



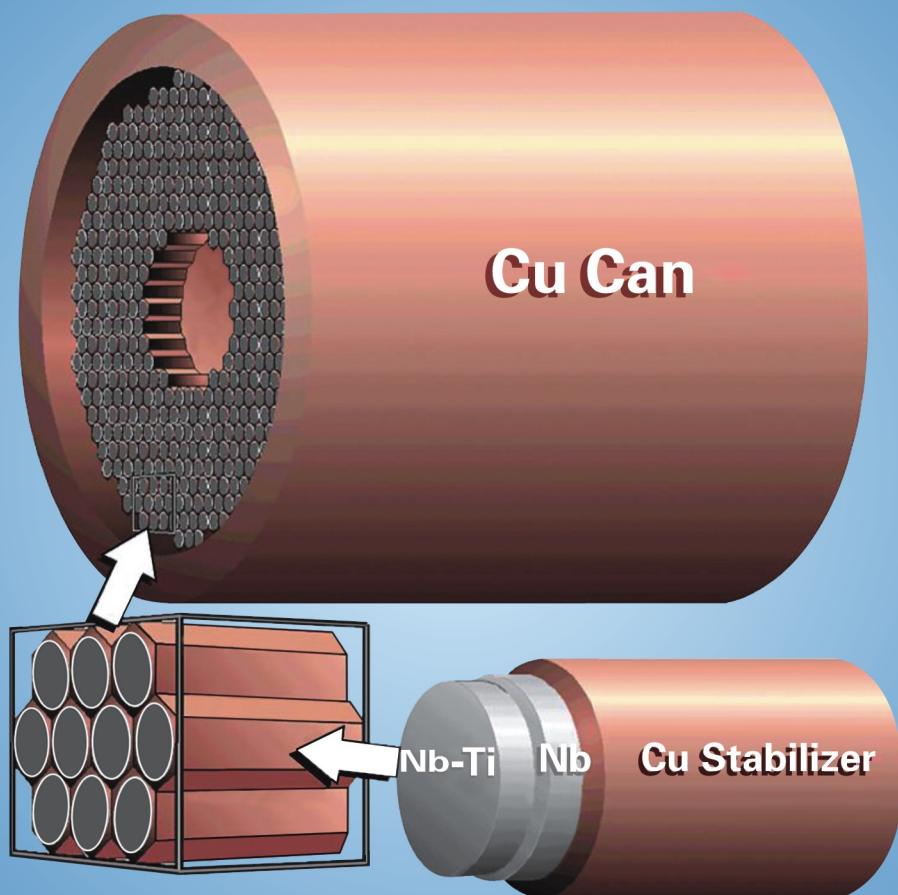
· 教育部高等学校物理学与天文学教学指导委员会委托
· 吉林化工学院主办

ISSN 1007-2934

大学物理实验

大学物理实验

PHYSICAL EXPERIMENT OF COLLEGE



ISSN 1007-2934



双月刊 1 第36卷 第1期(总第158期)
2023年

1

第36卷 第1期(总第158期)
Vol.36 No.1(serial No.158)

第三十六卷 第一期

二〇二三年二月

目录

大学物理实验

第 36 卷

2023 年第 1 期

(总第一五八期)

双月刊

ISSN1007-2934

CN22-1228/O₄

广告经营许可证: 220200100029

主办单位: 吉林化工学院

出版单位:《大学物理实验》编辑部

地 址: 吉林市承德街 45 号

邮 编: 132022

电 话: 0432-63083137; 0432-62185628

网 址: <http://dawushiyian.jlct.edu.cn/>

CN/1007-2934/home.shtml

电子信箱: dws@chinajournal.net.cn

印 刷: 吉林市华祥彩印包装有限公司

出版日期: 2023 年 2 月 26 日

声明: 本刊已许可中国学术期刊(光盘版)电子杂志社在中国知网及其系列数据库产品中以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。该社著作权使用费与本刊稿酬一并支付(已在论文发表版面费中扣除)。作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意我社上述声明。

编辑部

主 编: 王显德

副 主 编: 孟 磊

本期责任编辑: 王长昊 王常春 解玉鹏

李 莉 王海燕 胥佳颖

中文编辑: 张国范

英文编辑: 杨 雪

PHYSICAL EXPERIMENT OF COLLEGE

教育部高等学校物理学与天文学教学指导委员会委托吉林化工学院主办

综述

低温领域中低温恒温器的研究进展 许治勇, 王 玥, 李艳锋, 等 (1)

