

刊号 ISSN 2095-3518
CN 45-1385/TS

轻工科技

LIGHT INDUSTRY SCIENCE AND TECHNOLOGY

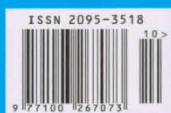
2016 10

总第215期

★《中国核心期刊(遴选)数据库》来源期刊 ★《中国学术期刊综合评价数据库》来源期刊 ★《中国期刊全文数据库》全文收录期刊



桂林湘山酒业有限公司



广西轻工业科学技术研究院 主办

投稿邮箱: qgkj@vip.126.com

轻工科技

QING GONG KE JI

2016年10月第10期

第32卷 总第215期

月刊·国内外公开发刊

主管:广西国有资产监督管理委员会

主办:广西轻工业科学技术研究院

协办:广西轻工协会

广西酿酒协会

编辑出版:《轻工科技》编辑部

编委会主任:程劲芝

编委会副主任:梁智

编委:

罗左青 杨有承 张经昊

蒋敬全 谢晓航 贤章胜

陈洪明 张葵 陈军

雷光鸿 伍彦华 韦光贤

李红柳 姜毅

主编:贤章胜

电话:0771-4518435

传真:0771-4518435

地址:广西南宁市迎凯路8号

邮编:530031

本刊网址:<http://www.qgkjlw.com>

投稿邮箱:qgkj@vip.126.com

国内统一刊号:CN 45-1385/TS

国际标准刊号:ISSN 2095-3518

发行:《轻工科技》编辑部

邮发代号:48-123

出版日期:每月15日

印刷:广西瑞丰印务有限公司

广告经营许可证:450000024号

国内定价:15.00元

目 录

食品与生物

- 大曲酒副产物黄水的综合利用 梁艳玲,伍彦华,苏芬芬等(1)
高效液相色谱技术在食品着色剂分析中的应用与发展 梁智安,周骏(3)
米曲霉发酵蔗糖生产曲酸的培养基优化 刘容,孙卫东,李军委(5)
我国绿色食品检测与监测分析 莫玲宾,郭大捷(8)
茶点特色食品的研究进展、产业现状及展望 谢朝敏,刘功德,罗小杰等(10)

制糖工程与技术

- 基于ERP平台糖厂精细化管理系统集成开发与应用 闭圻彪,黄耘,苏娜等(13)
提高清汁与糖浆重力纯度差合格率技术攻关实践探索 潘月秋,傅其军(15)
甘蔗糖厂6S生产现场管理规范研究与应用 祝海强,覃平,苏权等(17)

化工与制药

- 一种利用含铜粗锡生产ZchSnSb11Cu6合金的方法 黄治豪,叶有明,叶红齐(19)
CTMP过氧化氢漂白研究进展 董存军,乐喜,王鹏(21)
降低硫酸亚锡浓缩工序蒸汽单耗的研究 王素珍,叶有明,叶红齐(24)

机械与电气

- 基于单片机的电动汽车无线充电自动定位装置控制电路设计 黄杰,聂华(26)
基于绿色制造理念的模具加工方法探讨 常虹,桂伟(28)
电热风暖设备关机保护电路设计 戴锐青,魏星建(30)
拨叉零件铣床加工及工装夹具设计 冯丹艳(32)
西门子变频器控制电机转速的方法综述 黄戈里(36)
金属薄片钻孔加工专用夹具设计 覃炎烘(38)
球磨机球磨磨磁粉选择的参数对湿磨效果的影响 李冬梅(40)
基于转子笼条形状的异步电动机设计与改造 李树带(42)
浅析SGM汽车加强型主动安全系统 李志涛,吴连连(44)
三防电连接器失效预防措施及应用研究 陆广华,殷劲松,张乐莹等(46)
浅谈汽车的保养 莫荣珍(48)
柴油机活塞温度场与应力场有限元分析 孙文福(50)
航空发动机机匣加工用双主轴铣削加工中心的研发 张俊,杨建交,向华等(53)
控制显示组件T1200电路分析及几种故障隔离 王建良,戴军(55)
数控加工中深孔加工的编程 周伯秀(57)

