

“2011 国际新材料发展趋势高层论坛” 在淄博举行

2011年9月7日,“2011国际新材料发展趋势高层论坛”于淄博市齐盛国际宾馆隆重举行。本次论坛由中国工程院化工、冶金与材料工程学部,中国材料研究学会,淄博市人民政府,北京科技大学主办,北京科技大学新金属材料国家重点实验室、《中国材料进展》杂志社承办,并得到了中国工程院、国家自然科学基金委员会、国家科学技术部基础司、国家科学技术部高新司、国家发展和改革委员会高技术产业司、山东省科技厅的大力支持。论坛旨在交流国内外材料发展的最新动态,追踪材料研究前沿,提升新材料科学自主创新能力和产业化发展步伐。内容涉及金属材料、纳米材料、能源材料、人工晶体材料、生物材料、复合材料、光催化材料等领域。共有11位院士和来自56个科研单位的国内外知名专家和青年学者300余人参加了本次论坛。



2011国际新材料发展趋势高层论坛

出席论坛开幕式的有:中国工程院原院长、两院院士王淀佐,大会主席、西北有色金属研究院名誉院长周廉院士,武钢集团张寿荣院士,中科院金属所胡壮麟院士,中材集团人工晶体研究员沈德忠院士,北京有色金属研究总院屠海令院士,第四军医大学张生勇院士,中国工程院二局副局长阮宝军,中国工程院三局副局长华尔天,山东省科技厅副厅长段晓青,淄博市委副书记、市长周清利等。论坛开幕式由淄博市委副书记、市长周清利主持,周清利市长、周廉院士与段晓青副厅长分别致辞。

周清利市长代表淄博市委、市政府对论坛的开幕表示祝贺,并简要介绍了淄博市新材料产业发展现状。他指出,“2011国际新材料发展趋势高层论坛”作为“第十届中国(淄博)新材料技术论坛”的重要内容之一,必将对淄博市乃至山东省、全国新材料产业又好又快发展产生重要而深远的影响。

周廉院士在讲话中对会议的整体情况作了介绍。他指出,我国新材料产业发展处于由大变强的关键时期,把握新材料发展方向,扩大视野,进一步加强国际合作与交流,拓宽合作渠道,丰富合作形式,培育相关高新技术产业群,大力宣传我国新材料科技和产业化的最新成果,推动我国新材料走向国际化,实现基础研究、工程应用和产业化生产的大合作,促进共同发展是我国新材料工作者占领材料科学未来制高点的必由之路。他希望本次论坛对推进国内外材料科学与技术的进步,增进材料领域更加广泛而紧密的有效合作,推动我国新材料科学和产业的自主创新和技术进步起到积极的促进作用。

段晓青副厅长在讲话中希望淄博市继续加强与材料界专家交流与合作,提升“新材料名都”形象,促进新材料产业发展。



香港城市大学C.T.Liu院士

接下来,香港城市大学C. T. Liu院士,中科院物理所陈立泉院士,加州大学洛杉矶分校卢云峰教授,中科院理化技术研究所吴以成院士,清华大学范守善院士,南京大学邹志刚教授、顾宁教授,法国洛林国家工学院胡国华院士,中航工业北京航空材料研究院陈祥宝研究员,台湾国立中山大学学术研究处J. C. Huang教授,美国俄克拉荷马大学毛传斌教授,北京科技大学吕昭平教授等12位专家围绕各自研究领域做了精彩报告。报告会分别由中国材料研究学会秘书长韩雅芳教授、北京科技大学副校长谢建新教授、华南理工大学党委书记王迎春教授、北京航空航天大学副校长徐惠彬教授主持。

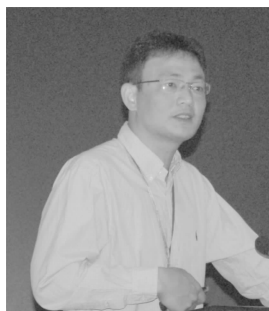
C. T. Liu院士在题为《Recent Advances in Metallic Materials: Nanocluster-Strengthened Steels and Atomic-Scale Composite Bulk Metallic Glasses (BMGs)》的报告中指出,超高强度钢具有环保节能、促进经济发展和国防建设的战略意义,可广泛应用于桥梁建筑、航空

