

特种连接研究室

简介

一、简介

特种连接研究室主要围绕轻质材料及轻量化复杂结构开展特殊连接技术及装备的研究工作，如针对铝合金、铝基复合材料、钛合金、陶瓷等轻质材料，探索超声波辅助的低温或低应力钎焊工艺，针对钛/铝、镁/铝、钢/铝合金、钛/钢等异质材料，探索成形连接工艺；以连接界面结构及力学行为为核心，研究连接界面形成的物理与化学机制，微观组织结构特征与力学性能之间的关系规律，为轻质材料及轻量化复杂结构的高质量焊接提供技术支撑。

研究室现有教师 5 名，其中教授 1 人，副教授 2 人，工程师 2 人，在校博士、硕士研究生 15 人。已授权国家发明专利 23 项，其中美国发明专利 1 项，获得省部级科技进步二等奖 2 项。

二、主要研究方向

- 超声复合能场钎焊
- 成形连接
- 连接界面结构及力学行为

三、代表性论文

(1) Cui Wei, Wang Changwen, **Yan Jiuchun***, Wang Zhipeng, Wei Daqing, Wetting and reaction promoted by ultrasound between sapphire and liquid Al-12Si alloy, *Ultrasonics Sonochemistry*, 20(1), 196-201, 2013

(2) Chen Xiaoguang, **Yan Jiuchun***, Gao Fei, Wei Jinghui, Xu Zhiwu, Fan Guohua, Interaction behaviors at the interface between liquid Al-Si and solid Ti-6Al-4V in ultrasonic-assisted brazing in air, *Ultrasonics Sonochemistry*, 20(1), 144-154, 2013

(3) Ma Zhipeng, Zhao Weiwei, **Yan Jiuchun***, Li Dacheng, Interfacial reaction of intermetallic compounds of ultrasonic-assisted brazed joints between dissimilar alloys of Ti6Al4V and Al4Cu1Mg, *Ultrasonics Sonochemistry*, 18(5), 1062-1067, 2011

(4) Jiuchun Yan, Zhiwu Xu, Gaohui Wu, Shiqin Yang. Interface structure and mechanical performance of TLP bonded joints of Al₂O₃p/6061Al composites using Cu/Ni composite interlayers. *Scripta Materialia*. 2004, 51(2):147-150

(5) YAN Jiuchun, XU Zhiwu, Zhiyuan Li, Lei Li and Shiqin Yang. Microstructure characteristics and performance of dissimilar welds between magnesium alloy and aluminum formed by friction stirring. *Scripta Materialia*. 2005, 53(5):585-589

(6) XU Zhiwu, YAN Jiuchun, Kong Xiangli, Yang Shiqin. Interface structure and strength of ultrasonic vibration liquid phase bonded joints of Al₂O₃p/6061Al composites. *Scripta Materialia*. 2005, 53 (7): 835-839

四、代表性专利

(1) Yan Jiuchun, Zhao Weiwei, Xu Huibin, Li Dacheng, et al. Ultrasonic brazing of aluminum alloy and aluminum matrix composite. 美国. US Patent No.:US 7624906 B2. 2009

(2) 闫久春, 马志鹏, 赵维巍, 张洋, 李大成, 杨士勤. 钛合金与铝合金或铝基复合材料超声预涂覆钎焊方法. 授权号: ZL200810064471.3. 2010

(3) 闫久春, 许惠斌, 石磊, 等. 铝合金及其复合材料非真空半固态振动流变连接方法. 专利号: ZL 200610010098.4. 2008.

(4) 闫久春, 许志武, 林思文. 铝基复合材料超声毛细焊接方法. 专利号: ZL200510009644.8. 2007

(5) 叶广郁, 闫久春, 于汉臣. 铝合金及其复合材料旋转表面涂覆钎料方法. 中国. 授权号: ZL200710072613.6. 2011.

(6) 赵维巍, 陈伟, 冷雪松, 闫久春, 李远星. 铝或铝合金超声波软钎焊. 中国. 授权号: ZL200910071301.2. 2010.