

## 第 17 届国际材联-亚洲材料大会在青岛隆重召开

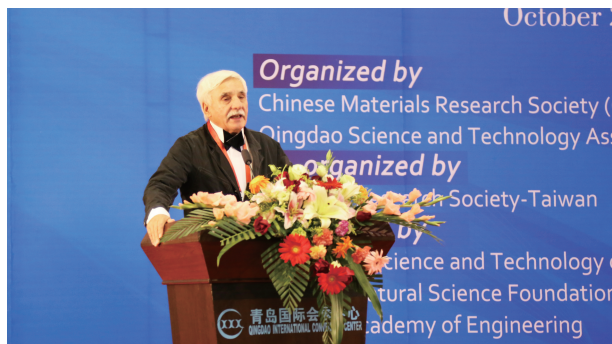
2016 年 10 月 20 ~ 24 日, 第 17 届国际材联-亚洲材料大会 (IUMRS-ICA 2016) 在青岛成功召开。本次大会由国际材料研究联盟 (IUMRS) 授权, 中国材料研究学会 (C-MRS) 和青岛市科学技术协会共同承办。来自 40 余个国家和地区的 2500 余名专家学者、政府领导和企业界代表出席了会议, 分析当今世界材料科学的应用情况, 把脉其未来发展趋势。参会的重要嘉宾有: 国际材联的主席 Hanns-Ulrich Habermeier 教授、第一副主席李秀皖 (Soo Wahn Lee) 教授以及 4 名执行委员和成员组织的理事长; 青岛市张德平副市长; 国际材联前任主席、中国材料研究学会顾问周廉院士, 中国材料研究学会的名誉理事长黄伯云院士、理事长李元元院士、候任理事长魏炳波院士; 以及来自中国、美国、英国、加拿大、丹麦、澳大利亚等国 20 余位院士。会议共收到论文摘要投稿 2100 多篇, 其中口头交流 1500 多篇, 墙报交流近 600 篇。



开幕式和大会主题报告于 10 月 21 日上午在青岛国际会展中心举行, 中国材料研究学会理事长、吉林大学校长、中国工程院院士李元元, 青岛市副市长张德平, 国际材联主席汉斯-乌里奇·哈布迈尔 (Hanns-Ulrich Habermeier) 教授分别在开幕式上致词。西北工业大学副校长、中国科学院魏炳波院士主持开幕式。李元元理事长首先对参加大会的国际材联官员、各国、各地区材料研究学会的理事长, 以及境内外专家、学者、企业家和材料科技工作者表示热烈的欢迎和感谢。他在致辞中介绍了世界新材料领域研究的最新进展和发展趋势, 重点阐述了中国近年来在新材料研发方面取得的显著成果, 如材料论文发表和高被引以及材料相关专利的申请数已居世界第一; 中国的钢铁、有色金属、稀土金属、水泥、玻璃和化纤等百余种材料的产量也居世界第一, 占中国 GDP 的 22.8%。但是中国新材料行业面临原始创新较少、工程化能力较弱、产业化程度偏低和高端材料制造业竞争力急需提高等挑战。他强调, 中国材料研究学会作为国际材联的发起单位和重要成员之一, 一直致力于开展国内外学术交流与合作、促进材料科技进步、推动新材料产业发展。本次会议的目标是为材料领域的专家、学者、企业家提供交流与加强合作的平台。作为本次大会的主席, 李元元理事长对青岛市政府和青岛市科协给予的大力支持表示衷心感谢。国际材联主席 Hanns-Ulrich Habermeier 教授在致辞中简要介绍了国际材联, 指出 IUMRS-ICA 是国际材联的重要系列会议之一。国际材联成立 20 多年来一直致力于推动全球材料研究的共同进步。他高度评价了中国材料研究学会对国际材联和世界材料事业发展做出



的重要贡献。Habermeier 先生呼吁青年学者开放思想, 打破思维局限, 营造更具创新性的研究氛围。青岛市张德平副市长代表青岛市政府致辞, 他重点介绍了青岛市将大力开展蓝色高端高新科技产业, 并把新材料产业作为发展重点、将青岛建设成为新材料重要基地的计划。真诚希望借助平台与各方交流, 加强合作, 他欢迎国内外的专家学者和企业家来青岛发展, 共筑合作共赢的范例。



大会报告由国际材联第一副主席李秀皖教授, 中国材料研究学会副理事长周少雄教授和翁端教授共同主持。美国国家标准技术研究所所长 Martin L Green 教授, 日本材料研究所 Katsuhiko Ariga 教授以及南京大学邹志刚院士分别作了题为《利用高通量实验, 数据和信息学实现材料基因组计