计算机与信息技术

- 汽车电动助力转向系统的设计与试验 付正飞,刘海生,吴何畏等(59)
基于物联网的远程灯光控制系统 邓翔文,廖月华,李翠莲等(61)
基于云平台的智慧校园架构设计 段春梅(63)
基于python的在线评测系统的设计 闫晓琪,方若宇,吉顺如等(65)
基于FP-growth关联规则算法的推荐系统设计与实现 阮剑(67)
Balance Link 软件在烟草含水率测量中的应用 王志红,袁丹宇(69)
一种多波段激光物证搜索仪 杨晨,陈永曦,裴浩等(71)
家用无线音乐门铃的设计 张恒(73)
顶点双稳态液晶显示技术简述及应用 张晓君,许晓冰(75)

资源与环境

- 丹霞冶炼厂污水处理站改扩建工程设计 黎德容(77)
夏季空调室内水洗净化的研究 马永梅(79)
垃圾浓缩渗滤液处理技术研究应用进展 王晓青,杨少武,胡明成(80)
桂林高校教学楼用水特征分析及节水潜力研究 周天桑,陆梦萍,李欣伦等(82)

纺织与服装

苏州宋锦的价值底蕴与图案纹样设计
文化生态视域中白裤瑶服饰的保护和发展
不同织物抗紫外线性能测试与分析
几种平纹地小提花织物的设计
粘胶织物的阻燃性能研究

牛建涛,胡绮,刘雷良(83)
陈丽,蒙慧仪(85)
韩茹(87)
蒋秀翔(89)
徐超武(92)

设计与应用

模具制造过程体系可靠性分析
基于敏捷制造下的工艺节点控制分析
新庄选煤厂块煤装车系统设计改造
人机工程学方法的工艺设计应用初探

冯峙明(94)
黄凤(96)
刘卫华,丁晓丹(98)
李小军(101)

检测与分析

吹扫捕集气相色谱法测定地表水中四氯化碳
氧气球罐定期检验中脱脂处理的注意事项
杂散光对分光光度计测量结果的影响探讨
锅炉制造监督检验重点内容探讨
计量测量与科学论证的关系浅析

郭克非,尹延震(103)
俞涛,史红兵(105)
詹愈胜(106)
占刚(108)
张伟江(110)

经济与管理

非物质文化遗产中外研究对比
浅谈部队院校科研经费管理
医疗单位档案人才的现状分析与思考
重化工阶段结构变迁的经济绩效分析
——以宜昌市为例
校内实训基地引入“7S”管理的研究

蔡梦寥(112)
侯帅(115)
黄玲(117)
盛三化(119)
苏雪梅,邓开豪,王彩霞(122)

理论探讨

基于慕课模式的大学物理实验教学改革 陈欢,易熙农,李钱光等(124)
《电机与电气控制技术》课程的信息化教学探索 曹春波(126)
案例教学法在《生物制药技术》课程中的可行性探讨 陈桂光(128)
基于工作室模式下的高校学生实践能力培养 张伟杰,付晓莉,车江宁(130)
高职学生参加校内勤工助学的动机分析 葛鑫伟(131)
“课赛融合”模式下高职高专英语教学探索 季海荣(133)
——以苏州经贸职业技术学院为例
机械设计制造及其自动化专业理实一体化教学体系研究 韩兴国,秦展田,王斌武(135)
中外合作模式下高职高专计算机专业英语教学策略探讨 张于峰,肖英,阮兰娟(137)
——以广西交通职业技术学院中加合作办学项目为例
生物工程专业学风调查及对策建议 胡申才,赵晓,李静等(139)
——以武汉轻工大学为例
物理光学课程教学改革的探索 李钱光,易旭农,陈欢等(142)
生物工程专业《食品工艺学》教学情况调查分析 刘进杰,冯志彬,宋建强等(144)
中高职纺织品检验课程衔接讨论与研究 邵东锋(146)
英语口语大赛与高职高专口语教学的互动关系研究 唐丽丽(149)
——以苏州经贸职业技术学院旅游管理专业为例
开放课程背景下计算机专业课程建设探究 王海天,唐晓君,路莹等(151)
钳工教学中项目教学法的应用 吴玮琴(153)
信息化环境下高职理实一体化课程教学改革的研究与实践 徐雪慧(155)
微视频在环境工程专业实验中的应用 薛芒,张新欣,董晓丽等(157)
基于“调味品特色”培养目标的《发酵食品生产技术》课程教学改革与实践 叶茂,邓毛程,顾宗珠(159)
民族地区高校中《食品工厂设计》课程教学改革探讨 钟政昌(161)
基于产业链的高职专业群建设研究 易亚军(163)
——以广州工商学院电子信息专业群建设为例
广西高等职业学校专业群评估指标体系构建 钟华,韩峻峰,韦波(165)