航天等领域。简要介绍了传统超高强度钢的发展现状、存在问题及新型超高强度钢的设计理念。重点介绍了新型强化方式——纳米强化超高强度钢的目前进展,未来研究工作如防止热脆性、晶界氧脆、时效脆性、晶界腐蚀,控制纳米相析出的主要方式。最后,他通过结构模型分析指出,纳米析出是一种有效强化铁素体钢的方法,纳米强化超高强度钢含有较低的合金元素量和生产成本,具有优良的塑性和韧性,适合于工业化连铸连轧生产。

陈立泉院士在《锂电产业呼吁材料创新》报告中指出,2010 年我国太阳电池产量占世界产量的 37.6%,已成为世界最大的太阳电池生产国。我国风能资源丰富,到 2010 年年底,我国风电装机容量超过 4 100 万 kW,在风电装机方面为世界第一,而电能储存作为发展风电和光伏电的前提发展较慢。强调指出,根据我国目前发展现状和未来趋势,电能储存材料和电动汽车对锂电的需求迫切,到目前为止,我国还没有任何锂储能离子电池研究计划,我国急需材料创新,大力发展锂电材料。



中科院物理所陈立泉院士



加州大学洛杉矶分校
卢云峰教授

卢云峰教授在《Design Better Materials for Energy Storage》中指出,在清洁能源和可再生能源转化过程中,电能储存技术至关重要。介绍了目前基于电池和超级电容的储能材料的优缺点,指出发展新的可提供高能量和能源密度材料极其重要。基于碳纳米管的先进能源存储材料的设计,合成和器件的性能,重点介绍了由互相穿插的碳纳米管和 V_2O_5 纳米线组成的准电容阳极材料,因碳纳米管和 V_2O_5 纳米线紧密地互相缠绕成多孔状结构,容许电解液穿透到达电化学活性材料上,同时不会限制电荷的传导,性能优异。

吴以成院士在题为《光电功能晶体材料研究进展》的报告中介绍了我国在光电功能晶体材料研究方面的一些进展,涉及激光晶体、非线性光学晶体、弛豫铁电晶体、闪烁晶体、半导体单晶等重要光电功能晶体的探索、生长、表征及应用。指出我国在继续加强和发展无机非线性光学晶体领域领先地位的基础上,应大力发展具有自主知识产权的激光晶体、闪烁晶体和其他具有应用前景的光电功能晶体,使其中部分晶体达到国际领先水平,同时注重发展晶体生长理论、高光学质量大尺寸晶体生长方法和晶体高精度加工技术。



中科院理化技术研究所
吴以成院士



清华大学范守善院士

范守善院士在题为《碳纳米材料——从材料创新到产品创新》的报告中指出在碳纳米管的可控制合成、生长机理、生长速率的研究工作中发现了碳纳米管具有超顺排阵列特点,可形成连续的碳纳米管薄膜和碳纳米管线,具有导电性良好、拉伸强度高等特点。重点介绍了把这一实验室发现应用于产业化生产所取得的研究成果,目前已应用于透射电镜、扩音器、电子触摸屏等。最后他指出,一种新材料的发现应该以产业化生产为目标。

顾宁教授在《生物医学诊疗材料及器件》中简要介绍了未来医学技术的发展趋势,国内外研发现状,面临问题和可能的机遇。指出多种诊断工具(数据)的融合、分子与细胞层次上的诊断与治疗相结合、疾病预防与早期识别干预以及个体化与基于家庭的诊断治疗综合技术系统将成为医学发展的主要方向,特别是医学诊疗学、生物医学诊疗材料及器件研究。重点介绍了磁性纳米材料诊疗器械和有关包膜微气泡的应用研究及医学影像增强、药物携带及控释等。



