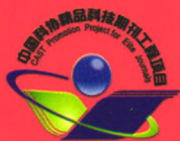


1981年创刊 物理类、化学类核心期刊

ISSN 1000-0593  
CODEN GYGFED

2017 6  
月刊



# 光谱學與光谱分析

GUANGPUXUE YU GUANGPU FENXI

嚴濟慈題

第37卷 第6期  
Vol.37 No.6

## 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 059176

0.6



目 次

脉冲微放电发射光谱用于合金样品元素分析 .....	王小华	李卫峰	郭宗纬	杭 伟	黄本立(1661)
磁免疫和荧光免疫传感器的构建及其在检测甲胎蛋白中的应用 .....	李一珂	冯 婷	邓穗敏	王香凤	谢孟峡(1667)
红外光谱差减技术扣除水汽吸收干扰的局限性 .....			余敏行	王海水	张韞宏(1673)
基于激光外差技术的高分辨率整层大气透过率测量 .....	吴庆川	黄印博	谈 图	曹振松	刘 强
利用拉曼光谱分析冰 Ih 相的表面薄层的氢键结构 .....	李发兵	李占龙	门志伟	李业秋	欧阳顺利(1683)
光温双控太赫兹波调制特性研究 .....	李威力	孟庆龙	黄人帅	凌 芳	张 彬(1687)
一次人工触发闪电通道光谱结构分析 .....	张华明	张义军	吕伟涛	王 华	钱 勇(1692)
棒-环电极大气压等离子体射流的光谱特性 .....	李雪辰	张盼盼	李霁媛	张 琦	鲍文婷(1696)
ZnO 单晶的微区光致发光特性研究 .....	吴成玲	郭俊宏	姚恒斌	潘凌楠	王 斐
晶粒尺寸调控 Er <sup>3+</sup> 掺杂微晶玻璃上转换发光颜色的研究 .....	任 鹏	高 源	杨 勇	周大成	邱建备(1703)
大气压直流激励空气等离子体羽发光的时空演化 .....	韩育宏	贾鹏英	何寿杰	鲍文婷	赵 崢(1709)
钻石中硼受主电荷转移引发磷光的直接证据 .....	李建军	范澄兴	程佑法	陈淑祥	李桂华
基于近红外高光谱技术和特征波谱分析方法的竹类判别研究 .....			楚秉泉	赵艳茹	何 勇(1718)
可见-近红外光谱技术监测土壤石油烃污染研究进展 .....	陈志莉	尹文琦	刘洪涛	刘 强	杨 毅(1723)
基于 FTIR 与 UV-Vis 的 Ce-La/TiO <sub>2</sub> 光-湿-热复合材料制备机理 .....		尚建丽	宗志芳	宋冬毅	田 野(1728)
基于最小角回归与 GA-PLS 的 NIR 光谱变量选择方法 .....	颜胜科	杨辉华	胡百超	任超超	刘振丙(1733)
扬子克拉通西部砂型金刚石的 CL 和 FTIR 光谱分析及在金刚石生长速率研究中的意义 .....	杨志军	周文秀	曾 璇	黄珊珊	李晓潇
基于 2D-COS 红外光谱的附子炮制过程时序段解析研究 .....	吴志生	刘晓娜	谭 鹏	裴艳玲	戴幸星