本刊理事单位

桂林三花股份有限公司
广西粮油科学研究所
广西大学轻工与食品工程学院
广西大学生命科学与技术学院
广西民族大学管理学院
广西农垦糖业集团昌菱制糖有限公司
广西机械工业研究院
南宁吉然糖业技术有限公司
柳州柳连链条制造有限责任公司
广西都安密洛陀野生葡萄酒有限公司
广西中天领御酒业有限公司
广西职业技术学院
广西农业职业技术学院
广西轻工高级技工学校
广西桂平乳泉液酒业有限公司

* * * * *

中国期刊网全文收录期刊
中国期刊全文数据库收录期刊
中国学术期刊(光盘版)全文收录期刊
中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊
中国学术期刊综合评价数据库来源期刊
中国知网优先出版期刊

* * * * *

敬致作者

敬请本刊作者承诺:凡在本刊上发表的论文及其图表、照片等内容自发表之日起,其专有出版权和网络传播权即授予本刊,并允许在本刊所授权的网站上传播。

若对上述合作方法有异议者,烦请来稿时予以申明,未作申明者,将视为同意与本刊合作。为此,本刊致以诚挚的谢意。

一种多波段激光物证搜索仪

杨晟¹, 陈永曦², 裴浩³, 韩瑞泽⁴

(1. 武汉软件工程职业学院, 湖北 武汉 430205; 2. 重庆市公安局刑侦总队, 重庆 400000; 3. 广东省公安厅刑事技术中心, 广东 广州 510050; 4. 武汉外国语学校, 湖北 武汉 430056)

【摘要】 介绍一种刑侦用多波段激光物证搜索仪, 采用半导体激光器光源, 可以实现五种波段激光输出: 445nm 蓝光、532nm 绿光、635nm 红光、白光、蓝绿混合光, 主激发波长激光带宽窄至2nm。该物证搜索仪结合激光器光纯度和多波段光源的多功能性, 通过选择激光波长, 可以获得一个更好的机会降低背景荧光, 提高物证和客体表面的反差, 显现效果明显优于多波段光源, 在无损伤物证荧光检查等刑侦领域有广泛的应用前景。

【关键词】 激光; 多波段; 荧光; 物证搜索

【中图分类号】 TN248.1 **【文献标识码】** A

【文章编号】 2095-3518(2016)10-71-02

可见光的波长从780nm到380nm依次为红光、橙光、黄光、绿光、青光、蓝光和紫光, Stocks(斯托克斯)发现很多有机物质能吸收短波长的可见光, 而发出长波长的可见光, 即物质被激发光照射后会发出荧光, 此现象称为光致发光现象。

作为一种激发光源, 多波段光源源于上世纪九十年代开始应用于国内刑事技术领域, 具有多个波段单色光输出, 光源从卤素、氙灯到LED, 在物证搜索中应用较为广泛。

随着半导体激光器技术的发展, 激光物证搜索成为物证荧光检查的发展趋势, 激光具有单色性好、高亮度、高平行度的优点, 半导体激光器的频谱宽度为 $\pm 2\text{nm}$, 是多波段光源的单色光谱宽度的十分之一。作为激发光源可有效避免激发光不纯带来的杂光干扰, 增强图像的荧光反差, 其显现效果明显优于多波段光源。

1 多波段激光物证搜索仪系统的设计

基于半导体激光器的多波段激光物证搜索仪, 结合了激光器光纯度和多波段光源的多功能性, 通过选择激光波长, 系统可以提供445nm蓝光、532nm绿光、635nm红光波长极窄的主激发波长激光、蓝绿混合光、白光五种波段激光输出, 系统光路原理如图1所示。

