

## 第10届环太平洋先进材料与工艺国际会议( PRICM10) 在西安曲江国际会议中心举行

2019年8月19日,第10届环太平洋先进材料与工艺国际会议( PRICM10)在西安曲江国际会议中心举行。PRICM10由中国金属学会(CSM)、日本金属和材料学会(JIM)、韩国金属和材料学会(KIM)、澳大利亚材料学会(MA)、美国矿物、金属及材料学会(TMS)主办,中国金属学会、北京航空航天大学、粉末冶金产业技术创新战略联盟、西北有色金属研究院、西北工业大学、西安交通大学、西安建筑科技大学承办。20世纪90年代初,5家学会以CSM-KIM-MA-TMS-JIM的顺序轮流承办,第一届会议由CSM承办并于1992年在杭州召开,此后每3年召开一次。此次会议是第三次在我国举办,共有来自世界41个国家及地区的1500余位代表参加,是历届大会人数之最。



北京航空航天大学校长、中国工程院徐惠彬院士致开幕词。他对来自世界各国先进材料界的同行齐聚古都西安参加 PRICM10 表示了热烈欢迎,并对会议组织者、报告人、参会者以及工作人员的辛苦付出表示感谢。徐院士介绍道, PRICM10 共设置先进钢铁材料及工艺、高温结构材料、轻金属及合金等 19 个分会,交流论文 1213 篇,包括 5 个大会报告、116 个 keynote 报告、268 个邀请报告、542 个分会报告以及 282 个海报,包含了先进材料与工艺的各个领域。



PRICM10 大会报告由国际材料研究学会联合会主席韩雅芳教授、中国金属学会常务理事田志凌教授主持。西北工业大学教授、中国科学院院士魏炳波,韩国浦项科技大学教授、韩国科学院及工程院院士 Hyoungh Seop Kim,美国约翰·霍普金斯大学教授 Kevin Hemker,日本东北大学教授 Mitsuo Niinomi,澳大利亚莫纳什大学教授 Joanne Etheridge 作大会邀请报告。



魏炳波院士做了题为“Recent Progress in Space Materials Science and Technology”的报告。他在报告中提出,跨学科科学技术已被应用于特殊材料的研发与制备,如铝制材料、高温合金材料、半导体材料及人工骨材料等,且几乎所有类别特殊材料都被应用到太空实验中。利用太空特殊的空间资源,可生产在地面上难以生产或生产效率很低的材料。近些年来,众多地面模拟研究及空间实验设计被广泛进行,大量新材料及新技术被研发出来,具有广阔的应用前景。



Hyoungh Seop Kim 教授的报告题目为“High Entropy Alloy and Microstructure Design, Mechanical Properties, and Processing”。他提出,由于高熵合金在合金设计方面存在巨大潜力,引起了人们的广泛关注。高熵合金的工业应用很大程度上取决于对工业产品加工成形的能力。通过顺序选择法和计算机模拟法(如分子动力学、有限元方法)进行新型高熵合金设计和微观结构优化,可以获得拉伸强度和延展性优异的高熵合金材料。该研究为低温应用高熵合金的发展提供了更多机会。

Kevin Hemker 教授在题为“Understanding and Developing Nanostructured Materials with Requisite Properties and Stability”的报告中,介绍了纳米结构金属材料在工程中的应用及前景。纳米孪晶材料具有较高的尺寸精度、微机械加工能力以及稳定性,为在微机电技术应用中取代硅提供了可能,同时为广泛的数字监控和控制提供了材料支持。如分别通过溅射沉积和固溶化处理得到的 NiMoW 薄膜,其中的纳米孪晶显示出超高力学强度、极端各向异性塑性、低电阻率、低热膨胀以及优异的热和力学微观结构稳定性,进一步表明纳米结构金属材料在装备制造及学科研究中具有重要的推动作用。

Mitsuo Niinomi 教授作了题为“Research and Development of Metallic Biomaterials for Inhibiting Stress-Shielding Between Implant and Bone”的报告,介绍了生物医用钛及钛合金材料的研究进展,讨论了无毒、不致敏且具有低杨氏模量的元素的选择和低杨氏模量  $\beta$ -Ti 合金的特殊变形行为。针对钛合金材料在外科手术中手术操作时需要高杨氏模量而在病人体内则需要低杨氏模量这一矛盾,提出一方面可以通过室温变形引入具有高杨氏模量的形变诱导第二相来调控;另一方面可以添加 O 元素来调节生物力学性能。因此,无毒且不致敏的  $\beta$ -Ti 合金的研究将为解决金属种植体与人体骨之间的应力屏蔽做出巨大贡献。

Joanne Etheridge 教授的报告主题为“Finding the Atoms that Matter in Functional Materials”,主要从调控 TEM 发现“至关重要的原子”和其在功能材料的应用两方面进行介绍。调控 TEM 主要是通过调整入射初始状态、散射动力学以及最终状态检测来获得目标物质的信息;介绍了 TEM 在纳米晶体生长、等离子体 Al 反粒子、Li 离子导体、MoO<sub>2</sub> 电池阳极等方面的应用实例。Etheridge 教授表示,现代 TEM 的电子波谱可以聚焦到直径为 1 Å 的原子尺度,这为探测小体积物质提供了有利手段。

本届 PRICM10 的圆满召开加强了世界各国材料工艺与技术的交流,展现了世界先进材料领域的最新研究进展,为国内外同行提供了高水准的技术交流平台,促进了国际先进材料领域的不断创新。

(《中国材料进展》通讯员)