南京大学顾宁教授



南京大学邹志刚教授

邹志刚教授在《光催化材料的国际研究现状和发展趋势》指出光催化技术在于高效利用太阳能,在解决能源和环境问题方面有重要的应用前景。发展可见光响应、高效率、高稳定的光催化材料,提高太阳能转化效率已成为当前国际材料领域所进行的重大前沿科学探索之一。对比分析了美国、日本和我国在光电极上所关注材料的研究进展,指出我国在光催化材料领域具有良好的研究基础,在新一代光催化

材料探索及机理研究方面处于国际前沿。最后他介绍了我国所取得的标志性学术成就和总体水平和研究进展,并对光催化技术的应用进行了展望。

胡国华院士在《Compatibilizer-Tracer: A Powerful Concept for Polymer Blending Operations》报告中首先指出高分子材料制备与成型过程工程主要包括反应挤出、高分子共混和合金、纳米结构化材料、发泡、聚合反应工程以及超临界高分子制造与加工成型。重点介绍了这一制备技术在高分子纳米复合材料熔融制备过程、高分子合金反应挤出制备过程中形态的形成过程、高分子合金材料结构纳米化、高分子制备过程的计算等应用实例。



中航工业北京航空材料
研究院陈祥宝研究员

陈祥宝研究员在《先进树脂基复合材料制造技术》中主要介绍了先进树脂基复合材料热压罐成型技术、RTM成型技术和自动铺带技术,先进树脂基复合材料制造过程模拟与优化技术以及先进树脂基复合材料制造技术的未来发展方向。指出先进树脂基复合材料制造过程模拟与优化技术的应用,可提高复合材料制造工艺的研究水平,将树脂基复合材料制造工艺从实验研究推进到实验研究和数值模拟相结合的新阶段。认为先进树脂基复合材料制造技术将继续向整体化、自动化、数字化和智能化发展,主要表现为:复合材料结构向整体模块化发展,复合材料制造技术向高效自动化发展,复合材料制造过程向数字化发展以及复合材料制造过程控制向智能化发展。

J. C. Huang教授在《On Metallic Glasses and Nanocrystalline Alloys》报告中简要介绍了晶体材料和非晶材料在微观结构上的区别,非晶材料典型的加工方法、材料体系、应用范围以及近期关于非晶材料的研究成果。重点从相图上分析了非晶材料的成份体系、加工方法和应用实例。



美国俄克拉荷马大学
毛传斌教授

毛传斌教授在《Employing Genetically Modifiable Biological Supramacromolecules to Develop Nanobiotechnology and Nanomedicine》中主要介绍了成功使用基因技术将特定的基因序列通过病毒注入到噬菌体、鞭毛和菌毛中,从而控制被感染的细菌表面自组装行为,或使其与特定的物质和细胞想结合。指出该研究可以应用于以下方面:一是应用于合成生物纳米材料;二是癌症治疗,可利用被感染的细胞寻找具有生物特异性的癌细胞或传输抗癌药物,然后在特定条件下杀死癌细胞;三是可应用于控制干细胞生长。认为该技术将会在发展全新的纳米生物材料和纳米药物方面起到独特作用。

吕昭平教授在《新一代高性能不锈钢的研究与开发》中介绍了我国不锈钢的研究现状,指出新一代高性能不锈钢突破了传统的抗氧化腐蚀机理,提出研制可生成氧化铝保护层的不锈钢。由于 Al_2O_3 不仅比 Cr_2O_3 层的生长速度慢1~2个数量级,而且具有更高的热力学稳定性,在高温含水蒸汽环境中, Al_2O_3 不易与水蒸气生成易挥发性的氢氧化物,从而使该类材料可用于650~800℃的复杂环境,拥有十分广阔的应用前景,对实现国家在能源和安全上的重大战略需求具有重要意义。

本次论坛汇聚了材料界顶尖专家,为材料工作者展示了最具权威、前瞻性的新材料发展趋势与应用前景。聚集了材料界各方面的最新研究成果,进一步为材料领域发展指明方向,必将对新材料产业发展产生重要而深远的影响。



法国洛林国家工学院
胡国华院士



台湾国立中山大学学术研
究处J.C.Huang教授



北京科技大学吕昭平教授

(本刊通讯员)