应用近红外可见光谱快速测量柴油十六烷值 .....		詹白勺	杨建国	刘雪梅	章海亮(1749)
红外光谱结合化学计量学对不同采收期滇重楼的定性定量分析 .....	吴 喆	张 霖	金 航	王元忠	张金渝(1754)
便携式中波近红外光谱仪在线无损检测生鲜猪肉胆固醇 .....	王 辉	田寒友	张顺亮	张 昊	赵 冰
基于二阶导数谱与特征吸收窗的红外光谱定量检测方法 .....	刘茜阳	高 楠	杜振辉	李金义	陈 超
NIRS 法对栀子不同炮制品栀子苷含量的快速检测 .....		钟永翠	杨立伟	邱蕴绮	王淑美
基于 SERS 的食品中乌洛托品快速检测系统设计 .....	李 韦	范贤光	王 昕	汤 明	阙 靖
基于拉曼光谱的卵巢癌诊断研究 .....		鹿绍宇	王曙光	刘文婧	景传勇(1784)
表面增强拉曼光谱快速检测尿液中的尿酸 .....	郑 彬	温宝英	苏立众	张 华	李剑锋(1789)
多环芳烃时间分辨荧光光谱特性研究 .....	肖 雪	赵南京	于绍慧	马明俊	杨瑞芳
基于激光光解诱导荧光技术实现燃烧反应区及中间产物 CH <sub>3</sub> 瞬态可视化 .....	李晓峰	颜蓓蓓	张大源	李 红	李 博
CaAl <sub>2</sub> Si <sub>2</sub> O <sub>8</sub> : Eu, Ce, Tb 单基三元掺杂荧光材料的制备及其光谱学特征研究 .....	许丹帆	冯 晶	杨晓云	祖恩东	崔小英
多波段激光雷达植被光谱分析 .....				丰明博	牛 铮
低聚壳聚糖衍生物与 BSA 的作用研究 .....	黄 燕	刘 云	张 岐	贾春满	华明清
辽宁抚顺煤精官能团表征及热变异行为 .....					曹 娟
蒜氨酸与牛及人血清白蛋白的相互作用 .....	马雪红	宋百灵	肖文浚	耿 晶	李新霞
基于变温紫外分光光度法研究温度对 DNA 凝聚过程影响 .....				龚红玲	刘艳辉
[ONSO]型 Salen 化合物的合成、单晶结构及金属离子识别 .....	李 森	段晓萌	贾 涛	段中余	刘宾元(1838)
基于显微光谱的组织切片细胞纳米结构研究 .....	王 品	吴 烨	李勇明	李 帆	颜 芳(1843)
长期绿肥翻压对西北旱地小麦籽粒矿质元素含量的影响 .....	白金顺	曹卫东	包兴国	芮玉奎	曾闹华
高光谱成像技术在彩绘文物分析中的研究综述 .....	侯妙乐	潘 宁	马清林	何海平	吕书强
基于高光谱技术的病害早期胁迫下黄瓜叶片中过氧化物酶活性的研究 .....	程 帆	赵艳茹	余克强	楼兵干	何 勇(1861)
陈皮年份的高光谱技术鉴别研究 .....	鲍一丹	吕阳阳	朱红艳	赵艳茹	何 勇(1866)
香樟受酸胁迫影响的高光谱诊断模型 .....	李新会	张秀英	马元丹	金佳鑫	程 敏
基于多种光谱学分析技术的地质样品宏微观组构特征研究——以钦杭成矿带南段金山银金矿床岩石样品为例 .....	高 乐	苏志华	李红中	虞鹏鹏	牛 佳
基于激光诱导击穿光谱技术的混合溶液重金属元素检测 .....				宋 超	张亚维



