

物理实验

PHYSICS EXPERIMENTATION



朱鹤年, 等: 油滴实验计算元电荷的简明方法

黄 桦: 创客教育: 物理师范教育变革的新路径

王天博, 等: 衬底对石墨烯器件电学性质的影响

赵 霞: $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_4$ 单晶的各向异性热导率的测量

张 雪, 等: 热力学视角下“晶体的融化与凝固实验”问题探究

2
2018
万方数据

教育部高等学校物理学类专业教学指导委员会
《物理实验》编辑委员会

编

物理实验

WULI SHIYAN

月刊

第 38 卷 第 2 期

(总第 330 期)

2018 年 2 月 20 日出版

1980 年 3 月创刊

主 管:中华人民共和国教育部

主 办:东北师范大学

主 编:吴思诚(北京大学)

副主编:刘益春(东北师范大学)

张新夷(复旦大学)

熊贵光(武汉大学)

张朝晖(北京大学)

孙腊珍(中国科学技术大学)

高立模(南开大学)

朱鹤年(清华大学)

朱 澄(吉林大学)

王 成(中科院长春光机所)

徐宝辰(《物理实验》编辑部)

编辑部主任:徐宝辰(兼)

执行编辑:郭 伟

编辑人员:任德香 郭 伟 尹冬梅

电 话:0431-85099569

传 真:0431-85709573

E-mail:wlsybj@nenu.edu.cn

wlsybj@163.com

投稿网址:<http://www.wlsyzz.com>

<http://wlsy.nenu.edu.cn>

目 次

• 近代与综合实验 •

$\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_4$ 单晶的各向异性热导率的测量 赵 霞(1)

量子非定域衍射实验 段德洋,曹亚迪,程 琪,郭晓宇(5)

金属结合能、线膨胀系数及德拜温度的解析研究与计算 于长丰(8)

• 普通物理实验 •

基于遮光效应测量液体折射率

..... 卫芬芬,徐 铭,刘志存,黄育红,张宗权(15)

全自动相位差法声速测量装置的研制与探讨 石明吉,宋金璠,郭新峰(19)

• 实验讲坛 •

油滴实验计算元电荷的简明方法

..... 朱鹤年,郭旭波,常 纓,朱美红,肖志刚(22)

• 专 题(演示实验) •

基于刀口仪的空气成像演示实验

..... 张陈成,王 军,吕 晗,陆佳蕾,陈宝华,吴泉英(27)

Magnus 效应动力演示仪 王 仿,李 昊,英 模,王志鹏,王四海(31)

基于 CD/DVD 光盘的光栅衍射演示实验

..... 单会会,马书炳,张 辉,麻晓敏,史 博(34)

• 互联网+物理 •

创客教育:物理师范教育变革的新路径 黄 桦(36)

• 学生园地 •

利用 Arduino 测量斜面滑动和自由落体运动

..... 王江南,郑相相,林彤彤,冉诗勇(42)

衬底对石墨烯器件电学性质的影响 王天博,葛建雷(47)

实验教学用简易光谱仪的研制 龙勇机,田毓琛,刘文军,孙正和(52)

• 基础教育 •

多普勒效应演示仪的改进 蒋金华,代 伟,王 漫,杜 倩(57)

热力学视角下“晶体的熔化与凝固实验”问题探究

..... 张 雪,徐 莹,于海波(59)

磁场分布显示仪 陆振华,顾建新(63)

PHYSICS EXPERIMENTATION

Vol. 38 No. 2 Feb. 2018

CONTENTS

• Modern Physics and Comprehensive Experiment •

- Measuring anisotropic thermal conductivity of $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_4$ single crystals ZHAO Xia (1)
- Quantum nonlocal diffraction experiment DUAN De-yang, CAO Ya-di, CHENG Qi, GUO Xiao-yu (5)
- Cohesive energies, linear expansion coefficients and Debye temperatures of metals YU Chang-feng (8)

• General Physics Experiment •

- Measuring the refractive index of liquid based on shading effect
..... WEI Fen-fen, XU Ming, LIU Zhi-cun, HUANG Yu-hong, ZHANG Zong-quan (15)
- Research and design of automatic sound velocity measurement instrument based on phase difference method
..... SHI Ming-ji, SONG Jin-fan, GUO Xin-feng (19)

• Lectures on Experiment •

- A concise method on analyzing data from Millikan oil-drop experiments
..... ZHU He-nian, GUO Xu-bo, CHANG Ying, ZHU Mei-hong, XIAO Zhi-gang (22)

• Special •

- Air imaging demonstration experiment based on the knife-edge tester
..... ZHANG Chen-cheng, WANG Jun, LÜ Han, LU Jia-lei, CHEN Bao-hua, WU Quan-ying (27)
- Magnus effect demonstration device WANG Fang, LI Hao, YING Mo, WANG Zhi-peng, WANG Si-hai (31)
- Demonstration experiment of grating diffraction using CD and DVD disc
..... SHAN Hui-hui, MA Shu-bing, ZHANG Hui, MA Xiao-min, SHI Bo (34)

• Internet+Physics •

- Maker education: a new path of education reform for science teachers HUANG Hua (36)

• Scope of Student •

- Measuring gliding on an inclined plane and free falling using Arduino
..... WANG Jiang-nan, ZHENG Xiang-xiang, LIN Tong-tong, RAN Shi-yong (42)
- Influence of substrate on the electrical properties of graphene devices WANG Tian-Bo, GE Jian-Lei (47)
- Building simple spectrometer for experimental teaching
..... LONG Yong-ji, TIAN Yu-chen, LIU Wen-jun, SUN Zheng-he (52)

• Elementary Education •

- Improvement of Doppler effect demonstrator JIANG Jin-hua, DAI Wei, WANG Man, DU Qian (57)
- Exploring problems in the “melting and solidification of crystals” experiment from the perspective of thermodynamics
..... ZHANG Xue, XU Ying, YU Hai-bo (59)
- Device of displaying magnetic field distribution LU Zhen-hua, GU Jian-xin (63)