺酶 SMB-1 与亚胺培南之间的相互作用	张柳莉	程建伟	董晓婷	边六交	张亮	张柳莉 程建伟 董晓婷 边六交 张亮(2287)
基于高光谱技术公路路基土壤压实度定量反演的研究	王延仓	李笑芳	张文胜	刘星宇	张亮	王延仓 李笑芳 张文胜 刘星宇 张亮(2294)
钙盐对秸秆腐解过程及产物可溶性有机质三维荧光光谱特征的影响	仇存璞	唐晓雪	文喜贤	马昕伶	夏明明	李忠佩 吴萌 李桂龙 刘凯 刘凯丽 刘明(2301)
基于 ICP-MS 的特殊钢渣-废弃核桃壳制备钢渣基生物质活性炭机理研究	孙大为	邓军	纪冰冰	王钰豪	刘建国	徐亮 邓亚颂 沈先春 孙永丰 徐寒杨(2313)
主成分分析在温室气体时序红外光谱处理中的应用研究	王钰豪	刘建国	徐亮	邓亚颂	沈先春	孙永丰 徐寒杨(2313)
基于多相荧光动力学曲线特征的水质生物毒性综合表征参数构建	胡丽	殷高方	赵南京	傅强	胡丽	殷高方 赵南京 傅强(2319)
《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						(2018)
本刊声明						(2042)
《光谱学与光谱分析》2023 年征订启事						(2058)
关于《光谱学与光谱分析》调整审稿费收费标准的通知						(2145)
《光谱学与光谱分析》投稿简则						(2157)
《光谱学与光谱分析》对来稿英文摘要的要求						(2219)
敬告读者——《光谱学与光谱分析》已全文上网						(2231)

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.gpxygpfx.com>
 本刊 e-mail：chngpxygpfx@vip.sina.com
 修改稿专用邮箱：gp2008@vip.sina.com

Spectroscopy and Spectral Analysis

(*Guangpuxue Yu Guangpu Fenxi*)

Vol. 43 No. 7

(Monthly)

July 2023

Contents

- The Research Progress of Two-Dimensional Correlation Spectroscopy and Its Application in Protein Substances Analysis *LI Chen-xi, et al* (1993)
- Molecular Fluorescent Probe for Detection of Metal Ions *LENG Jun-qiang, et al* (2002)
- Application Strategies of Surface-Enhanced Raman Spectroscopy in Simultaneous Detection of Multiple Pathogens *ZHAO Yu-wen, et al* (2012)
- Soil Zn Content Inversion by Hyperspectral Remote Sensing Data and Considering Soil Types *ZHANG Xia, et al* (2019)
- Non-Destructive Identification for Panax Notoginseng Powder of Different Parts Based on Hyperspectral Imaging Technique *YAO Kun-shan, et al* (2027)
- Spatially Resolved Laser-Induced Plasma Spectroscopy Under Different Sample Temperatures *LI Chang-ming, et al* (2032)
- Study of Two-Dimensional Ordered Magnetic Co Nanosphere Array Film Construction and Its Optical Properties *LI Shi-lun, et al* (2037)
- Reconstruction of Spectral Bidirectional Reflectance Distribution Function for Metallic Coatings Based on Additivity of Scattering Spectrum *DENG Chen-yang, et al* (2043)
- Estimating Nitrogen Concentration of Rubber Leaves Based on a Hybrid Learning Framework and Near-Infrared Spectroscopy *HU Wen-feng, et al* (2050)
- Comparison of Methods for Water Content in Rice by Portable Near-Infrared and Visible Light Spectrometers *ZHANG Jing, et al* (2059)
- Research on Space-Time Evolutionary Mechanisms of Species Distribution in Laser Induced Binary Plasma *ZHAO Yang, et al* (2067)
- Determination of Trace Rare Earth Elements in Coal Ash by Inductively Coupled Plasma Tandem Mass Spectrometry *ZHANG Hao-yu, et al* (2074)
- Design and Research of a Compact Polarization Spectral Imaging Method Based on Double Gaussian ... *QI Chen, et al* (2082)
- Theoretical Study on the Structures and IR Spectra of Hydration of Arsenates and Iron Arsenates ... *LI Hui-ji, et al* (2090)
- Spectral Characteristics of Ge Plasma Induced by Femtosecond Pulsed Laser Ablation *YAN Ming-liang, et al* (2095)
- Study on the Kinetic Process and Spectral Properties of the Binding of Warfarin to Human Serum Protein *TANG Yan, et al* (2099)
- Feasibility Study on Detecting the Freshness of Chilled Pork Based on Functionalized MOFs Gas-Sensitive Materials Combined With Fluorescence Spectroscopy *LI Jiog-yi, et al* (2105)
- Quantitative Statistical Study on Dendritic Component Distribution of Single Crystal Blade Based on Microbeam X-Ray Fluorescence Spectroscopy *ZHOU Qing-qing, et al* (2112)
- Discriminating Leaf Litters of Six Dominant Tree Species in the Mts. Ailaoshan Based on Near-Infrared Spectroscopy *CHEN Wan-jun, et al* (2119)
- Plastic Reference Material (PRM) Combined With Partial Least Square (PLS) in Laser-Induced Breakdown Spectroscopy (LIBS) in the Field of Quantitative Elemental Analysis *WANG Bin, et al* (2124)
- Study on the Determination of Silver, Boron, Molybdenum, Tin in Geochemical Samples by the Method of Solid Sampling Carrier Distillation Atomic Emission Spectrum *LI Zhi-xiong, et al* (2132)
- Research on On-Line Efficient Near-Infrared Spectral Recognition and Automatic Sorting Technology of Waste Textiles Based on Convolutional Neural Network *LI Wen-xia, et al* (2139)