激光波长对煤激光诱导击穿光谱特性影响的试验研究	钱燕 钟厦 何勇 Ronald Whiddon	王智化 岑可法(1890)
微波场中卵清蛋白糖基化产物不均匀性的光谱分析	钟比真 涂宗财	王辉(1896)
ICP-MS 研究黄河河曲段表层沉积物对 Pb(II) 和 Cr(VI) 的吸附-解吸特性	田梦靖 贾佳 譙雨 吴亭燕 李和祥	刘颖(1902)
激光诱导击穿光谱技术用于抹茶和绿茶粉的快速鉴别	於筱岚 彭继宇	刘飞 何勇(1908)
水体中铬、镉和铅的 X 射线荧光光谱同时快速分析方法研究	甘婷婷 赵南京 殷高方 肖雪 张玉钧 章炜	刘建国 刘文清(1912)
煤系针状焦微晶结构的 XRD 与 Raman 分峰拟合定量研究	朱亚明 赵雪飞 高丽娟 程俊霞 吕君	赖仕全(1919)
基于 RRS 的人血清白蛋白快速检测系统设计	李沅 李凯	赵冬娥(1925)
获取大气颗粒物消光系数的差分吸收光谱法研究	李素文 牟福生 施瑞瑞 韦民红	(1930)
基于特征级融合的多波段舰船目标识别方法	刘峰 沈同圣 郭少军	张健(1934)
无创血糖近浮动基准参考测量方法的仿体实验验证	夏丹丹 韩广 于旭耀 李晨曦 刘蓉 蒋景英	徐可欣(1941)
图形化 Silicon-on-Insulator 衬底上分子束外延生长可动 GaN 微光栅的研究	吕凡敏 李佩 王永进 胡芳仁 朱闻真	(1946)
基于网格聚类分析 LAMOST 恒星光谱与理论模型的差异	陈淑鑫 孙伟民 孔啸	(1951)
Microbeam X-Ray Fluorescence Spectrometry Analysis of Tiny Areas of Inner Iron-Manganese Nodules in Red Earth, Southern China	YANG Li-hui ZHENG Xiang-min YE Wei	(1955)
A Transient Measurement of NO Concentration for Diesel Engine Emissions by Tunable Laser Absorption Spectroscopy Technique	YANG Xiao-tao FEI Hong-zi XIE Wen-qiang	(1960)
A Selective Resonance Rayleigh Scattering Method for Chiral Recognition of Carnitine Enantiomers Based on Cu <sup>2+</sup> Functionalized Gold Nanoparticles	ZHAO Yan-mei WU Huan ZENG Xiao-qing GUO Yuan YUAN Hai-yan	(1965)
Impact of EGR Rate on Soot Nanostructure from a Diesel Engine Fueled with Biodiesel	HUANG Yun-mei TAN Xuan-ping ZHANG Lei YANG Ji-dong	(1973)
Macro- and Micro-Elements in Tea ( <i>Camellia sinensis</i> ) Leaves from Anhui Province in China with ICP-MS Technique: Levels and Bioconcentration	PENG Chuan-yi ZHU Xiao-hui XI Jun-jun HOU Ru-yan CAI Hui-mei	(1980)
Ag NPS/g-C <sub>3</sub> N <sub>4</sub> Nanosheets Nanocomposites Used for SERS Nanosensors	YU Qing-bo HU Kun WANG Cui-ping LI Xian-hua	(1987)
《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		(1717)
关于《光谱学与光谱分析》收取审稿费的通知		(1748)
《光谱学与光谱分析》对来稿英文摘要的要求		(1770)
《光谱学与光谱分析》投稿简则		(1851)
《光谱学与光谱分析》2017 年征订启事		(1878)
敬告读者——《光谱学与光谱分析》已全文上网		(1901)

