

面向先进光源应用 E-GaIn 液态金属的表面张力测量与影响因素分析

一、 导师与团队基本信息	
导师姓名	汤善治
所在院所名称	中国科学院高能物理研究所
职称/职务	研究员/支部书记
导师或课题组介绍网址:	https://people.ucas.edu.cn/~tangsz
电子邮箱和联系电话	tangsz@ihep.ac.cn 13552653878
一级学科	核科学与技术, 机械
二级学科	核技术及应用, 精密光学仪器
主要研究方向	先进光源精密仪器设计、光学机械、光电测量
日常协助指导人	本人、高年级学生等
二、 项目基本情况	
项目名称	面向先进光源应用 E-GaIn 液态金属的表面张力测量与影响因素分析
项目科学意义	<p>高能同步辐射光源 (HEPS) 是国家“十三五”规划建设布局的重大科技基础设施之一, 也是世界上设计亮度最高的第四代同步辐射光源之一, 为我国在材料科学、生命健康、能源环境等前沿领域提供了世界级研究平台。网址: http://www.ihep.cas.cn/dkxzz/HEPS/</p> <p>液态金属合金 (E-GaIn) 以其室温下液态和热导体的优点被应用于 HEPS 以解决 X 射线光学元件光、热、力及流致振动耦合影响的关键科学问题。然而, 应用中存在表面氧化、腐蚀、液面不平等以及接触界面不均匀等一系列缺陷问题。为寻找问题成因以及开展 E-GaIn 物性研究和性能调控, 表面张力精确测量十分关键, 且应用工况多物理场耦合影响进一步增大了测量不确定度, 因此, 开展面向先进光源应用 E-GaIn 的表面张力测量与影响因素分析将十分必要且具有工程应用价值。</p>
使用的实验方法、仪器设备、数据软件	高能同步辐射光源上的相机成像系统、表面张力/接触角测量仪等

本科生研究任务	文献搜集、辅助实验、记录数据、数据分析与归纳等
大致时间安排	5月文献调研，6月参与实验设计、7月辅助实验和数据记录，8月数据分析和总结
预期目标和成果形式	1、获得 E-GaIn 表面张力多次测量均值及标准差 2、初步分析给出影响测量不确定度的主要因素
实践地点	北京怀柔高能同步辐射光源
三、 对学生的要求与保障措施	
拟接收人数	1-2 人
专业知识要求	具有力学、光学等相关基础知识
工作时间要求	2~4 周
课题组支持条件	提供铟镓溶液等实验耗材、以及工作餐补等，住宿视情况协调解决。