

[补充信息]

## Er 含量对 FeSiB 合金结构演变的影响

王官充<sup>1</sup>, 冯拉俊<sup>1,2,✉</sup>

1 西安理工大学材料学院, 西安 710048

2 陕西省腐蚀与防护重点实验室, 西安 710048

[Supplementary Information]

## Influence of Er Content on Microstructure Evolution of FeSiB Alloy

WANG Guanchong<sup>1</sup>, FENG Lajun<sup>1,2,✉</sup>

1 School of Materials Science and Engineering, Xi'an University of Technology, Xi'an 710048, China

2 Key Laboratory of Corrosion and Protection of Shaanxi Province, Xi'an 710048, China

### 实验试剂与仪器

本实验中用到的工业纯铁、工业硅铁、工业硼铁为化学纯, 从西安通宇炉料有限公司购买; 单质 Er 为分析纯, 从阿拉丁试剂有限公司购买。合金采用真空电弧炉熔炼并用吸铸系统制备, 这两种设备均从沈阳科晶自动化设备有限公司采购。吸铸时, 先将熔炼好的部分母合金锭置于吸铸专用坩埚内, 抽真空至  $7 \times 10^{-3}$  Pa, 然后关闭分子泵, 充入高纯氩气。通过电弧熔炼使合金处于完全熔融状态, 之后迅速开启真空吸铸阀, 在压强差的作用下熔体被吸入通有冷却循环水的  $\Phi 3$  mm 铜模圆孔内, 从而在较快的冷速下凝结成合金棒。

采用 XRD-7000 型 X 射线衍射仪 (日本岛津) 对合金的物相组成和晶体结构进行分析 (Cu 靶,  $K\alpha$  辐射,  $\lambda=0.15406$  nm, 电压: 40 kV, 电流: 40 mA)。采用连续扫描方式, 扫描角度  $2\theta$  为  $20 \sim 80^\circ$ , 扫描速度  $8$  ( $^\circ$ )/min, 样品为切割成  $\Phi 3$  mm 的圆片, 将上下表面用砂纸磨平后测试。

采用 JEM-3010 型高分辨透射电子显微镜对合金的微观形貌进行观察分析。样品需先进行机械减薄, 减至  $50 \mu\text{m}$  以下再使用电解双喷法进行化学减薄。双喷腐蚀液为甲醇 (400 mL) 和 70% 高氯酸 (100 mL), 电解电压为 40 V, 电流为 25 mA, 加液氮将电解液温度始终保持在  $-10$   $^\circ\text{C}$  以下。个别样品双喷减薄后再进行离子减薄处理, 离子束角度分别为  $8^\circ$  和  $4^\circ$ , 处理时间各为 5 min, 工作电压为 4.5 kV, 工作电流为 20 mA。