



中华人民共和国国家标准

GB/T 34726—2017

木材防腐剂对金属的腐蚀速率测定方法

Method of determining corrosion rate of metal in contact with wood preservative

2017-11-01 发布

2018-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

木材防腐剂对金属的腐蚀速率测定方法

1 范围

本标准规定了与液态的木材防腐剂接触时金属腐蚀速率的测试仪器、试验方法、结果计算方法和测试报告要求。

本标准适用于在实验室中测定与木材防腐剂直接接触的金属的腐蚀速率。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 10123—2001 金属和合金的腐蚀 基本术语和定义

GB/T 14019—2009 木材防腐术语

GB/T 16545—1996 金属和合金的腐蚀 腐蚀试样上腐蚀产物的清除

3 术语和定义

GB/T 10123—2001 及 GB/T 14019—2009 界定的术语和定义适用于本文件。

4 仪器设备与材料

4.1 仪器与设备

4.1.1 金属腐蚀试验装置,由可密封容器(建议 500 mL 聚乙烯广口瓶,瓶口有螺纹,可拧盖)、尼龙线(如 3.0 # 鱼线)组成。

4.1.2 恒温振荡器,可提供 $(27 \pm 2)^\circ\text{C}$ 恒温及 80 r/min 的振荡速率。

4.1.3 天平,精度 0.001 g。

4.1.4 烘箱,应能保持在 $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ 恒温。

4.1.5 游标卡尺,精度 0.02 mm。

4.1.6 尼龙刷。

4.2 试验材料

4.2.1 金属试样

典型的金属试样包括低碳钢(如 Q235A 钢)、热镀锌钢、黄铜和铝等。根据不同测试溶液的用途,选择所需金属标准试样。要求金属试样表面光滑、平整、无锈迹。金属试样的尺寸如图 1 所示,每种防腐剂处理液金属试样的重复数为 10 个。

