

“液晶聚合物与智能应用”专刊

序

液晶聚合物是在一定条件下以液晶态存在的聚合物,最早是从生物和天然高分子中发现的液晶现象发展起来的,并伴随着液晶科学和高分子科学的发展不断壮大。特别是 20 世纪 70、80 年代发展起来的溶致型和热致型主链液晶聚合物,相继打开了工业化应用的大门,并广泛应用于电子电器、航空航天和光纤通信等诸多领域。这些重大成果的应用为液晶聚合物的后续发展奠定了坚实的基础。液晶聚合物发展到今天,已成为高分子科学中一个重要领域,各种类型的液晶聚合物应运而生。随着高速发展的信息化时代的到来,液晶聚合物正经历从结构材料、功能材料到智能材料的发展演进。近年来,液晶弹性体由于结合了液晶的有序性与聚合物网络弹性的特征吸引了研究者的极大兴趣,其在软体机器人、可控粘合和微流控等诸多领域展现了巨大的应用潜力。

在这样的背景下,郭金宝教授与于海峰教授共同组织了“液晶聚合物与智能应用”这一专刊,围绕“液晶聚合物的结构与功能应用、前沿应用、新概念应用”进行原创成果的展示和研究进展的专题综述。在结构与功能应用方面,庾新林等人概述了聚对苯二甲酰对苯二胺液晶高分子的自组装及应用研究进展;郭金宝等人综述了聚芳酯类热致液晶聚合物的研究和应用现状;武晓娟等人总结了聚硅氧烷侧链液晶聚合物的研究进展和发展趋势;谢鹤楼等人综述了功能“甲壳”型液晶高分子在诸多领域的应用探索。在前沿应用方面,于海峰等人总结了光驱动液晶聚合物作为振动器应用的研究进展;吉岩等人详细介绍了基于动态共价键的液晶弹性体可逆三维结构加工方法的研究成果;王京霞等人就光致形变偶氮苯液晶驱动器的最新研究进展进行了总结;杨洪等人开发了一种碳纳米管/液晶弹性体复合材料,并对其力学性能进行了研究。在新概念应用方面,王玲等人概述了液晶/聚合物复合材料及其他智能材料在仿生光热管理方面的应用;何万里等人总结了蓝相液晶及蓝相网络聚合物在显示领域以及非显示领域的应用。

以上一系列国内外液晶聚合物领域前沿研究成果的展示,希望能为广大同行提供借鉴,同时带来一些有益的启发。需要指出的是,由于篇幅所限,胆甾相液晶聚合物、生物液晶聚合物以及嵌段液晶聚合物等一些热点方向的进展没能纳入专刊中,有些许遗憾。总而言之,液晶聚合物这一充满活力的领域正随着时代的脉搏蓬勃发展,值得大家精心耕耘。我们也坚信这一领域必将产生更多的新理论、新技术、新成果和新应用。

江 雷

中国科学院院士

第三世界科学院院士

中国科学院理化技术研究所研究员

中国科学院大学未来技术学院院长

杨 槐

北京大学终身教授

英国皇家化学会会士

《液晶与显示》编委

2022 年 1 月 28 日

“液晶聚合物与智能应用”专刊

客座主编介绍



郭金宝(1979—),北京化工大学教授/博导。2008年毕业于北京科技大学,获得材料物理与化学专业博士学位。同年到北京化工大学材料科学与工程学院任教,期间于2012年到美国密歇根大学工学院做访问学者。主要从事液晶及功能高分子材料在显示、传感器、光学功能膜及能量转换器件等领域的基础和应用研究。主持国家自然科学基金、北京市教委青年英才项目、中央高校科研业务费项目和企业技术开发项目多项。在 *Advanced Materials*, *Angewandte Chemie International Edition*, *Advanced Functional Materials*, *Advanced Optical Materials* 等学术期刊发表论文 90 余篇,申请发明专利多项。目前担任中国感光学会青年理事、《液晶与显示》青年编委。



于海峰(1975—),北京大学研究员/博导,国家优秀青年基金获得者。1997年和2000年毕业于河北工业大学,分别获得学士和硕士学位,2003年毕业于清华大学获得博士学位。先后在日本东京工业大学和京都大学从事博士后研究,2008年任教于日本国立长岗技术科学大学,2012年回国组建液晶/高分子复合功能材料实验室,并在光响应液晶功能材料方面进行了系统性研究工作。发表论文 130 余篇,出版英文专著 1 部,申请发明专利 20 余项。获得 2020 年度中石化系统“先进工作者”。目前担任《液晶与显示》、

ACS Appl. Polym. Mater. 等期刊编委。