实验研究

四透镜组合隐形光学系统实验教学探讨 张 磊, 司梁晨 (7)

利用密立根油滴实验仪测定空气粘滞系数 杨厚发, 沈云才, 陈壮壮, 等 (12)

基于旋转液体实验仪对折射率与温度关系的探究

..... 李昭玮, 高 歌, 王晶晶 (15)

利用光电效应实验仪测量液体浓度 冯 宇, 王俊杰, 梁 中, 等 (20)

基于滴定法探究溶液浓度与折射率的关系 向 倩, 丁益民, 李 政, 等 (23)

基于半导体泵浦倍频绿光激光器的探究性实验设计

..... 钟远聪, 邓定南, 杨晓冬 (29)

造孔剂对低温制备多孔 SiC 陶瓷性能的影响 解玉鹏, 徐 俊 (35)

基于焦利氏秤测量弹簧劲度系数 范凤国, 张荟荟, 廖慧玉, 等 (41)

基于塞贝克效应的光伏幕墙的节能研究 任光信, 苏锡国 (45)

斜双镜光杠杆法测量金属丝杨氏模量 肖林轩, 杨 阳, 王晓威, 等 (54)

光栅旋转对衍射角改变量及波长的影响 牛彦彦 (59)

范德瓦尔斯异质结界面效应的研究性实验教学设计 刘 萍, 毛巍威 (63)

“固体材料样品生长与物性表征”研究型实验教学探索 房爱芳 (67)

仪器制作与改进

再现虹与霓演示装置的设计与研究 涂余闽, 曾 钺, 曾梦海, 等 (71)

基于 USB 摄像头的单摆频闪照相实验系统的设计与开发

..... 宋恭渝, 蔡晓峰, 任志君, 等 (76)

“v 型”时差法超声波流量计 李祺龙, 孙 豪, 莫仁杰, 等 (81)

基于布朗运动随机数产生装置的设计与实现 李晨朋, 李永宏, 赵基恩 (85)

落球法粘滞系数测量仪的改进 张庆宇, 李 霞, 冯秀绒 (90)

一种测定材料导热系数实验仪器的研制 毛爱华, 李 颖, 陈 华, 等 (95)

基于色散特性确定三棱镜材料的方法研究 陆子凤, 杨柏栋, 刘 华 (99)

一种新型凹面磁耦合谐振式无线电能传输装置 周宇航, 汪皓宇 (103)

计算机应用

多维磁场实时扫描再现教学系统的设计与实现

..... 白洪亮, 刘仕洁, 范博文, 等 (107)

基于 Mathstudio 的热学实验数据处理 蔡春雨, 马新军, 李鸿明, 等 (114)

迈克尔逊干涉仿真平台的设计与应用 张兴坊, 刘凤收, 梁兰菊 (119)

Igor Pro 在《大学物理实验》课程中的创新应用

——以牛顿环实验为例 翁亚奎, 钮 伟 (124)

教学改革

如何发挥大学生物理实验竞赛在创新型人才培养中的作用

..... 高 岩, 陈秀艳, 何 燕, 等 (128)

大学物理实验融入思政教育的实例探析 韦 维, 刘彩霞, 陈美霞 (131)

新能源材料与器件专业“锂离子电池课程设计”的改革与探索

..... 张 宇, 刘 鲍, 周鹏宇, 等 (136)

《大学物理实验》线上+线下混合式教学模式研究 闫志巾, 陈素果 (140)

以课程思政建设推进《大学物理实验》课程高质效发展

..... 孙 艳, 于华民, 于 丹 (144)

面向拔尖人才培养的大学物理实验教学改革实践

..... 李幼真, 徐富新, 何 彪, 等 (149)

工程教育专业认证驱动下大学物理课程教学改革的探索

..... 管 越, 王思妍, 朱丽丽, 等 (153)

