

意外造就的先进材料——微晶玻璃

邱建荣¹, 周时凤²

(1. 浙江大学光电科学与工程学院, 杭州 310058; 2. 华南理工大学材料科学与工程学院, 广州 510641)

关键词: 微晶玻璃; 结晶; 微结构; 物理性能

中图分类号: TQ171 文献标志码: A 文章编号: 0454-5648(2024)08-2453-02

微晶玻璃是由晶体相和玻璃相组成的特殊复合材料。上世纪 50 年代, 美国康宁公司的 S. Donald Stookey 博士在一次实验意外中制备了第一块人工结晶可控的微晶玻璃材料, 其表现出了优异的机械性能。此后, 这一材料开始崭露头角, 吸引了美国康宁公司、德国肖特公司等大型玻璃公司的研究兴趣, 并开发了系列具有优异机械性能的微晶玻璃产品, 如: 应用于手机盖板的“大猩猩”微晶玻璃和“超瓷晶”微晶玻璃。这系列微晶玻璃产品已成为公司的明星产品, 并带来了巨大的经济效益。

近年来, 微晶玻璃的研究发展迅猛, 微晶玻璃的种类、结构、性能以及应用场景得到了大幅度拓展。在微晶玻璃的种类上, 微晶玻璃中可实现可控复合的功能性微晶种类已经涵盖了各类功能性金属、半导体、氧化物、非氧化物。在微晶玻璃的结构上, 功能性微晶与玻璃基体复合的方式由最初的随机复合拓展到了空间选择性复合、晶相取向可控复合。在微晶玻璃的性能上, 微晶玻璃材料还表现出了除机械性能外, 独特的声、光、电、热性能; 在微晶玻璃的应用上, 微晶玻璃的应用已经拓展到了天文学、激光与光电子学等多个前沿领域。微晶玻璃已经成为当之无愧的先

进材料。

我国的科研工作者在微晶玻璃研究领域开展了系统性的研究工作, 研究水平不断提升, 已经获得了极具特色的研究成果, 并在国际上产生重要的影响。在这一重要的发展时期, 《硅酸盐学报》希望能汇聚我国在微晶玻璃领域的最新研究成果和进展, 推出“微晶玻璃”专题。编者邀请了来自浙江大学、华南理工大学、昆明理工大学、武汉理工大学、上海理工大学、西南科技大学、中国计量大学、杭州电子科技大学、华南农业大学、福建师范大学、浙江师范大学、固体废物处理与资源化教育部重点实验室、福建省先进高温超导材料工程研究中心、浙江中烟工业有限责任公司等科研院所和企事业单位的专家学者介绍微晶玻璃材料领域的最新研究成果和研究进展。本专题共收录 9 篇论文, 包括 2 篇综述论文和 7 篇研究论文, 内容涵盖了微晶玻璃的制备与结构调控、微晶玻璃在物理传感、非线性光学、激光光学、成像与显示等领域的前沿应用。

衷心感谢为本专题提供高水平论文的各位专家学者以及为本专题辛勤付出的各位审稿专家和编辑。希望本专题的内容可以为微晶玻璃的研究提供理论指导与参考。

Glass Ceramic: Advanced Material Originated from an Accident

QIU Jianrong¹, ZHOU Shifeng²

(1. College of Optical Science and Engineering, Zhejiang University, 310058, Hangzhou, China; 2. School of Materials Science and Engineering, South China University of Technology, Guangzhou, 510641, China)

Keywords: glass ceramic; crystal; microstructure; physical property

※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※



邱建荣，浙江大学光电科学与工程学院教授、博士生导师，国家杰出青年基金获得者，教育部长江学者特聘教授，美国光学学会 Fellow，美国陶瓷学会 Fellow，世界陶瓷科学院院士。曾获日本稀土学会学术奖、日本陶瓷学会学术奖、德国 Abbe 基金国际 Otto-Schott 研究奖、美国陶瓷协会 G. Morey 奖。兼任国际玻璃协会理事，中国硅酸盐学会特种玻璃分会副理事长，《硅酸盐学报》、美国陶瓷协会、亚洲陶瓷协会、日本陶瓷协会英文期刊副主编。研究领域为超快激光与物质相互作用、玻璃与光纤材料、非线性与发光材料。在 *Science*、*Nature photonics*、*Nature Communications*、*Light: Science & Applications*、*Advanced Materials*、*Physical Review Letters* 等国内外知名刊物上发表论文 400 余篇，他引 21 000 余次。



周时凤，华南理工大学教授、博士生导师，国家杰出青年科学基金获得者。主要从事玻璃与光纤材料研究，发表 SCI 论文 150 余篇，学术会议大会/主题/邀请报告共 50 余次。研究成果被 OSA (美国光学协会)、*Materials Today* (今日材料) 和 AAAS (美国科学促进会) 等科技媒体亮点报道，2 次入选中国激光杂志社“中国光学重要成果”，曾获国际玻璃协会 Gottardi 奖和日本陶瓷协会仓田元治奖等。先后主持国家重点研发计划、国家杰出青年科学基金和国家自然科学基金优青等项目。担任国际玻璃协会(ICG) Crystallization & GCs 委员、《硅酸盐学报》编委、*Chin. Opt. Lett.* 刊物 Deputy Editor 等。