



中国船舶工业总公司部标准

CB 1160.1~1160.13-86

船舶螺旋桨用铸造铝铍钴青铜
化学分析方法

1986-04-14发布

1987-05-01实施

中国船舶工业总公司 批准

船舶螺旋桨用铸造铝铍钴青铜 化学分析方法 邻菲罗啉光度法测定铁量

CB 1160.7-86
组别: U05

本标准适用于船舶螺旋桨用铸造铝铍钴青铜中铁量的测定。测定范围: 0.100%~0.500%。
本标准遵守CB 1160.1-86《船舶螺旋桨用铸造铝铍钴青铜化学分析方法 总则》。

1 方法提要

试样用酸溶解后,用硫脲掩蔽铜,同时也将铁(Ⅲ)还原成铁(Ⅱ)。在pH 3的缓冲溶液中铁(Ⅱ)与邻菲罗啉形成橙红色络合物,于分光光度计波长510nm处进行铁量的测定。

2 试剂

2.1 硝酸(1+1)。

2.2 盐酸(1+3)。

2.3 氢氧化钠溶液(4%)。

2.4 硫脲溶液(10%),使用时配制。

2.5 邻菲罗啉溶液(0.5%):称取0.5g邻菲罗啉溶解于2mL盐酸(2.2)中,用水稀释至100mL混匀。

2.6 硫酸(密度1.84)。

2.7 缓冲溶液(pH2.9):称取13.6g结晶乙酸钠($\text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$)溶于水并稀释至500mL,另将2.8mL硫酸(2.6)加入300mL水中并用水稀释至500mL,然后将两者相混合。

2.8 铁标准溶液:称取0.1000g纯铁,置于150mL锥形瓶中,加入10mL硝酸(2.1),加热溶解完全并煮沸驱尽氮的氧化物,冷却至室温后移入1000mL容量瓶中用水稀释至刻度混匀。此溶液1mL含0.10mg铁。

2.9 铁标准溶液:移取50.00mL铁标准溶液(2.8)置于500mL容量瓶中,用水稀释至刻度混匀。此溶液1mL含10 μ g铁。

3 分析步骤

3.1 称取0.2000g试样,置于150mL锥形瓶中(随同试样做空白)。加入10mL硝酸(2.1)加热溶解完全并煮沸驱尽氮的氧化物,冷却至室温后移入100mL容量瓶中,用水稀释至刻度混匀。

3.2 移取5.00mL试液(3.1)置于50mL容量瓶中,滴加氢氧化钠溶液(2.3)至产生沉淀,立即滴加盐酸(2.2)至沉淀溶解并过量1滴。加入5mL硫脲溶液(2.4)、15mL缓冲溶液(2.7)、5.0mL邻菲罗啉溶液(2.5)用水稀释至刻度混匀。放置10min后,将部分溶液移入2cm比色皿中,以空白溶液为参比溶液于分光光度计波长510nm处,测量其吸光度。由工作曲线上查得铁量。

3.3 空白溶液:操作按3.2进行,但不加入邻菲罗啉溶液(2.5)。

3.4 工作曲线的绘制。

3.4.1 称取0.2000g纯铜,置于150mL锥形瓶中以下按3.1进行。

3.4.2 移取5.00mL试液(3.4.1)六份,分别置于六只50mL容量瓶中,依次加入0、1.00、2.00、3.00、4.00、5.00mL铁标准溶液(2.9),以下按3.2进行。以不加铁标准溶液的试液为参比溶液,测量其吸光度。以铁量为横坐标,吸光度为纵坐标绘制工作曲线。

4 分析结果计算

按下式计算铁的百分含量:

$$\text{Fe}(\%) = \frac{m_1}{m \cdot B} \times 100$$

式中: m_1 ——分取试样溶液中铁的测得量, g;

B ——试样溶液的分取比;

m ——试样称取量, g。

5 允许差

%

铁 含 量	允 许 差
~0.200	0.015
>0.200 ~ 0.300	0.025
>0.300 ~ 0.500	0.030

附加说明:

本标准由船舶材料标准归口组提出,由第七二五所归口。

本标准由第七二五所负责起草。

本标准主要起草人吕秀英。