Vis/NIR Based Spectral Sensing for SSC of Table Grapes	<i>LUO Dong-jie, et al</i>	(2146)
Application of Raman Spectroscopy Combined With Partial Least Squares Method in Rapid Quantitative Analysis of Diesel n-Butanol	<i>MA Zhong-kai, et al</i>	(2153)
Preparation of Organic Semiconductor-Silver Nanoparticles Composite Substrate and Its Application in Surface Enhanced Raman Spectroscopy	<i>CHENG Chang-hong, et al</i>	(2158)
Research on Quantitative Model of Corrosion Products of Iron Artefacts Based on Raman Spectroscopic Imaging	<i>CHENG Xiao-xiang, et al</i>	(2166)
Determination of Si, Al, Fe, K in Soil by High Pressure Pelletised Sample and Laser-Induced Breakdown Spectroscopy	<i>HU Meng-ying, et al</i>	(2174)
Anti-Aging Performance Evaluation of Acrylate Emulsion Used for Cultural Relics Conservation	<i>GONG Xin, et al</i>	(2181)
An Empirical Analysis of 3D Detection Accuracy of UAV Repeated Observation for the Typical Slope Farmland of Dongchuan Red Land	<i>GAO Sha, et al</i>	(2188)
Gemological and Spectrographic Characteristics of Light-Green Tourmaline of Afghanistan	<i>LI Ming, et al</i>	(2195)
The Spectra and Mineralogy Study of Changbai Colored Jade	<i>CAO Miao-cong, et al</i>	(2202)
Study on Yield Estimation of Wheat Varieties Based on Multi-Source Data	<i>SONG Cheng-yang, et al</i>	(2210)
Early Recognition of Sclerotinia Stem Rot on Oilseed Rape by Hyperspectral Imaging Combined With Deep Learning	<i>LIANG Wan-jie, et al</i>	(2220)
Measurement of Soil Organic Matter and Total Nitrogen Based on Visible/Near Infrared Spectroscopy and Data-Driven Machine Learning Method	<i>ZHANG Hai-liang, et al</i>	(2226)
Hyperspectral Estimation Model of Soil Organic Carbon Content Based on Genetic Algorithm Fused With Continuous Projection Algorithm	<i>NIU Fang-peng, et al</i>	(2232)
Application of High-Dimensional Infrared Spectral Data Preprocessing in the Origin Identification of Traditional Chinese Medicinal Materials	<i>JIN Cheng-liang, et al</i>	(2238)
High Precision Measurement of Spectroscopic Parameters of CO at 2.3 μm Based on Wavelength Modulation-Direct Absorption Spectroscopy	<i>TIAN Si-di, et al</i>	(2246)
Establishing Support Vector Machine SVM Recognition Model to Identify Jadeite Origin	<i>LI Hao-dong, et al</i>	(2252)
Collaborative Observation of Vertical Structures of Ozone and Aerosol in a Dust Episode Based on Lidar	<i>WANG Jie, et al</i>	(2258)
Quantitative Judgment of Freezing Injury of Tea Leaves Based on Hyperspectral Imaging	<i>MAO Yi-lin, et al</i>	(2266)
Nondestructive Detection of Slight Mechanical Damage of Apple by Hyperspectral Spectroscopy Based on Stacking Model	<i>ZHANG Yue, et al</i>	(2272)
Estimation of Salt Content of Saline Soil in Arid Areas Based on GF-5 Hyperspectral Image	<i>WANG Hui-min, et al</i>	(2278)
Structural Insight Into Interaction Between Imipenem and Metal β -Lactamase SMB-1 by Spectroscopic Analysis and Molecular Docking	<i>ZHANG Ye-li, et al</i>	(2287)
Study on Quantitative Inversion of Soil Compactness of Highway Subgrade Based on Hyperspectral Technology	<i>WANG Yan-cang, et al</i>	(2294)
Effects of Calcium Salts on the Decomposition Process of Straw and the Characteristics of Three-Dimensional Excitation-Emission Matrices of the Dissolved Organic Matter in Decomposition Products	<i>QIU Cun-pu, et al</i>	(2301)
Study on the Preparation Mechanism of Steel Slag-Based Biomass Activated Carbon by Special Steel Slag-Discard Walnut Shells Based on ICP-MS	<i>SUN Da-wei, et al</i>	(2308)
Application of Principal Component Analysis in Processing of Time-Resolved Infrared Spectra of Greenhouse Gases	<i>WANG Yu-hao, et al</i>	(2313)
Construction of Synthetic Characterization Parameters of Biototoxicity of Water Quality Based on Characteristics of Multiphase Fluorescence Kinetic Curve	<i>HU Li, et al</i>	(2319)