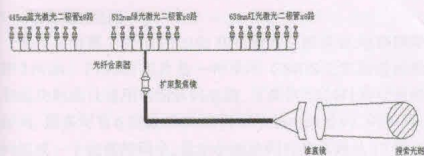


图1 多波段激光物证搜索仪光路原理

为满足输出功率要求, 蓝光、绿光、红光各采用了8支激光二极管, 每支激光二极管分别耦合进光纤, 24根光纤通过多模光纤合束器合束, 多模光纤合束器将多根光纤组成的光纤束逐渐收缩为单根与双包层光纤尺寸相匹配的多模光纤, 再与双包层光纤连接。多模光纤合束器输出激光再经过扩束聚焦镜耦合进入芯径5mm的液芯光纤, 液芯光纤输出的激光最后经过准直扩束系统输出, 液芯光纤数值孔径大、弯曲半径大、具有光束匀化功能, 激光二极管输出的高斯模式分布光束经液芯光纤传输后匀化成平顶模式分布, 使得搜索光斑范围内能量基本实现均匀分布。

主机输出功率: 绿光8瓦、蓝光12瓦、红光4瓦。

输出激光波长: 绿光 $532\text{nm} \pm 2\text{nm}$ 、蓝光 $445\text{nm} \pm 2\text{nm}$ 、红光 $635\text{nm} \pm 2\text{nm}$ 。

输出各波段激光功率大小可调, 蓝绿光源混合比例可调, 通过光纤照射需要检测的客体表面。系统配备了护目镜用于防护大功率激光对眼睛的伤害, 由于能量在转移过程中有损失, 荧光波长比激发光的波长短。系统配备了波长分别为495nm、550nm、590nm的窄带滤光镜, 窄带滤光镜只透过选定波段的光, 消除激发光、灯光、自然光等环境光的干扰, 提高显现痕迹的视觉反差、清晰度。

2 实际应用

多波段激光物证搜索仪现场应用时和传统多波段光源类似, 波段选择顺序一般是白光、蓝绿混合光、其次再是蓝光、绿光、红光, 红光通常用于文检物证搜索。发射白光时应配戴护目镜, 各颜色光则配戴相应窄带滤光镜。各波段激光应用场合如表1所示。

【第一作者】 杨晟(1971-), 男, 副教授, 湖北武汉人, 主要从事激光应用技术的研究。

【基金项目】 武汉市教育局市属高校产学研项目(编号: CXY201420); 湖北省教育厅科学技术研究指导性项目(编号: B2015379)。

表1 多波段激光物证搜索仪多波段激光物证搜索仪

光源	应用场合
445nm 蓝光	血液、精斑、唾液、汗斑、尿迹、毛发、油漆、火场助燃剂等。透明、光滑客体、不锈钢制品上的汗潜手印、及荧光粉末刷显指印、荧光染色剂处理后指印。
532nm 绿光	用于直接发现精斑、汗斑、无损透视检验牛皮纸信封内文字、显现渗透性客体上的印二酮荧光指纹、印三酮荧光指纹、DFO荧光指纹。
635nm 红光	文字检验、红外反射和红外荧光。
蓝绿混合光	可以激发几乎所有可以产生荧光的物证,比如荧光染料、基础黄和罗丹明、体液、微量物证、骨骼或荧光粉末。
白光	常规搜索灰主足迹、灰生手印、毛发、纤维、玻璃碎片等微量物证,使用侵入射法检验。

各波段激光物证显现效果如图2~图6所示。



图2 白光照射足迹



图3 绿光透视检验牛皮纸信封内文字效果



图4 蓝激光激发棉布上体液

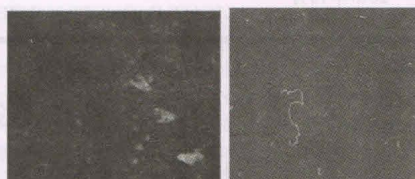


图5 蓝激光搜索骨头和牙碎片、纤维

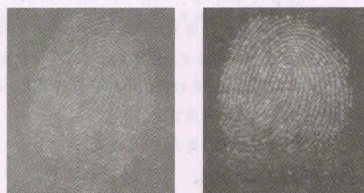


图6 DFO荧光指纹激发效果

3 结论

基于半导体激光器光源的多波段激光物证搜索仪,利用激光单色性高的优点,提高光致荧光检查的视觉反差,显现效果优于多波段光源,该物证搜索仪结合了激光器光纯度和多波段光源的多功能性,可以实现五种波段激光输出,包括白光和蓝绿混合光,可以激发几乎所有可以产生荧光的物证,在无损伤物证荧光检查等领域有广泛的应用前景。