CONTENTS

Research Progress of Cryostat in Cryogenic Field	XU Zhiyong, WANG Yue, LI Yanfeng, et al (1)
Discussion on Experimental Teaching of Four-Lens Combined Cloaking Optical System	ZHANG Lei, SI Liangchen (7)
Determination of Air Viscosity Coefficient by Millikan Oil Drop Tester	YANG Houfa, SHEN Yuncai, CHEN Zhuangzhuang, et al (12)
Investigation on the Relationship between Refractive Index and Temperature Based on the Rotating Liquid Experimental Instrument	LI Zhaowei, GAO Ge, WANG Jingjing (15)
Measurement of Liquid Concentration by Photoelectric Effect Experimental Instrument	FENG Yu, WANG Junjie, et al (20)
A Study on the Relationship between Solution Concentration and Refractive Index Based on Titration	XIANG Qian, DING Yimin, LI Zheng, et al (23)
The Design of Inquiry Experiments of Frequency Doubling Green Laser Based on the LD Pumped Laser	ZHONG Yuancong, DENG Dingnan, YANG Xiaodong (29)
Effect of Porator on Properties of Porous SiC Ceramics at Low Temperature	XIE Yupeng, XU Jun (35)
Measurement of Spring Stiffness Coefficient Based on the Joly Balance	FAN Fengguo, ZHANG Yingying, LIAO Huiyu, et al (41)
Energy Savings Study of Photovolt Curtain Walls Based on the Seebeck Effect	REN Guangxin, SU Xiguo (45)
The Optical Lever Based on Two Diagonal Mirror Used for Young's Modulus Measurement	XIAO Linxuan, YANG Yang, WANG Xiaowei, et al (54)
Influence of Grating Rotation on the Change of Diffraction Angle and Wavelength	NIU Yanyan (59)
Research Experimental Teaching Design for Interface Effects of Van Der Waals Heterostructure	LIU Ping, MAO Weiwei (63)
Exploration of Research-Based Experimental Teaching on "Growth and Physical Properties Characterization of Solid Material Samples"	FANG Aifang (67)
Research on Rainbow and Secondary Rainbow Based on Model Method	TU Yumin, ZENG Ke, ZENG Menghai, et al (71)
Design and Development of Stroboscopic Photography System of Mono-pendulum Based on USB Camera	SONG Gongyu, CAI Xiaofeng, REN Zhijun, et al (76)
"V-shaped" Ultrasonic Flowmeter Based on Time Difference Method	LI Qilong, SUN Hao, MO Renjie, et al (81)
Design and Implementation of Random Number Generator Based on Brownian Motion	LI Cenpeng, LI Yonghong, ZHAO Jien (85)
The Improvement of the Measuring Instrument for Viscosity Coefficient by Falling Ball Method	ZHANG Qingyu, LI Xia, FENG Xiurong (90)
Development of an Experimental Instrument for Measuring Thermal Conductivity of Materials	MAO Aihua, LI Ying, CHEN Hua, et al (95)
Study on the Method of Determining Prism Material Based on Dispersion Characteristics	LU Zifeng, YANG Baidong, LIU Hua (99)
A Novel Concave Magnetic Coupled Resonant Radio Energy Transmission Device	ZHOU Yuhang, WANG Haoyu (103)
Design and Implementation of Teaching System for Real-Time Scanning and Reappearance of Multi-dimensional Magnetic Field	BAI Hongliang, LIU Shijie, FAN Bowen, et al (107)
Data Processing of Thermal Experiment Based on Mathstudio	CAI Chunyu, MA Xinjun, LI Hongming, et al (114)
Analysis and Design of Michelson Interference Platform Based on MATLAB GUI	ZHANG Xingfang, LIU Fengshou, LIANG Lanju (119)
Innovative Application of Igor Pro in the Course of "College Physics Experiment" ——Taking Newton's Ring Experiment as an Example	WENG Yakui, NIU Wei (124)
How to Play the Role of Undergraduate Physics Experiment Competition in the Cultivation of Innovative Talents	GAO Yan, CHEN Xiuyan, HE Yan, et al (128)
Case Analysis of Teaching Design for "Ideological and Political Course" in College Physics Experiment	WEI Wei, LIU Caixia, CHEN Meixia (131)
Reform and Exploration of "Curriculum Design of Lithium-Ion Battery" for Major of New Energy Materials and Devices	ZHANG Yu, LIU Bao, ZHOU Pengyu, et al (136)
Research on Online and Offline Hybrid Teaching Mode of College Physics Experiment	YAN Zhijin, CHEN Suguo (140)
Promoting the High Quality and Efficiency Development of College Physics Experiment with Curriculum Ideological and Political Education	SUN Yan, YU Huamin, YU Dan (144)
Reform and Practice of College Physics Experiment Teaching by Integration of Inside and Outside Class	LI Youzhen, XU Fuxin, HE Biao, et al (149)
Exploration of College Physics Teaching Reform Driven by Engineering Education Professional Certification	GUAN Yue, WANG Siyan, ZHU Lili, et al (153)