

1 主题内容与适用范围

本标准规定了铸造铝硅合金热处理过烧组织的分级原则和评级方法。

本标准适用于铸造铝硅合金热处理过烧金相组织的评定。

2 术语

2.1 过烧

凡合金中出现过烧三角或晶界熔化, 复熔球, 及复熔共晶体等金相组织均谓过烧。

2.2 过烧三角

铸造铝硅合金结晶时, 晶粒交叉处往往是最后凝固, 所以集中了大量的低熔共晶物。热处理时, 这些共晶物易过烧复熔, 并在表面张力的作用下形成锐角三角即所谓过烧三角。

2.3 复熔球

铸造铝硅合金在热处理时, 枝晶内低熔点共晶物的熔化, 在表面张力作用下, 液相球化的结果, 形成复熔共晶球团。

2.4 复熔共晶体

铸造铝硅合金在热处理加热保温的过程中温度较高, 在过烧三角, 晶界区和晶内低熔物质熔化、冷却后形成三元、二元等复熔共晶。

3 试样的切取和制备

3.1 金相试样通常在随铸件热处理的抗拉试棒上切取, 如有特殊要求可按技术文件的规定切取。

3.2 金相试样经金相砂纸粗磨、细磨后进行机械抛光, 必要时可进行手工精抛。

3.3 评定过烧组织的金相试样不需浸蚀。

3.4 在切取和制备金相试样的过程中, 应保证不使其组织发生变化。

4 显微检验

4.1 用光学显微镜评定铸造铝硅合金的过烧组织, 其放大倍数为400倍。

4.2 显微检验时应首先通观整个受检面, 然后选择最严重的视场对应级别图进行评定。

4.3 铸造铝硅合金过烧组织分为: 正常组织、过热组织、轻微过烧组织、过烧组织和严重过烧组织五级。

4.4 铸造铝硅合金过烧组织的分级说明见下表。

级别名称	显微组织特征	图号
正常组织	共晶硅边角已圆滑，但不聚集长大	图 1
过热组织	共晶硅边角已圆滑，并聚集长大，但无过烧组织特征	图 2
轻微过烧组织	共晶硅进一步长大，边角已开始出现多边化（共晶硅边平直），但大部分共晶硅边角还圆滑，并出现过烧三角或晶界熔化	图 3
过烧组织	共晶硅聚集长大，大部分边角平直，出现典型的复熔球及多元复熔共晶体组织	图 4
严重过烧组织	硅相几乎全部多边化，复熔共晶体组织粗大	图 5

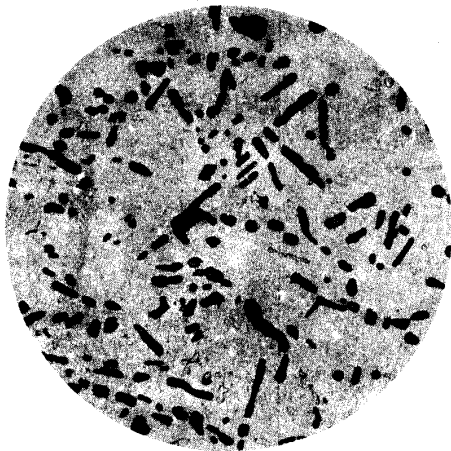


图 1 正常组织



图 2 过热组织

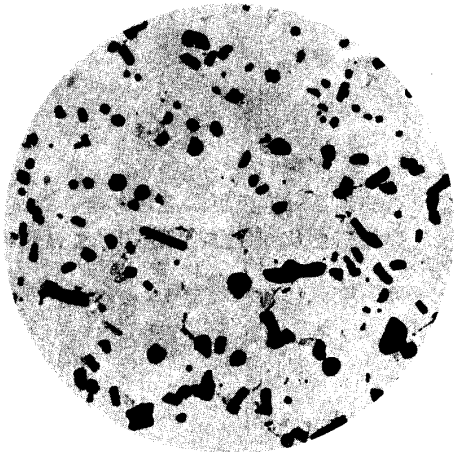


图 3 轻微过烧组织

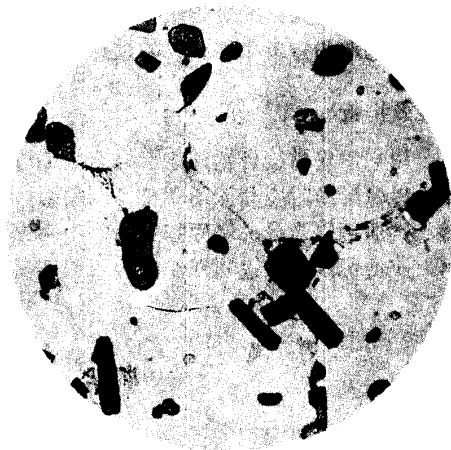


图 4 过烧组织



图 5 严重过烧组织

附加说明：

本标准由中华人民共和国机械电子工业部提出。

本标准由机械电子工业部沈阳铸造研究所归口。

本标准由沈阳铸造厂、沈阳铸造研究所负责起草。