《光谱学与光谱分析》编委会

顾	问	张存浩	徐叙瑢	刘颂豪	陈星旦	朱清时	魏复盛	杨树森	宋增福	张存洲				
		顾仁敖												
		Ramon M. Barnes (USA)				J. A. C. Broekaert (Germany)								
		R. Van Grieken (Belgium)				James A. Holcombe (USA)								
		Gary M. Hieftje (USA)				B. V. L'vov (Russia)								
		Kay Niemax (Germany)				Isao Noda (Japan)								
		Yukihiro Ozaki (Japan)				J. P. Reid (UK)								
		R. E. Sturgeon (Canada)												
社	长	孟广政												
名	誉	黄本立												
主	编	高松												
常	务	聂玉昕												
副	主	编	刘文清	田中群	李 灿	孙世刚	龚旗煌	任发政	江桂斌	徐怡庄	孙素琴			
			谢孟峡	常俊标	杭 伟	侯贤灯	刘会洲	唐 波	罗立强	张新荣				
常	务	编	委	魏志义	马万云	王建华	王海水	吕 弋	汪 力	杨季冬	张韞宏	周锦松		
				李 娜	赵 冰	姚建林	张卓勇	邹明强	徐广通	徐 征	贾云海	黄安民		
编	委			马会民	王建平	尤静林	邓李才	叶 勇	刘 颖	刘燕德	毕树平	阳明辉		
				牟 兰	吕 超	邢 志	余绍宁	杜一平	李攻科	闵顺耕	李 萍	陈明彪		
				陈 建	陈晓波	陈忠明	陈义平	陈瑞平	何文绚	吴海龙	卓尚军	杨 武		
				杨海峰	郑怀礼	周 群	袁洪福	胡继明	俞书勤	姜艳霞	张国宝	张文凯		
				赵维谦	徐可欣	聂书明	蒋治良	蒋兴宇	葛茂发	褚小立	魏 伟	徐丽雯		
				冯宝华	汪 媛	万 雄	王 冬	王 浩	叶发旺	冯艳春	沈亚婷	张 飞		
特	邀	青	年	编	委	于永亮	朱振利	刘贵珊	刘锦斌	汪 正	陈明丽	杨立滨	赵建章	张怡卓
						韩晓霞	谢云飞							
副	社	长	孟昭红 黄 强											
编	辑	部	主	任	范 辉 朱义祥									
财	务	部	主	任	王艳芬									

光谱学与光谱分析

(1981年创刊, 2004年起改为月刊)

第43卷 第7期

2023年7月出版

主 办 中 国 光 学 学 会
编 辑 《光谱学与光谱分析》期刊社

北京市海淀区魏公村学院南路76号

钢铁研究总院, 邮政编码: 100081

电话: (010)62181070

e-mail: chngpxygpfx@vip.sina.com

网址: http://www.gpxygpfx.com

出 版 北 京 大 学 出 版 社

(北京大学校内, 邮政编码: 100871)

印 刷 北 京 新 华 印 刷 有 限 公 司

发 行 处 北 京 市 报 刊 发 行 局

中国际图书贸易总公司

(北京399信箱)

订 阅 处 全 国 各 地 邮 电 局