划 (MGI) 的承诺》《手工操作纳米技术: 低技术驱动和最节能分子材料过程》《新型光催化太阳能转换材料》的报告。Martin L Green 教授围绕 MGI (美国材料基因组计划), 介绍了 High-Throughput 试验法、数据模型系统等最新计划。其中 High-Throughput 试验法作为 MGI 计划的一部分, 将极大地推进新材料研发速度。Martin L Green 教授以生动实例展示了 High-Throughput 试验法广泛的应用前景, 比如在同一个薄膜上以数据点的方式, 一次性设计、试验一系列的材料梯度配方, 不仅节约时间、资源, 还能最大程度地保证试验平行性, 得出更加准确的结论。此外, MGI 计划将有助于全球的实验室内实现数据即时共享。未来, 一个新材料在中国制备出来, 可以在日本的实验室表征性能, 在亚利桑那州或在其他地区的实验室测试性能。这一模式将极大地促进全球实验室资源高效利用以及新材料研发。Katsuhiko Ariga 教授以一种独特的“手控纳米技术”, 围绕“自下而上”的纳米材料构建思路, 介绍了该方法在纳米图案、复杂纳米结构与功能材料中的应用。“手控纳米技术”让我们得以在肉眼可见的宏观尺度操控纳米级的分子取向、组织、甚至功能。例如, 用分子机器在气-液界面上“捕获和释放”外来的水分子, 或是用超分子单层机械操控对氨基酸和核苷酸进行手性区分。Katsuhiko Ariga 教授认为该技术将成为最有效、最环保节能的技术。邹志刚院士以  $\text{SrTiO}_3/\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3/\text{WO}_3$  等半导体异质结电极为例, 阐释了为什么在可见光下利用半导体的光催化燃料生产技术会吸引越来越多的目光: 不仅因为该方法能利用太阳能催化产氢, 还因为通过模拟绿色植物的光合过程可以提高光催化合成的生产效率。

大会共设置了 27 个分会: 太阳能材料与太阳能电池、环境材料、能源生产光催化材料、能量转换与储存材料、核能材料、建筑轻合金材料、非晶合金与高熵合金、新材料的锯齿结构与噪声特性、管道与压力容器材料、超合金、金属基体复合材料、纳米材料与能源设备、新型碳材料、高性能无铅压电陶瓷、绿色低碳排放建筑材料、多功能复合材料与超材料、新光电与微电子材料、高分子材料与工程学、新光纤与纳米复合材料、智能材料、材料加工与亚稳态材料技术、叠层材料与技术、材料表征新技术、表面与界面研究、材料仿真、计量与工艺、生物材料、生物基聚合材料等, 涵盖了能源与环境材料、先进结构材料、功能材料、生物材料、材料模拟-计算与设计等热点领域。

21 日下午至 24 日下午, 1 500 个口头报告分别在 27 个分会场进行了交流和讨论。其中有 13 个分会的参会人数超过了 100 人, 3 个分会参会人数达到 200 余人, 气氛热烈。

**太阳能材料与太阳能电池分会 A** 来自清华大学、北京大学、北京航空航天大学等院所的 60 余名专家就太阳能材料与太阳能电池材料展开了热烈讨论, 分析了太阳能电池材料的最新研究情况, 交流了从科研成果到实际生产应用的转化经验。北京大学肖立松教授做了题为《用于提高钙钛矿太阳能电池湿度稳定性的疏水性空穴传输系统》的邀请报告, 其细致全面的阐释以及严谨的科研态度, 赢得听众一致赞誉; 北京航空航天大学学习训刚教授展示了课题组对电致变色氧化镍薄膜掺杂改性及全固态器件研究的最新成果, “智能窗”的概念以及器件的变色视频趣味十足, 引起了参会嘉宾极大的兴趣; 北京航空航天大学王聪教授就“太阳能热发电及关键材料技术”与听众进行了深入交流; 北京计算机科学研究中心朱亚楠博士通过理论计算, 阐述了缺陷对光催化材料的影响, 并对光催化材料的机理做了深入研究和探讨。本分会口头报告共计 19 个, 其中邀请报告 8 个, 科研成果墙报展示 18 个。