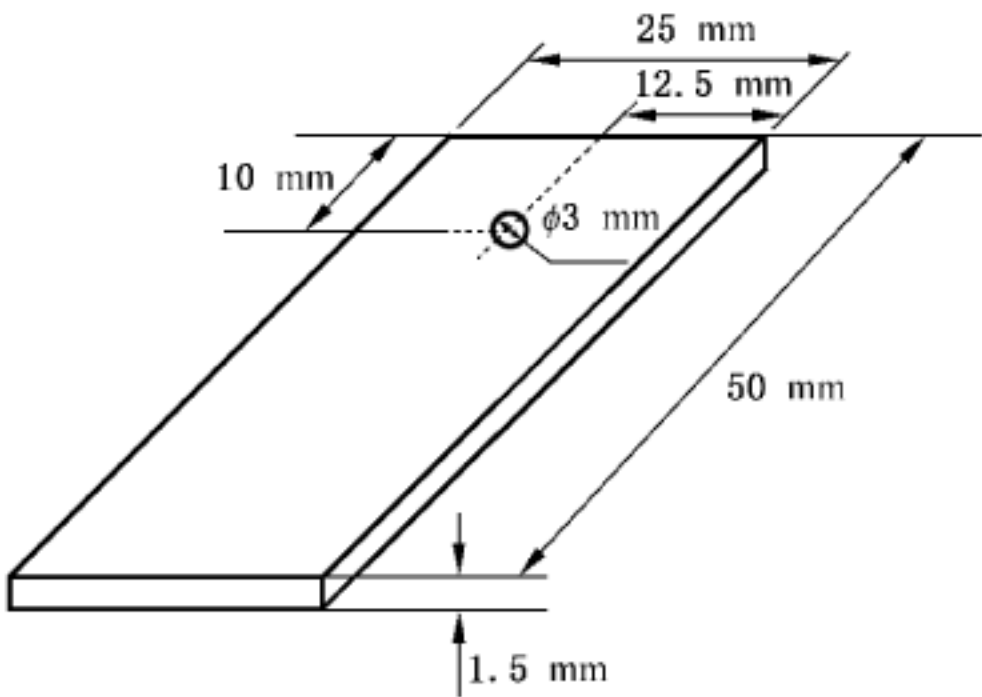


图 1 金属试样

4.2.2 测试溶液

以防腐剂处理液为测试溶液。以蒸馏水和用去离子水配制的浓度为 1.1% 的铜铬砷 (CCA-C) 溶液为对照溶液。

5 试验方法

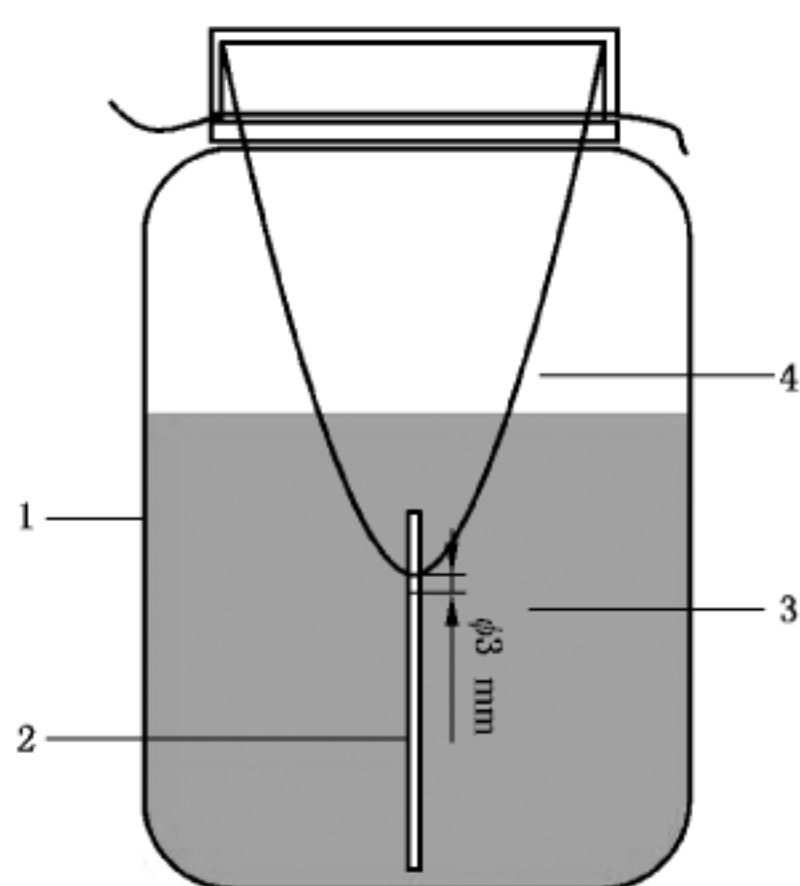
5.1 金属试样的清洗及称重

用游标卡尺测量金属试样的尺寸,精确到 0.02 mm,并计算其表面积。将试样用乙醇-丙酮混合溶液(体积比为 1 : 1)清洗以去除油脂并擦干。把试样放入温度为 $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的烘箱中干燥 1 h,称重(精确至 0.001 g),记为 m_1 。立即将试样移至干燥器中待用,干燥器底部放有活性较强的干燥剂(如变色硅胶)。注意金属试样清洁后应避免直接用手接触。

5.2 金属试样的暴露试验

在可密封容器中加入 250 mL 测试溶液,将每个金属试样分别用尼龙线(或其他对测试溶液惰性的材料)穿过圆孔悬挂在测试溶液中,确保试样的上边缘低于液面。尼龙线的末端固定于容器瓶口的螺纹处。拧紧瓶盖。具体装置见图 2。

