

## 中国焊接学会钎焊专委会赴美国参加第7届国际钎焊会议（IBSC）的报道

由美国焊接学会（American Welding Society, AWS）主办的第7届国际钎焊会议（The 7th International Brazing and Soldering Conference, IBSC 2018）于2018年4月15-18日在美国路易安娜州新奥尔良市 DoubleTree by Hilton 酒店行政会议中心召开。来自美国、德国、中国、日本、俄罗斯、新加坡、韩国、法国、瑞典、加拿大、英国、芬兰、荷兰、乌克兰和巴基斯坦等20个国家和地区的约200位代表及参展商参加了这次会议。

由美国焊接学会主办的国际钎焊会议在全球钎焊技术领域具有很强影响力，每隔3年举办一次。本届会议（IBSC 2018）聚焦最近3年来软钎焊、硬钎焊科学与技术领域的最新研究成果与发展趋势，开展国际高水平的学术、技术交流。中国焊接学会钎焊及特种连接专业委员会高度重视此次会议，今年年初即把组织参加此次会议列入了专委会的本年度工作计划中，专委会副主任何鹏（哈尔滨工业大学，教授）、副主任熊华平（北京航空材料研究院，研究员）、专委会委员李玉龙（南昌大学，教授）以及钎焊专委会委员张亮（江苏师范大学，教授）等人积极组织国内科研院所、高校及相关企业参加此次会议。来自哈尔滨工业大学、南昌大学、中国科学院金属研究所、江苏师范大学、广东工业分析测试中心、杭州华光焊接新材料股份有限公司以及金华贝多进出口有限公司等单位的15名代表组团赴美参加了此次会议，其中代表团成员包括钎焊专委会副主任何鹏（哈尔滨工业大学，教授）以及常务委员杭州华光焊接新材料股份有限公司董事长兼总经理金李梅。IBSC 2018大会主席 Stephen L. Feldbauer 先生特别对中国代表团的到来表达了热情的欢迎之意。

4月15日上午举行了全体代表参加的大会开幕式，IBSC 2018大会主席 Stephen L. Feldbauer 先生代表组委会致简短的欢迎词，接下来安排了三个特邀报告，来自德国的 Kirsten Bobzin 女士首先做了题为“Mastering the Art of Brazing – Improving the Precision and Quality of Brazed Components.”的报告，来自日本的 Yasuyuki Miyazawa 先生做了题为“Brazing of Stainless Steel and Analysis of Brazed Joints”的报告，来自美国的 Alexander Shapiro 先生做了题为“New Experimental Data in Brazing Titanium and Their Practical Interpretations”的报告。特邀报告内容丰富，具有较高的理论深度和实用价值，引起参会学者的广泛关注。

大会特邀报告结束后，随即开始了论文交流活动（4月15日~18日）。本次会议共有13个主题，设立13个分会场，全部为大会交流报告。13个主题分别为：(1)无铅钎焊；(2)钎焊中的理论、建模及模拟；(3)材料与工艺设计；(4)陶瓷、复合材料及玻璃连接 I；(5)特种及先进钎焊工艺 I；(6)腐蚀、强度及接头可靠性 I；(7)腐蚀、强度及接头可靠性 II；(8)软钎焊连接工艺；(9)轻合金连接；(10)特种及先进钎焊工艺 II；(11)陶瓷、复合材料及玻璃连接 II；(12)特种及先进钎焊工艺 III；(13)钎料性质。会议出版论文集一册（光盘形式），含论文全文68篇，其中被选入册的中国代表的论文为8篇。本次会议的热点主题有：炉中钎焊和真空钎焊；陶瓷连接；先进钎焊工艺；无铅焊接等。中国代表的参会论文绝大多数也集中在这几个热点主题中。会议期间，中国代表与来自世界各地的钎焊专家、技术人员和企业界人士进行了广泛交流与深入探讨。外国代表和各主题报告会主席均对中国代表所作的论文报告给予了积极评价。

会议期间，专委会何鹏副主任为第8个分会场的主席，主持了会议的进行；参加了ISO软钎焊分委会的工作会议，并与AWS秘书处磋商表达了中国主办IBSC国际会议的意愿。何鹏教授还与美国 Titanium Brazing 公司的 Shapiro 总裁、法国格勒诺布尔理工学院 Figiri Hodaj 教授、美国 CTS 公司 Zhao Hui 博士等进行了深入的技术交流，并结识了更多的国际钎焊领域专家、学者和工业界人士，代表专委会欢迎他们在方便的时候访问中国，开展进一步的合作交流。中国焊接学会钎焊专委会今后将继续加大力度组织国内钎焊扩散焊领域专家、学者参与有关国际学术交流活动，旨在加强中国钎焊界与国际钎焊界的交流合作，互通信息，取长补短，逐步提高中国钎焊研究的国际影响力。

