

激光与光电子学进展

“2022 年联合国国际玻璃年 (IYOG2022)”特刊

前 言

如果环顾周围,我们会发现玻璃无处不在。手机、电脑、眼镜、玻璃杯、玻璃窗、电灯、投影仪、镜子等,我们无法想象没有玻璃的世界。2022 年被定为联合国国际玻璃年(IYOG2022),这是联合国第一次以单一材料来命名一个年份,反映了玻璃在科技、经济、文化和社会诸多领域不可或缺的重要地位。但正如 P. Anderson 指出的“凝聚态物理领域最深奥的悬而未决的问题可能是玻璃的本质和玻璃化转变”,要让玻璃获得更加广泛的应用,需要我们不断加深对玻璃本质的理解,进一步开拓玻璃相关的技术和应用。近年来,在国家科技部、教育部和国家基金委的大力支持下,我国玻璃科学与技术研究取得了长足的进展,在部分领域形成了自己的鲜明特色,但不少研究方向相对发达国家还存在差距。基于此,我们邀请来自清华大学、华南理工大学、哈尔滨工程大学、中国科学院上海光学精密机械研究所、东北大学、华中科技大学、浙江大学、浙江工业大学、武汉理工大学、中国计量大学、宁波大学、广东工业大学、中国科学院空间应用工程与技术中心、中国科学院福建物质结构研究所、山东理工大学、浙江师范大学、井冈山大学等单位的玻璃领域的专家学者对光电玻璃科学与技术领域相关方向进行了详细介绍,形成了本特刊的主要内容框架。本特刊包括 13 篇特邀综述和 9 篇研究性文章,详细地介绍了玻璃的制备技术、结构表征和应用探索,内容包括玻璃基因工程在激光玻璃等光功能玻璃领域的应用、增材制造在特种石英光纤制备中应用、放电等离子烧结技术制备光功能玻璃及玻璃陶瓷、900 nm 波段关键激光材料、中红外玻璃光纤光栅制备及其应用、CsPbX₃ 钙钛矿量子点玻璃的光学性能调控及应用、Dy³⁺, Tb³⁺ 单掺和 Tb³⁺/Dy³⁺ 共掺碲钨酸盐玻璃的发光性能、基于全光纤结构的光束匀化整形技术、蓝光 LD 泵浦稀土掺杂可见光光纤激光器、稀土掺杂紫外上转换材料及激光器、稀土掺杂碲酸盐玻璃及光纤的传感应用、面向高功率窄线宽激光应用的掺镱石英玻璃光纤、太空制造超低损耗光纤的机理及可行性、四聚碲簇掺杂硼酸盐玻璃宽带近红外发光、飞秒激光调控非线性光学晶体和周期结构取向、面向激光显示应用的窄带绿色 β -SiAlON:Eu²⁺ 微晶玻璃薄膜、Er³⁺ 掺杂硫系玻璃的析晶行为及上转换发光、Sn²⁺ 掺杂透明硼硅酸盐玻璃的闪烁特性、玻璃中铯铅卤钙钛矿纳米晶热历史对其结构与光学性能的影响、Yb³⁺/Tm³⁺ 离子共掺磷酸盐玻璃的上转换发光性能、飞秒激光技术制备硫系玻璃表面周期性纳米结构等,并介绍了玻璃材料在诸多领域的具体应用,代表了玻璃科学研究领域国内外的研究现状和发展趋势,具有较高的参考价值。

最后,衷心感谢各位作者和审稿专家对本特刊的奉献。希望本特刊内容可以为高性能光电玻璃的开发和产业化应用提供理论指导和应用参考,促进我国玻璃行业的可持续发展。

邱建荣,董国平,林常规

2022 年 8 月 1 日