

国内液晶学科发展近况

谢毓章

(清华大学现代应用物理系)

1982年12月20日中国物理学会第三次全国会员代表大会期间我们汇报了国内液晶学科方面的发展情况[见《物理》12(1983), 287], 到现在又经历了四年的时间. 在这一段时间里, 国内各方面掀起了改革的热潮. 改革显然也推动了国内液晶学科的发展. 本文将简略介绍近年来国内液晶学科各个方面的发展情况. 这里特别要说明的是, 作者不了解在台湾液晶工作的情况, 因此文中未有谈及.

一、液晶物理

继1981年中国科学院物理研究所和清华大学现代应用物理系首次毕业了一批获得硕士学位的液晶研究生后, 全国各地每年不断地有新的具有硕士学位的液晶工作者出现. 1984年中国科学院物理研究所和清华大学现代应用物理系各有一名研究生获得博士学位. 他们的博士毕业论文题目分别为《液晶中的孤子》和《丝状液晶中的倍频效应理论》.

1983年以来在国内外重要专业期刊上我国学者发表过的有关液晶物理的论文已有数十篇, 其中理论方面和实验方面约各占一半. 象非线性光学、混沌、孤子等等目前受物理学界重视的问题, 在国内液晶物理的研究中都取得了一定的成果. 这些成果有的已经发表在重要的专业期刊上.

二、液晶化学

国内合成了各种类型的液晶材料, 这些材料多半是因为具有应用价值而进行试制的, 例如, 具有宽温度范围的液晶, 铁电性液晶, 具有高负介电各向异性的液晶, 适用于彩色显示的

液晶等等. 对这些试制成功的液晶的一些物理特性也大都进行了研究. 目前还处在纯学术范畴的盘形分子液晶以及最近出现的碗形分子液晶的合成工作也正在进行之中, 并且取得了成果. 另外, 已经合成了为液晶显示器件使用的封接胶, 并且已经能够小批量生产. 使用这种封接胶制成的器件经受了超过100小时的高温高湿试验仍然完好无损.

聚合物液晶是国际间近年来兴起的一个部门. 对于这方面的研究国内发展得也很快. 目前已有近20个单位有这方面的研究课题. 研究比较多的是热致性芳香聚酯液晶. 对于溶致性芳香聚酰胺以及聚合物液晶态纺丝的工作也都在进行中.

三、生物液晶

国内从事生物液晶工作的人数还比较少. 目前进行的一些工作有: 用核磁共振谱研究Bunolol与人工膜的相互作用; 鸡胚发育过程中所见晶态物质的结构; 鸡胚发育过程中卵黄的相变; 蛋黄卵磷脂的晶态——液晶态结构的小角X射线衍射; 牛眼角膜的液晶性质; 晶状体的液晶性质; 脊椎动物脑肝组织中脂类物质的相变特性; 猪眼视紫红质膜液晶态结构的特征等课题. 值得提出的是, 我国生物液晶工作者发现, 在鸡胚发育过程中以及其他一些生理病变过程中, 都显示有液晶相变的现象. 这一发现对生理学和病理学提供了有价值的信息.

四、液晶应用

在液晶应用方面主要仍然是生产扭曲丝状液晶盒数码显示器件. 在这方面国内的生产线

(下转第456页)