

《助推计划》高校转化项目登记表

日期：2013年4月2日

编号：CL1322YY

项目名称	新型中红外通讯用光学窗口玻璃	所属领域	<input type="checkbox"/> 先进重大装备 <input checked="" type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新能源 <input type="checkbox"/> 生物医药 <input type="checkbox"/> 电子信息制造 <input type="checkbox"/> 新能源汽车 <input type="checkbox"/> 海洋工程装备 <input type="checkbox"/> 软件和信息服务 <input type="checkbox"/> 民用航空制造 <input type="checkbox"/> 其它
院校名称	上海应用技术学院（盖章）		
项目成熟度	<input type="checkbox"/> 已实现产业化，产品供不应求 <input checked="" type="checkbox"/> 已实现小批量生产，产品有市场需求 <input type="checkbox"/> 已通过中试鉴定 <input type="checkbox"/> 处在中试阶段		
技术水平	<input type="checkbox"/> 国际领先 <input checked="" type="checkbox"/> 国际先进 <input type="checkbox"/> 国内先进 <input type="checkbox"/> 一般水平		
推广范围	<input type="checkbox"/> 国际推广 <input checked="" type="checkbox"/> 国内推广 <input type="checkbox"/> 区域推广 <input type="checkbox"/> 特定地区推广		
知识产权状态	<input type="checkbox"/> 授权国外有效发明专利 <input checked="" type="checkbox"/> 授权国内有效发明专利 <input type="checkbox"/> 国内有效实用新型专利 <input type="checkbox"/> 其它知识产权		
项目获奖情况	参展 2007 年中国国际工业博览会	各类基金 资助情况	上海市教委项目 上海市创新项目
是否具有以下资料	<input type="checkbox"/> 项目可行性报告 <input checked="" type="checkbox"/> 查新报告 <input type="checkbox"/> 鉴定证书 <input checked="" type="checkbox"/> 检测报告 <input type="checkbox"/> 认定证书 <input type="checkbox"/> 用户意见		

课题组简介：(概述研发优势和成功案例等。)

课题组负责人房永征教授，2007年7月毕业于中科院上海光机所，获材料学博士学位。2009年12月-2010年6月于美国匹兹堡大学从事访问研究工作。主要从事激光玻璃等光电子功能材料的研究。2008年获上海市高校优秀青年教师称号；2009年获上海市育才奖。近年来，发表论文50篇，25篇为SCI或EI所收录；申请专利24项，授权9项，1项专利已实现转让。主持和参与科研项目7项，科研项目4项，其中包括国家自然科学基金、上海高校优秀青年教师后备人才基金、国家科技部重大基础研究前期研究专项基金、上海市联盟计划以及大型企业集团科技攻关项目。现为上海市新材料协会理事，上海市新材料协会无机分委副主任，美国光学学会及材料协会会员，《煤炭转化》编委，《Solid State Communication》等刊审稿人。课题组主要成员承担过包括国家自然科学基金、上海高校优秀青年教师后备人才基金、国家科技部重大基础研究前期研究专项基金、上海市创新行动计划项目、上海市联盟计划以及大型企业集团科技攻关项目在内的多项科研项目，并较好地完成了课题任务。课题组大部分成员一直进行特种玻璃、晶体等光电子功能材料的研究工作，成功开发了系列中红外窗口重金属玻璃及稀土掺杂激光玻璃，并申请了6项专利。所研制碲酸盐玻璃参展2007年中国国际工业博览会并受到了关注。近年来，申请人在《Thermochimica Acta》,《Journal of the Optical Society of America B》,《Spectrochimica Acta Part A》,《Chinese Physics》,《Material Letters》,《Chinese Physics Letters》,《Journal of Alloys and Compounds》及《Material Chemical and Physics》等国内外知名期刊上发表了15篇有关光通讯用特种玻璃的论文，全部为SCI或EI收录。近三年发表的相关论文已被SCI期刊引用达14次，发表在

《Spectrochimica Acta Part A》的论文被《Applied Physics Letters》引用。

项目简介：(项目背景、政策导向、应用领域和服务对象、项目进展情况、成熟程度以及项目预计产业化周期、项目鉴定或产品检测报告的结论性表述。如是生物医药项目，写明是否具有临床批文和药证等文件。)

1、项目背景

从二次世界大战以来，红外技术不仅在军事上大量应用，而且在民用等各个方面也很快普及，形成了红外光电产业。随着现代光学科技的进步，红外光学通信、红外激光等红外技术的发展对透红外材料提出了许多新的需求，其中红外通讯窗口的应用即是其中之一。近年来红外强激光的发展对红外通讯窗口材料提出了更高的要求，要求材料具有较高的红外透过率、良好的光学均匀性及化学稳定性，另外还要求材料有较高的机械强度以及较大的尺寸。

红外窗口材料主要集中在玻璃和晶体两大类材料上，目前应用较多的红外窗口材料主要是晶体材料，如蓝宝石单晶、ZnS多晶、CaF₂晶体等。但这些晶体材料不仅成本昂贵，而且尺寸也受到限制。与晶体材料相比，透红外玻璃材料具有更大的发展优势，这是因为玻璃不仅容易制成大尺寸和复杂形状，而且成本低、制备工艺相对简单、容易加工。

