

[补充信息]

半固态搅拌参数对 A356-10%B₄C_p 复合材料显微组织的影响

张雪飞¹, 白景元², 管仁国^{2,3,✉}

- 1 沈阳大学机械工程学院, 沈阳 110044
- 2 东北大学材料科学与工程学院, 沈阳 110819
- 3 西北工业大学凝固技术国家重点实验室, 西安 710072

[Supplementary Information]

Effect of Parameters of Semi-solid Stirring on Microstructure of A356-10%B₄C_p Composites

ZHANG Xuefei¹, BAI Jingyuan², GUAN Renguo^{2,3,✉}

- 1 School of Mechanical Engineering, Shenyang University, Shenyang 110044, China
- 2 School of Materials Science and Engineering, Northeastern University, Shenyang 110819, China
- 3 State Key Laboratory of Solidification Technology, Northwest Polytechnic University, Xi'an 710072, China

实验试剂与仪器

本实验中用到的腐蚀液为自行配制的 0.5%HF (体积分数), 腐蚀时间为 15 s, 然后使用酒精对其进行彻底清洗。搅拌装置为自行设计的二层对推正交式桨叶搅拌杆, 采用定制的石墨坩埚。铸造模具为不锈钢材质, 内槽尺寸为 80 mm×50 mm×10 mm, 定制的双辊轧机轧辊直径为 280 mm。冷却装置为一不锈钢水箱, 外形尺寸为 240 mm×180 mm×200 mm, 热处理温度应低于 567 °C, 共轧制 10 道次, 将 10 mm 厚的 B₄C_p/A356 复合坯料轧制成 3 mm 厚的复合板, 初始热轧条件为: 初轧温度 500 °C, 保温 1.5 h, 轧辊速度 20 r/min。初始道次的压下量不能超过 10%, 位于中间的各个道次则需要保持压下量在 10%左右。如表 S1 所示为本研究的轧制变形工艺。

表 S1 轧制变形工艺

Table S1 Rolling deformation process

参数	道次 1	道次 2	道次 3	道次 4	道次 5	道次 6	道次 7	道次 8	道次 9	道次 10
板厚/mm	9.1	8.2	7.4	6.7	5.6	4.9	4.4	3.9	3.5	3
压下量/%	9	10	10	9.9	10.7	12	9.7	11	9.7	14.3

本工作金相观察采用的设备为 OLYMPUS DSX 500 型电子显微镜; 确定复合材料中成分的设备为场发射扫描电子显微镜(SUPRA 55 SAPPHERE)。