将上述装置放入恒温振荡器中,温度 $(27 \pm 2)^\circ\text{C}$,振荡速率 80 r/min。在暴露 24 h 后从每组中取出 5 个金属试样,进行试样清洗,用于计算在腐蚀初期试验溶液对金属的腐蚀速率。更换测试溶液,将各组中其余 5 个金属试样放入更换后的测试溶液中继续实验,之后每隔 48 h 更换溶液。暴露试验共持续 25 d。



说明:

- 1——可密闭容器;
- 2——金属试样;
- 3——测试溶液;
- 4——尼龙线。

图 2 金属腐蚀试验装置

5.3 暴露试验后金属试样的清洗

暴露试验后,用清水冲洗金属试样,并用尼龙刷子轻刷以去除试样表面松散的腐蚀产物。剩余的腐蚀产物用 GB/T 16545—1996 中所述方法进行化学清洗,然后用尼龙刷等非损伤性工具轻轻擦洗,要求在去除腐蚀产物的同时尽量避免破坏金属基体。上述清洗过程可反复进行,直至金属试件表面没有腐蚀产物为止(允许存在少量难以去除的点蚀产物)。尽量保持所有金属试样的清洗程序保持一致。之后将试样再次用清水清洗并在 $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的烘箱中干燥 12 h,称重(精确到 0.001 g),记为 m_2' 。设置未进行暴露试验的金属试样为对照组,采用同样的清洗程序清洗对照组试样,得出清洗后对照组试样的质量损失(Δm),将每组金属试样的质量损失减去对照组试样的质量损失进行校正,得出最终暴露试验后金属试样的质量 $m_2 = m_2' + \Delta m$ 。

6 腐蚀速率计算

金属试样的腐蚀速率($\mu\text{m/a}$)按式(1)计算:

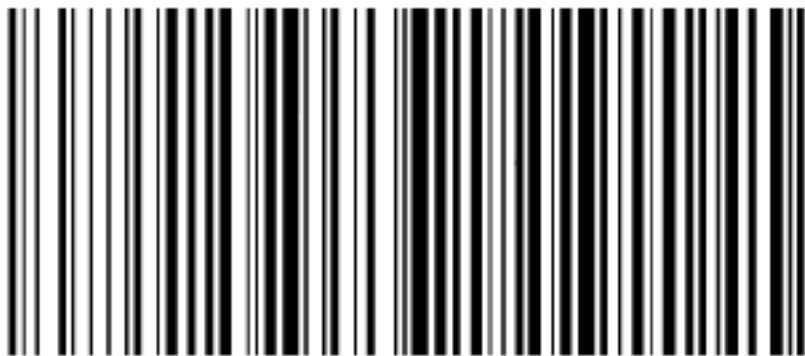
$$R = \frac{C \times (m_1 - m_2)}{A \times T \times D} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- R ——腐蚀速率,单位为微米每年($\mu\text{m/a}$),精确至 $0.01 \mu\text{m/a}$;
- C ——换算常数, $C = 8.76 \times 10^7 (\text{h} \cdot \mu\text{m}) / (\text{a} \cdot \text{cm})$;
- m_1 ——金属试样腐蚀前的质量,单位为克(g);
- m_2 ——金属试样腐蚀后的质量,单位为克(g);
- A ——金属表面积,单位为平方厘米(cm^2);
- T ——暴露时间,单位为小时(h);
- D ——金属密度,单位为克每立方厘米(g/cm^3)。

7 测试报告

- 测试报告中应包括以下信息：
- 使用的金属种类和型号；
 - 使用的木材防腐剂的主要成分；
 - 使用的测试溶液的浓度；
 - 金属试样表面积；
 - 金属试样密度；
 - 暴露试验前金属试样质量；
 - 经过 24 h 暴露试验后金属试样质量；
 - 暴露试验 24 h 后金属腐蚀速率；
 - 经过 25 d 暴露试验后金属试样质量；
 - 暴露试验结束后(25 d)金属腐蚀速率。
-



GB/T 34726-2017

版权专有 侵权必究

*

书号:155066 • 1-58226