氧氟重金属玻璃除了透过范围可以满足红外材料的要求外，在成玻璃能力、抗失透能力、热稳定性、机械强度和化学稳定性方面都要优于氟化物玻璃，结合了重金属氧化物和氟化物玻璃的优点，在红外窗口方面有望得到实际应用。其中氧氟碲酸盐玻璃以其较宽红外透过范围(2~7μm)、高透过率、良好的玻璃稳定性以及较低的制备成本等优势而逐渐成为当前红外窗口材料研究的热点。

2、政策导向

中红外通讯用光学窗口玻璃属于新材料范畴的光电信息材料，列入国家科技十二五发展规划上海市科技十二五发展规划优先支持发展领域。

3、项目应用领域

中红外通讯用光学窗口玻璃不仅可应用在光纤放大器、光调制器等光通信元器件上面，而且可制成红外罩、红外窗口、滤光片、整流罩、红外光纤等红外光学材料，这些红外光学材料因其在热成像、化学分析、传感器、红外激光传输、红外武器等军用和民用方面具有重要的应用前景。

4、项目进展情况

成功开发了系列中红外窗口重金属玻璃及稀土掺杂激光玻璃，并申请了6项专利。所研制碲酸盐玻璃参展2007年中国国际工业博览会并受到了关注。近年来，申请人在《Thermochimica Acta》，《Journal of the Optical Society of America B》，《Spectrochimica Acta Part A》，《Chinese Physics》，《Material Letters》，《Chinese Physics Letters》，《Journal of Alloys and Compounds》及《Material Chemical and Physics》等国

内外知名期刊上发表了 15 篇有关光通讯用特种玻璃的论文，全部为 SCI 或 EI 收录。

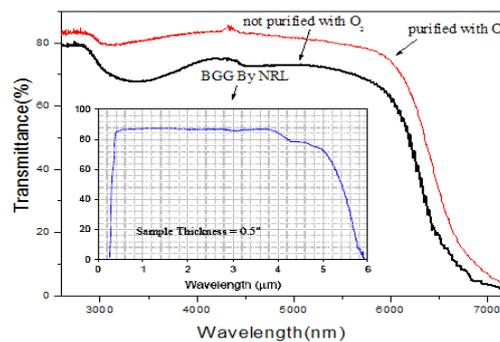
5、项目成熟程度等

所开发的中红外通讯用光学窗口玻璃已经过实验室开发，中试等程序，项目较为成熟。目前应用较多的红外窗口材料主要是晶体材料，如蓝宝石单晶、ZnS多晶、CaF₂晶体等。但这些晶体材料不仅成本昂贵，而且尺寸也受到限制。与晶体材料相比，透红外玻璃材料具有更大的发展优势，容易加工成大尺寸，成本较低，具有广阔的市场前景。

技术特点：(项目的技术特征和优势，可与国内或国际现有技术进行比较。)

目前应用较多的红外窗口材料主要是晶体材料，如蓝宝石单晶、ZnS多晶、CaF₂晶体等。但这些晶体材料不仅成本昂贵，而且尺寸也受到限制。与晶体材料相比，课题组开发的透红外玻璃材料具有更大的发展优势，容易加工成大尺寸，成本较低，具有广阔的市场前景。

目前市场上较为成熟的中红外通讯用光学窗口玻璃为美国海军实验室开发的 BGG 玻璃，我们开发的玻璃与 BGG 的比较见下图。我们开发的玻璃透光率达到 80%，而透光范围更宽，达到了 6.8um.



市场前景：(市场规模、市场占有率、市场进入壁垒、市场竞争等状况。)

国外目前市场上较为成熟的中红外通讯用光学窗口玻璃为美国海军实验室开发的 BGG 玻璃，我们开发的玻璃与 BGG 的相比玻璃透光率达到 80%，而透光范围更宽。目前国内应用较多的红外窗口材料主要是晶体材料，如蓝宝石单晶、ZnS 多晶、CaF₂ 晶体等。但这些晶体材料不仅成本昂贵，而且尺寸也受到限制。课题组开发的透红外玻璃材料具有更大的发展优势，容易加工成大尺寸，成本较低，具有广阔的市场前景。中红外通讯用光学窗口玻璃在市场目前几乎空白；无市场进入壁垒；课题组研制的产品在市场竞争方面处于领先地位。

经济和社会性效益：

- 1、本项目产业化最低投资额需 500 万元，包括研发投入 200 万元，生产资料投资 200 万元，流动资金 100 万元。
- 2、厂房面积 200m²，所需职工人数 5 人。
- 3、根据最低投资，预期投产后第一年产值和销售额为 500 万元，第二年产值和销售额为 1000 万元；第三年产值和销售额为 1500 万元。以纯利润 30%计，第一年利润 150 万元，第二年利润 300 万元，第三年利润 450 万元。2~3 年可收回投资。
- 4、投资回收期限为 2~3 年。

合作要求：1.合作方式、对合作方及合作价格的要求。

将技术转让给企业使用，技术转让费 150 万元，我课题组负责人才培养、产品开发等内容。