**新材料的锯齿结构与噪声特性分会 H** 日常生活中, “噪声”无处不在。在材料科学中, 噪声现象也十分普遍, 尤其是材料的变形行为通常呈现出锯齿塑性流动 (PLC 效应)。众多先进材料中都存在 PLC 效应, 比如颗粒物、单晶金属、镁铝合金、低碳钢和 TWIP 钢、形状记忆合金、高熵合金与金属玻璃等。理解 PLC 效应的起源可以帮助避免灾难性事故的发生。然而, 尽管科学家们提出了各种弹性耦合模型, PLC 效应的起因却仍无定论。此次分会, 探讨了各种先进材料的锯齿和噪声行为的综合研究, 包括塑性变形和锯齿行为、巴克豪森噪声、塑性变形的结构单元、非晶合金、镁铝合金和低碳钢中的 PLC 效应。本分会共计呈现了 70 个前沿研究报告 (37 个邀请报告, 33 个口头报告), 以及 16 个墙报展示。中科院物理所汪卫华院士、国家千人计划李毅教授等多名领域内知名专家作了前沿性报告, 引起热烈的交流讨论。

**金属基体复合材料分会 K** 37 位报告人 (含马朝利、耿林、武高辉、黄陆军、崔岩和任淑彬等知名教授) 展示了国内外铝基、镁基、钛基等金属基复合材料在制备、组织表征、界面分析、力学与物理性能研究方面的最新进展。其中网状结构钛基复合材料解决了粉末冶金钛基复合材料脆性大、增强效果差的瓶颈问题, 引起了与会代表的浓厚兴趣和热烈讨论。9 篇论文进行了墙报展示, 吉林大学文懋副教授获大会优秀墙报奖。



**高性能无铅压电陶瓷分会 N** 清华大学李敬锋教授、日本山梨大学 Satoshi Wada 教授、韩国蔚山大学 Jae-Shin Lee 教授、韩国材料科学研究院 Jae-Ho Jeon 教授参与组织了“高性能无铅压电陶瓷”分会。本分会共计 40 个报告,其中包括 27 个邀请报告(17 个国外专家邀请报告和 10 个国内专家邀请报告),吸引了日本、韩国、澳大利亚以及国内知名高校院所铁电、压电领域的专家学者 50 余人。报告分为压电陶瓷(铌酸钾钠基压电陶瓷和钛酸铋钠基压电陶瓷)、薄膜和单晶三个研讨领域,全面讨论了无铅铁电体和压电体的基本原理、薄/厚膜、复合材料、TGG 和单晶等高性能无铅压电陶瓷的加工制备、表征技术和属性-结构关系、无铅压电陶瓷的应用等议题。



**表面与界面研究分会 Y** 界面和表面作为材料的重要组成部分,贯穿材料的制备、性能与应用全过程。界面微区处的物理与化学性质,如相、晶体与电子结构、化学组成、化学活性和缺陷对材料本征性能具有重要影响。本分会共 22 个口头报告,20 个墙报展示,名古屋工业大学伊藤慎悟获大会优秀墙报奖。董洪标、刘峰、陈晓博、闫寿科、邹建新等 40 余位学者就材料表面/界面的制备与应用、材料表面/界面结构与性能表征、表面/界面对材料性能的影响、材料表面/界面行为的计算机模拟等领域深入地交流探讨,梳理了材料表面/界面研究的重点与热点,为开展更深入的研究指明了方向。

分会交流同期,近 600 篇报告通过墙报形式展示、交流,经过分会主席推荐和大会评奖委员会的认真评审,共评选出优秀墙报 15 篇。

大会期间举办了“新材料、新工艺和材料测试仪器”展览会,共有 110 余家中外企业参展,展示和宣传了材料制备装备、表征检测仪器、实验室管理系统、材料科研成果出版等方面的新成果和产品。大会组委会还坚持服务当地经济发展,组织与会代表参观了青岛市国家级高新技术企业,为当地产业经济发展建言献策。此外,青岛市科协借助大会国际专家资源,推动地方科普事业,在会议期间组织了印度尼西亚材料研究学会理事长卡尔蒂尼教授、巴西材料研究学会主席奥利维拉教授,墨西哥 CINVESTAV 研究所主任莫雷诺教授,走进青岛枣山小学,与小学生面对面进行交流。



本届大会是国际材联在中国举办的全球性重要会议,来自世界各地的与会代表,从各个不同的侧面,以不同的形式和风格,交流和讨论了全球范围内新材料的研究现状和发展趋势,共享了最新的研究成果,交流了各国政府的方政策和成功经验,是一次重要的国际合作交流,会议取得的成果将对我国新材料领域科技创新和产业发展产生重要的影响。

**致谢:** 报道整理得到了中国材料研究学会和各个分会联系人的大力支持,在此表示诚挚的感谢!

(本文大会报告根据影音资料整理 本刊通讯员 吴琛)