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 CSCD, 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](mailto:chngpxygpx@vip.sina.com)  
 修改稿专用邮箱: [gp2009@vip.sina.com](mailto:gp2009@vip.sina.com)

# Spectroscopy and Spectral Analysis

( *Guangpuxue Yu Guangpu Fenxi* )

Vol. 37 No. 6

(Monthly)

June 2017

## Contents

- Elemental Analysis of Alloy Sample with Pulsed Micro-Discharge Optical Emission Spectrometry ..... WANG Xiao-hua, et al (1661)
- Development of Magnetic and Fluorescent Immune Sensors for the Detection of Alpha Fetoprotein ... LI Yi-Ke, et al (1667)
- Limitations of Spectral Subtraction in the Elimination of Infrared Water Vapor Bands ..... YU Min-xing, et al (1673)
- High-Resolution Atmospheric-Transmission Measurement with a Laser Heterodyne Radiometer ..... WU Qing-chuan, et al (1678)
- Analysis of Hydrogen Bond Structure in Ice Ih Surface of Film with Raman Spectra ..... LI Fa-bing, et al (1683)
- Study on Modulation Characteristics of Terahertz Wave for Double Optical and Thermal Control ..... LI Wei-li, et al (1687)
- The Spectra Structure Characteristic of Triggered Lightning Channel ..... ZHANG Hua-ming, et al (1692)
- Spectroscopic Characteristics of Atmospheric Pressure Plasma Plume in a Rod-Ring Electrode Geometry ..... LI Xue-chen, et al (1696)
- Study on the Photoluminescence Properties of ZnO Single Crystal ..... WU Cheng-ling, et al (1700)
- Adjusting Upconversion Luminous Color of Glass Ceramic with Er<sup>3+</sup> Doped by Changing the Size of Crystals ..... REN Peng, et al (1703)
- Spatio-Temporal Evolution of Air Plasma Plume Driven with a Direct-Current Voltage at Atmospheric Pressure ..... HAN Yu-hong, et al (1709)
- Direct Evidence of Charge Transfer at Boron Acceptors Being Linked to Phosphorescence in Diamond ..... LI Jian-jun, et al (1714)
- Discriminant Analysis of Bamboo Leaf Types with NIR Coupled with Characteristic Wavelengths ..... CHU Bing-quan, et al (1718)
- Review of Monitoring Petroleum-Hydrocarbon Contaminated Soils with Visible and Near-Infrared Spectroscopy ..... CHEN Zhi-li, et al (1723)
- Study on Preparation Mechanism of Ce-La/TiO<sub>2</sub> Composites and Photocatalytic-Mositure-Heat Properties Based on FTIR and UV-Vis Spectra ..... SHANG Jian-li, et al (1728)
- Variable Selection Method of NIR Spectroscopy Based on Least Angle Regression and GA-PLS ..... YAN Sheng-ke, et al (1733)
- Study on the CL and FTIR Spectra of the Alluvial Diamond from Western Yangtze Craton and Its Significance in the Growth Rate Analysis of the Diamond ..... YANG Zhi-jun, et al (1739)
- Research on Steaming Procedure of Aconite Root with FTIR and Two-Dimensional IR Correlation Spectroscopy ..... WU Zhi-sheng, et al (1745)
- Research on Rapid Determination of Diesel Cetane with Near-Infrared Spectroscopy ..... ZHAN Bai-shao, et al (1749)
- Qualitative and Quantitative Analysis of *Paris polyphylla* var. *yunnanensis* in Different Harvest Times with Infrared Spectroscopy Combined with Chemometrics ..... WU Zhe, et al (1754)
- On-Line Noninvasive Prediction of Cholesterol Level of Fresh Pork within NIR Medium Wavelength Region with Portable Near-Infrared Spectrometer ..... WANG Hui, et al (1759)
- Infrared Spectroscopy Quantitative Detection Method Based on Second Order Derivative Spectrum and Characteristic Absorption Window ..... LIU Xi-yang, et al (1765)
- Rapid Determination of Geniposide in *Gardenia Jasminoids* Ellis in Different Preparations Methods with NIRS ..... ZHONG Yong-cui, et al (1771)
- Design of Rapid Detection System for Urotropine in Food Based on SERS ..... LI Wei, et al (1778)
- Raman Spectroscopy in Ovarian Cancer Diagnostics ..... LU Shao-yu, et al (1784)
- Surface-Enhanced Raman Spectroscopy for Rapid Detection of Uric Acid in the Urine ..... ZHENG Bin, et al (1789)
- Characterization of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons with Time-Resolved Fluorescence ..... XIAO Xue, et al (1793)
- Instantaneous Imaging of Reaction Zone and CH<sub>3</sub> Radicals in Flames Using Laser Photodissociation-Induced Fluorescence ..... LI Xiao-feng, et al (1799)

