

## 评《有机电子学》一书

朱道本

(中国科学院化学研究所 北京 100190)

人们认为,有机材料是绝缘体的传统观念正在转变.20世纪40年代,科学家们发现了有机半导体,70年代发现了有机导体,80年代发现了有机超导体,90年代发现了有机铁磁体.诺贝尔奖作为现代科学发展史的里程碑,也见证了有机电子学令人鼓舞的发展脉络:2000年,艾伦·黑格(Alan J. Heeger)等3人因为发现了导电聚合物而被授予诺贝尔化学奖,开拓了有机电子学的新时代;而在有机电子学的另一个新兴领域,英国曼彻斯特大学两位科学家安德烈·盖姆(Andre K. Geim)和康斯坦丁·诺沃肖罗夫(Konstantin Novoselov)因在石墨烯方面的开创性实验而荣膺2010年的诺贝尔物理学奖.这10年间两次诺贝尔奖的颁发见证了历史,也记载着有机电子学从热点转为焦点,从基础研究走向产业开发,为人类文明与科学技术的进步作出日益突出贡献的发展历程.

在各种电子器件中,诸如场效应晶体管、太阳能电池、电致发光、存储、传感、激光器等,有机材料都相继出现并被证明有广阔的应用前景.通常,化学家们专注于功能性有机光电材料;而物理学家及材料科学家们最感兴趣的是器件物理;面向产业的研究和开发的科技工作者则比较关注性能优异器件的实际应用.但是,在实际研究中,以上的方方面面相互交叉,相互促进又相互制约.因此,需要对材料、器件、物理等领域的相关知识全面理解和掌握,这对有机电子学的发展十分必要.

继往开来,目前有机电子学的研究方兴未艾.相对于理论、材料、器件机理及应用都已成熟的硅基电子学,有机电子学还处于发展、探索阶段,很多理论都是借鉴于无机体系,没有形成定论.人们急需系统阐述有机材料中的电子过程及材料特性,各类器件结构、工作机制及表征手段的书籍,它既可以作为入门基础用书,又可以作为深入研究的参考资料.基于此,由黄维、密保秀和高志强3位教授所撰写的《有

机电子学》这一专著应运而生.

在内容结构方面,该书首先从有机光电材料的性质与化学结构关系出发,对有机材料的光学和电学性质作了详细的论述,其中包括阐释相关概念,讨论各种机理,并对重要表征方法做了概括介绍.在后续的各章节中,分别对有机场效应晶体管、有机太阳能电池、有机电致发光、有机传感器、有机存储及有机激光器进行了分析和讨论.在每个章节中,不仅总结和介绍了基本概念和器件工作机制、表征方法和功能有机材料,还对每个方向的发展状态、发展前景或者潜在应用作了相应的分析和评述.

该书的作者黄维、密保秀和高志强3位教授都是专门从事有机电子学领域研究的学者.特别是黄维教授,20世纪90年代初就介入这一领域,并一直活跃于有机电子学研究的前沿,在有机半导体带隙工程、高效稳定蓝光有机半导体材料的开发、有机光电信息器件的研制、有机电子材料凝聚态过程的微观调控等方面开展了深入系统的研究工作,有许多重要和富有创造性的学术观点和科学成果.因此,相信该书将对有机电子学这一新兴交叉学科的形成和发展有相当大的促进作用.它的出版,必将引起国内外同行的关注和思考,从而有利于有机电子学在我国的发展及产业化进程的推进.

该书作为我国在有机电子学领域的内容全面翔实、学术价值较高的学术专著,从材料组织到文字撰写上,都颇具匠心和学术功力.由于该书是由长期从事有机电子学研究的专家根据其掌握的知识和体会凝练而成,因而深入浅出、通俗易懂.相信它既可作为开始进入或涉及有机电子学领域的人员入门的基础读本,也会对多年从事有机电子学领域研究的专业人士在了解学科前沿进展、开阔研究视野、启发研究思路等方面有所裨益,可以预期该书将有比较广泛的读者群.