

INTERNATIONAL FORUM ON ADVANCED MATERIALS

“取长补短”的智慧——复合材料

——复合材料论坛侧记

文/西北工业大学 付前刚

2017年11月12日，“2017新材料国际发展趋势高层论坛——复合材料与技术论坛”在陕西西安顺利召开。14位知名专家学者为论坛做了精彩的特邀报告，并对复合材料的发展现状、应用以及未来发展趋势与参会代表进行了深入的探讨。清华大学周济教授、西北工业大学李贺军教授、上海交通大学张荻教授、哈尔滨工业大学武高辉教授、中南大学刘文胜教授主持了本次论坛。

论坛主要涉及碳化硅与玻璃纤维增的制备，高性能纸基摩擦材料的应用，先进聚合物、陶瓷、金属基复合材料的研究等前沿领域，内容涵盖了基础研究到产业化军民应用等各个方面。本次论坛座无虚席，学术及讨论气氛分外浓烈，进一步激发了参会代表对未来复合材料的研究与应用方面的思考。



清华大学周济教授 从费曼的原子假说说起，详细介绍了超材料的概念及研究难点，并提出将超材料与常规自然材料融合的思想，旨在获得兼具超材料和自然材料的新型功能材料。



西北工业大学李贺军教授 将碳纤维、纳米碳管、 TiO_2 纳米线等增韧材料引入纸基摩擦材料中，通过成型工艺的优化和材料的界面设计，成功实现了高性能、低成本、绿色化、国产化纸基摩擦材料的制备，打破了国外的垄断。



哈尔滨工业大学黄玉东教授 改进了碳纤维复合材料界面系列的表征方法，揭示了碳纤维上浆剂与树脂互相扩散规律，阐明了界面竞争吸附对溶液预浸的影响机理，攻克了先进聚合物基复合材料界面领域的多项应用瓶颈。



上海交通大学张荻教授 提出了金属基复合材料仿贝壳微纳砖砌复合结构的学术思想，并最终制备出了具有良好的模量、强度以及强韧匹配性的贝壳状微纳结构的纳米碳管/铝基复合材料。



武汉理工大学傅正义教授 提出了燃烧反应结合动态加压的超快速的烧结新技术，利用燃烧反应的快速升温(1600 K/s)和动态高压相结合的方法，实现了数秒内的陶瓷致密化，并在新兴民用产业和国防工业中获得了应用。

哈尔滨工业大学武高辉教授 总结了团队近20年的研究成果，论述了钼基复合材料相稳定、组织稳定、应力稳定、热匹配的基本原理和复合材料稳定化设计方法，并分析了复合材料惯性仪表的发展前景。



中国航天科工集团三院裴雨辰研究员 重点介绍了多组分基体的设计、制备，及其对超高温抗氧化/抗烧蚀性能的影响，并阐述了超高温陶瓷基复合材料在Tt 2700 K水氧环境中的烧蚀机理。



中南大学刘文胜教授 针对连续氧化铝纤维成纤、烧结控制等问题，采用溶胶凝胶结合干法纺丝的方法，通过设计和调控溶胶的水解聚合反应等途径，制备出了多系列的高性能连续氧化铝纤维。



河南泛锐复合材料研究院张东生博士 介绍了在低成本C/SiC复合材料、环氧/玻璃微珠复合泡沫材料、材料分析测试服务三个业务方向的孵化，开拓了军工产品在民用领域的应用。



江苏大学乔冠军教授 提出了金属与陶瓷宏观“结构复合”的新构思，旨在充分发挥两类材料的各自优势，实现单一材料所不具备的独特性能。此外，还介绍了该结构在复合装甲方面的应用。



中科院化学研究所周恒研究员 介绍了多种先进超高温陶瓷前驱体的合成工艺，并将超高温陶瓷引入酚醛树脂，大幅提高了酚醛树脂的抗烧蚀性能。

2017 IFAM