- Preparation and Spectroscopic Characteristics of  $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8 : \text{Eu, Ce, Tb}$  Fluorescent Material ... XU Dan-zhi, et al (1804)
- The Analysis of Vegetation Spectra Based on Multi-Band Lidar ..... FENG Ming-bo, et al (1809)
- Interaction between Low Molecular Weight Chitosan Derivatives and Bovine Serum Album ..... HUANG Yan, et al (1814)
- Representation of Functional Group and Thermal Variation Behavior of Jet in Fushun Liaoning ..... XING Ying-ying (1819)
- Study on Interaction between Alliin and Bovine and Human Serum Albumin with Spectrometry  
..... MA Xue-hong, et al (1826)
- Effects of Temperature on DNA Condensation Detected with Temperature-Changed Ultraviolet Spectrum Method  
..... GONG Hong-ling, et al (1831)
- Synthesis, Crystal Structure and Ion Recognition of [ONSO] Salen Compounds ..... LI Miao, et al (1838)
- An Insight into the Nanostructure of Cell on Histology Specimen via Microscopic Spectrum ..... WANG Pin, et al (1843)
- Effects of Long-Term Green Manure Application on the Concentrations of Mineral Elements in Grain of Dryland Wheat  
in Northwest of China ..... BAI Jin-shun, et al (1847)
- Review of Hyperspectral Imaging Technology in Analyzing Painted Artifacts ..... HOU Miao-le, et al (1852)
- Application of Hyper-Spectra for Detecting Peroxidase Content in Cucumber Leaves with Early Disease Stress  
..... CHENG Fan, et al (1861)
- Identification and Classification of Different Producing Years of Dried Tangerine Using Hyperspectral Technique with  
Chemometrics Models ..... BAO Yi-dan, et al (1866)
- The Hyperspectral Diagnosis Model for Acid Stress of *Cinnamomum camphora* ..... LI Xin-hui, et al (1872)
- Research of Macroscopic and Microscopic Fabric Characteristics in Geological Samples Based on Variety of Spectroscopy  
Technology: A Case Study in Jinshan Ag-Au Deposit of Southern Qinzhou-Hangzhou Metallogenic Belt, China  
..... GAO Le, et al (1879)
- Detection of Heavy Metal Elements in the Mixture Solution with Laser Induced Breakdown Spectroscopy  
..... SONG Chao, et al (1885)
- Effects of Laser Wavelength on Properties of Coal LIBS Spectrum ..... QIAN Yan, et al (1890)
- Inhomogeneity of Ovalbumin Glycosylation Products in Microwave Field with Spectral Analysis  
..... ZHONG Bi-zhen, et al (1896)
- Study on Adsorption and Desorption Characteristics of Pb(II) and Cr(VI) onto the Surface Sediments of Hequ  
Section of the Yellow River with ICP-MS ..... TIAN Meng-jing, et al (1902)
- Fast Identification of Matcha and Green Tea Powder with Laser-Induced Breakdown Spectroscopy  
..... YU Xiao-lan, et al (1908)
- Study on Simultaneous and Rapid Analysis Method of X-Ray Fluorescence Spectrum for Determination of Chromium,  
Cadmium and Lead in Water ..... GAN Ting-ting, et al (1912)
- Quantitative Study of the Microcrystal Structure on Coal Based on Needle Coke with Curve-Fitted of XRD and  
Raman Spectrum ..... ZHU Ya-ming, et al (1919)
- Rapid Detection System for HSA Based on RRS ..... LI Yuan, et al (1925)
- Extinction Coefficient Measurement of Atmospheric Particles with Differential Optical Absorption Spectroscopy  
..... LI Su-wen, et al (1930)
- Multi-Spectral Ship Target Recognition Based on Feature Level Fusion ..... LIU Feng, et al (1934)
- Phantom Experimental Validation of Near Floating Reference Measuring Method in Non-Invasive Blood Glucose Sensing  
..... XIA Dan-dan, et al (1941)
- Movable GaN Membrane Micro-Grating on Patterned SOI Substrate Deposited with Molecular Beam Epitaxy  
..... LÜ Fan-min, et al (1946)
- Difference Analysis of LAMOST Stellar Spectrum and Kurucz Model Based on Grid Clustering  
..... CHEN Shu-xin, et al (1951)
- Microbeam X-Ray Fluorescence Spectrometry Analysis of Tiny Areas of Inner Iron-Manganese Nodules in Red Earth,  
Southern China ..... YANG Li-hui, et al (1955)
- A Transient Measurement of NO Concentration for Diesel Engine Emissions by Tunable Laser Absorption  
Spectroscopy Technique ..... YANG Xiao-tao, et al (1960)
- A Selective Resonance Rayleigh Scattering Method for Chiral Recognition of Carnitine Enantiomers Based on  $\text{Cu}^{2+}$   
Functionalized Gold Nanoparticles ..... ZHAO Yan-mei, et al (1965)
- Impact of EGR Rate on Soot Nanostructure from a Diesel Engine Fueled with Biodiesel ..... WANG Zhong, et al (1973)
- Macro- and Micro-Elements in Tea (*Camellia sinensis*) Leaves from Anhui Province in China with ICP-MS Technique;  
Levels and Bioconcentration ..... PENG Chuan-yi, et al (1980)
- Ag NPS/g- $\text{C}_3\text{N}_4$  Nanosheets Nanocomposites Used for SERS Nanosensors ..... YU Qing-bo, et al (1987)