参考文献

- [1]杨斌,裴浩,张明辉.532nm激光在痕迹显现上的应用研究[J].激光杂志,2011,32(5):44-46.
- [2]杨飞黄,高树辉,侯雨石.利用445nm激光检测指印固有荧光[J].刑事技术,2015,40(4):288-290.
- [3]杨任伟.多波段光源在现场勘验中的应用[J].刑事技术,2002,(4):47-48.
- [4]马荣梁,常柏年.手印固有荧光的检测[J].刑事技术,2001,(6):17-18.
- [5]李红霞,钮洁青,陈敬蓉,等.指印光学显现系统液芯光纤光束传播特性研究[J].激光与光电子学进展,2014,(1):65-69.



桂林湘山酒业有限公司

桂林湘山酒业有限公司前身——广西全州湘山酒厂，位于山青水秀、鱼儿肥稻花香的北部古城全州城东，湘江、灌江、万乡河汇合之滨。2008年4月，华泽集团金六福投资整合广西全州湘山酒厂成立了“桂林湘山酒业有限公司”。

湘山酒业现有员工260多人，拥有各类技术人员近70人，生产设备先进，检测设施齐全，质量管理体系健全，拥有自治区级产品研发中心及先进的检测设备，2003年通过ISO9001质量管理体系认证，2011年通过食品安全体系认证，2015年通过安全生产标准化三级认证，2016年2月通过ISO14001:2004环境管理体系及OHSAS18001:2007职业健康安全管理体系认证。产品行销全国各地，出口东南亚各国及美国、加拿大等国。企业先后被评为轻工部质量先进企业，轻工部优秀企业，广西区先进企业，全国守合同重信用企业，全国酿酒行业百名先进企业，中国白酒工业百强企业称号。

桂林湘山酒业生产米香型白酒、露酒、保健酒等产品。其主导产品“湘山酒”是中国米香型白酒的代表酒之一，以“酒色清亮透明，味蜜香清雅而芬芳，入口绵甜，落口干冽而净，回味怡畅”的风格而闻名，自1963年至1989年参加全国评酒会评比，连续四届评为国家优质酒，并历界评为广西名牌产品，一直保持广西名酒称号，2010年荣获中华老字号企业光荣称号，同年湘山酒成为国家地理标志产品，湘山酒传统酿酒技艺入选广西非物质文化遗产保护名录。其商标“湘山牌”多次被评定为广西著名商标，成为广大消费者信得过商品。

湘山产品不断推陈出新，开发适销产品，湘山老坛系列的开发成功，打破了米香型没有高档酒的传言，在推出高端产品湘山老坛三十年后，又采用米香型、酱香型、浓香型有机结合，开发出了兼香型的桂系列产品，以“酱中带米、米中有酱、清而不淡、浓而不艳、优雅圆润、口感绵甜、纯厚味长、口感独特”获得了国家白酒专家的好评。

2010年5月，位于全州县城南工业园区占在300多亩的湘山酒业新基地正式动工兴建。2014年6月水南新基地酿酒车间成功出酒，2015年酿酒车间启用全部酿酒设备进行第二轮试产，包装车间设备调试工作顺利结束，于2016年3月投入试产，标志着将湘山打造成中国米酒第一品牌的梦想正在逐步实现。

地址：桂林市全州县建设路1号

邮编：541500

电话：0773-4815620



桂系列产品



湘山老坛系列产品



湘山矮炮酒



湘山老坛15年在2015年获布
鲁塞尔国际烈性酒大赛金牌奖



桂一号

麻坛酒

国际标准刊号：ISSN 2095-3518

国内统一刊号：CN 45-1385/TS

定价：15.00元