此外，会议还安排了相关企业的产品展览，包括 Abbort Furnace, AiMTEK, Metglas Inc., ALEXY METALS 等在内的23家钎料、设备和服务企业参展，众多与会者对展商提出了产品需求并进行了有效的沟通与交流，中国代表团成员亦是饶有兴趣地与参展方代表进行了业务咨询和洽谈。

这次美国之行是中国焊接学会钎焊专委会又一次较大规模组团参加的国际钎焊学术会议，会议交流活动取得圆满成功。

表 1 会议论文交流情况概览

国 家	美 国	德 国	中 国	日 本	俄 罗 斯	新 加 坡	瑞 典	法 国	韩 国	芬 兰	英 国	加 拿 大	乌 克 兰	巴 基 斯 坦	荷 兰
论文交流篇数	23	15	8	7	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1

表 2 会议各主题论文总篇数及作者所属国家

主题	论文总篇数	发表国家/论文篇数
1. 无铅钎焊	5	中国/2; 日本/1; 法国/1; 新加坡/1
2. 钎焊中的理论、建模及模拟	6	美国/3; 德国/3
3. 材料与工艺设计	6	美国/1; 德国/3; 日本/1; 韩国/1
4. 陶瓷、复合材料及玻璃连接 I	5	美国/1; 中国/2; 日本/1; 芬兰/1
5. 特种及先进钎焊工艺 I	6	美国/1; 德国/3; 日本/1; 加拿大/1
6. 腐蚀、强度及接头可靠性 I	5	美国/1; 中国/1; 日本/1; 韩国/1; 瑞典/1
7. 腐蚀、强度及接头可靠性 II	5	美国/1; 中国/1; 德国/2; 乌克兰/1
8. 软钎焊连接工艺	4	美国/3; 俄罗斯/1
9. 轻合金连接	5	美国/2; 德国/2; 瑞典/1
10. 特种及先进钎焊工艺 II	5	美国/1; 中国/1; 德国/1; 巴基斯坦/1; 日本/1
11. 陶瓷、复合材料及玻璃连接 II	4	美国/2; 中国/2
12. 特种及先进钎焊工艺 III	5	美国/4; 乌克兰/1
13. 钎料性质	8	美国/3; 德国/1; 俄罗斯/1; 英国/1; 日本/1; 荷兰/1

表 3 入选会议论文集的中国代表的论文

报告作者	单位	论文标题	所属主题
何鹏	哈尔滨工业大学	Microstructure and Strength of ZrB <sub>2</sub> -SiC/TC4-TiBw Joints Brazed with AgCu Alloy	11. 陶瓷、复合材料及玻璃连接 II
张亮	江苏师范大学/中国科学院金属研究所	Stress-Strain Response of Lead-Free Solder Joints in MEMS Device Using Finite Element Code	1. 无铅钎焊
潘瑞	哈尔滨工业大学	A Novel Design of a Multiple Transition Metals Interlayer to Diffusion Bonded ZrCx Ceramics	4. 陶瓷、复合材料及玻璃连接 I
李文文	北京航空材料研究院	Reaction Brazing of C/SiC Composites to Nb with Equiatomic Ti-Ni Composite Foils	4. 陶瓷、复合材料及玻璃连接 I
陈波	北京航空材料研究院	Microstructures and Mechanical Strengths of P/M Superalloy-Single Crystal Brazed Joints Using Ni-Cr-B Brazing Alloy	6. 腐蚀、强度及接头可靠性 I
石常亮	广东工业分析测试中心	Characterizing Crack Propagation Life for Joints by Abnormal Magnetic Signals	7. 腐蚀、强度及接头可靠性 II
冯青华	哈尔滨工业大学	Reduction of Residual Stress in the Brazing Joint of ZrB <sub>2</sub> -SiC to TC4-TiBw with Self-Toughened SiC Interlayer	11. 陶瓷、复合材料及玻璃连接 II
吴炳智	哈尔滨工业大学	Microstructural Evolution of SiC Joints Soldered with the Assistance of Ultrasonication Using Zn-Al Filler Metals	10. 特种及先进钎焊工艺 II



会议开幕式及邀请报告



中国代表团合影



何鹏副主任主持会议报告

中国焊接学会钎焊及特种焊接专委会供稿