

实验二 常用耐腐蚀金属材料的显微组织分析

一、实验目的

1. 观察典型不锈钢的金相组织，熟悉合金成分对各类不锈钢组织和性能的影响。
2. 观察高硅铸铁的金相组织，熟悉这种材料耐蚀性能很好，但脆性很大的原因。
3. 观察 H62 及 H28 黄铜的显微组织，区别 α 单相黄铜和 $\alpha+\beta$ 双相黄铜的组织特征。

二、实验原理

由于经处理后的金属材料表面的不同的相对光的反射能力不同，因此可在光学显微镜下观察到金属表面明暗程度不同的相。晶粒间的晶界活性较高，经腐蚀处理后，晶界腐蚀比晶内要深，因此晶界对光的反射较弱，散射较强，在光学显微镜下能观察到颜色较深的晶界。所以，对不同的金属材料通过不同的处理，可以在光学显微镜下观察其显微组织。

三、实验仪器设备及流程

1. 金相显微镜
2. 准备观察用的金相样品
3. HCl, HNO₃, FeCl₃等浸蚀剂；无水乙醇，脱脂棉等。

四、实验操作步骤

1. 调试好光学显微观察各种典型耐蚀金属材料的金相组织。

主要观察：(1)铁素体不锈钢

(2)奥氏体不锈钢

(3)双相不锈钢

(4)高硅铸铁

(5)H62 黄铜

(6)H28 黄铜

2. 绘出各种典型样品的金相组织，按规定格式注明材料名称，热处理状态，金相组织，放大倍率等。

3. 运用所学知识，分析说明观察到的各种组织情况。

五、分析讨论题

1. 为什么不锈钢中会有不同的组织？分析各类不锈钢的主要优缺点及最佳应用场合？
2. 结合你观察到的双相钢组织说明双相钢为何具有较好的抗晶间腐蚀性能？

(执笔人：周永璋)