# 《光谱学与光谱分析》编委会

顾 问 张存浩 徐叙瑗 刘颂豪 陈星旦 朱清时 魏复盛 李安模 杨树森 宋增福  
张存洲  
Ramon M. Barnes (USA) J. A. C. Broekaert (Germany)  
R. Van Grieken (Belgium) Lev A. Gribov (Russia)  
Peter R. Griffiths (USA) 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 主 编 黄本立  
主 编 高 松  
常 务 副 主 编 聂玉昕  
副 主 编 李 灿 田中群 江桂斌 常俊标 孙世刚 顾仁敖 龚旗煌 唐 波 黄 矛  
罗立强 张新荣 徐怡庄 孙素琴 谢孟峡 谢明勇 杭 纬 刘文清 孙汉文  
常 务 编 委 马万云 王小如 王建华 王彦吉 王海水 刘会洲 闫宏涛 汪 力 严秀平  
杨芃原 杨季冬 张汉辉 张韞宏 李 娜 赵 冰 姚建林 张卓勇 邹明强  
徐广通 徐 征 贾云海 黄安民 黄承志  
编 委 马会民 方 群 王建平 尤静林 邓李才 叶 勇 刘 颖 刘燕德 毕树平  
阳明辉 牟 兰 任发政 吕 超 邢 志 余绍宁 杜一平 李攻科 闵顺耕  
李 萍 陈明彪 陈 建 陈小康 陈晓波 陈金忠 陈忠明 陈义平 陈栋梁  
陈瑞平 沈异凡 应义斌 汪 媛 何文绚 吴海龙 卓尚军 杨 武 杨海峰  
郑怀礼 周 群 周锦松 袁洪福 胡继明 俞书勤 姜艳霞 张国宝 张文凯  
赵维谦 侯贤灯 段太成 徐可欣 徐丽雯 晋卫军 聂书明 黄世华 韩东海  
蒋治良 蒋兴宇 葛茂发 褚小立 魏 伟 魏 琴 魏志义  
编辑部主任 黄 强  
责任编辑 孟昭红  
助理编辑 范 辉 朱义祥

## 光谱学与光谱分析

(1981年创刊, 2004年起改为月刊)

第 37 卷 第 6 期

2017年6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 国际 图书 贸易 总 公 司  
(北京 399 信箱)  
订 阅 处 全 国 各 地 邮 电 局

ISSN 1000-0593  
CN 11-2200/O4

国外发行代码: M905 国内邮发代码: 82-68 广告经营许可: 京海工商广登字 20170260 号 国内定价: 55.00 元