

电子信息功能材料分论坛侧记

文/清华大学 王瑞

2019年9月26日，“2019新材料国际发展趋势高层论坛——电子信息功能材料分论坛”在武汉国际会议中心顺利召开。分论坛由清华大学、中国科学院半导体研究所、电子科技大学、武汉理工大学、华中科技大学、中国科学院微电子研究所和《中国材料进展》杂志社联合承办。清华大学潘峰教授、中国科学院半导体研究所陈弘达研究员、电子科技大学邓龙江教授和华中科技大学缪向水教授担任主持。与会的18位报告人分别从高重复频率飞秒光纤激光及应用、分子印迹气敏传感材料及器件、忆阻器材料及器件研究、新型半导体材料等方面进行了探讨和交流。



报告精彩瞬间

华南理工大学杨中民教授 飞秒激光已广泛应用于工业加工、光谱测量、科学研究以及医疗等领域。杨教授介绍了飞秒光纤激光的发展现状、团队取得的高重复频率的飞秒光纤激光研究成果，并对飞秒光纤激光在超快测量等领域的应用进行了分析与展望。

云南大学柳清菊教授 分子印迹技术被称为“分子钥匙的人工锁”技术，可针对被测气体分子，设计出与之在形状、大小和官能团上均互补的传感材料，使材料具有专一识别性，提高其对待测气体的灵敏度。团队结合湿化学方法，以甲醛、苯、丙酮、甲醇等挥发性有机化合物为模板分子，制备出针对上述气体的高选择性有机/无机杂化气敏材料及传感器，实现一种到多种污染气体的同时检测，克服了传统器件灵敏度低、选择性差、检测气体单一等不足，可有效拓宽气敏传感器的应用。

华中科技大学缪向水教授 忆阻器是一种新型低功耗的信息存储与计算一体化器件，为构建突破冯·诺依曼瓶颈的新型计算机架构提供了一种崭新的思路和器件基础。缪教授介绍了忆阻器的机理、制备及其材料特性的研究进展，实现了基于忆阻器的逻辑运算和类脑计算功能。

中国电子科技集团公司赖占平研究员 半导体材料主要用于先进的微电子和光电子器件，是电子信息产业和武器装备信息化的物质基础。处于基础研究前沿的新型半导体材料主要指禁带宽度大于4.5电子伏特的超宽禁带半导体材料，包括氮化铝、金刚石、氧化镓单晶等，由于这些材料所固有的优越物理性能，将在微波大功率器件、高性能电力电子器件、日盲紫外探测器件、固态紫外激光器、紫外LED等领域具有重要应用。

中国科学院苏州纳米研究所徐科研究员 III族氮化物半导体材料具有优异的光电特性，氮化镓是宽带微波通信的关键材料，发展高质量的氮化镓材料成为产业发展的关键。项目团队在氮化镓单晶生长的基础上，对比分析气相法和液相法两种方法，在2~6英寸的氮化镓单晶生长方面取得了进展，包括材料的掺杂调控与同质外延生长，并对III族氮化物同质外延技术在未来光电子和电子器件的应用前景和产业发展趋势方面进行了展望分析。

清华大学段炼教授 有机发光显示(OLED)技术发展迅速，有望成为新一代主流的显示技术。团队围绕有机发光显示的新机制、新材料开展了长期的研究，提出了热活化敏化发光的新型发光机制，制备出低电压、高效率、低效率滚降、长寿命的OLED器件，发展出多种高稳定性的有机发光材料。在TADF蓝光材料研究中，提出引入大位阻基团抑制三线态淬灭的设计思路，大幅度提高材料效率和稳定性。

上海交通大学邓涛教授 电子封装材料是电子器件热管理的关键，基于金属基复合材料设计新型热传导器件并实现与高功率电子器件的应用集成是未来高性能散热器件发展的方向。邓教授介绍了团队在前沿交叉领域的热传输气液相变高导热器件的最新研究进展及其在高功率电子器件封装系统的应用，包括构筑多级通道材料，金属基材料表面微纳结构，化学修饰微纳结构表面，以及针对中高温电子芯片的先进热管理材料的探索及应用。

电子科技大学林媛教授 氧化物由于其特殊的多场耦合特性，在传感器领域有着重要的应用。林教授介绍了团队在基于VO₂、钙钛矿氧化物和氧化物/半导体异质结的可延展柔性器件的制备和性能调控，并讨论构建新型器件的可能性，氧化物器件可延展柔性化，将极大地拓展这类器件在新领域中的应用。由于氧化物的电学、光学等物理性能常常与应力应变有非常紧密的关联性，可延展柔性化设计也为氧化物材料和其物理性能的研究提供了新的平台。

电子信息功能材料分论坛每位报告人都围绕各自的研究内容与参会代表进行了深入的讨论交流，主持人潘峰教授在认真听取了18位报告人的报告后作总结发言，诚挚感谢每一位报告人精彩的学术报告。他指出，随着5G移动通信时代的到来，各国积极发展先进的电子信息材料技术，每位科研者应积极合作，共同推进我国信息材料的创新发展。



2019 IFAM