



ASTM E340 - 13
金属和合金宏观浸蚀的测试方法
(中文版)
Standard Test Method for
Macroetching Metals and Alloys

美国材料与试验协会

2013

目 录

1. 范围	1
2. 引用文件.....	1
3. 意义和用途.....	1
4. 取样	2
5. 准备	3
6. 溶液	4
7. 程序	4
8. 具体的制备程序和推荐溶液.....	5
9. 关键词	18

金属和合金宏观浸蚀的测试方法^①

本标准是以固定代号 E340 发布的。其后的数字表示原文本正式通过的年号；在有修订的情况下，为上一次的修订年号；圆括号中数字为上一次重新确认的年号。上标符号 (e) 表示对上次修改或重新确定的版本有编辑上的修改。

本标准已经批准被国防部机构采用。

1. 范围

1.1 本试验程序描述了金属和合金的宏观浸蚀方法以揭示其宏观结构。

1.2 以英寸-磅单位表述的数值视为标准值。英寸-磅单位的SI等效值可为近似值。

1.3 本标准并没有完全列举所有的安全声明，如果有必要，根据实际使用情况进行斟酌。使用本规范前，使用者有责任制定符合安全和健康要求的条例和规范，并明确该规范的使用范围。对于特定的警告性声明，参见6.2，7.1，8.1.3，8.2.1，8.8.3，8.10.1.1和8.13.2。

2. 引用文件

2.1 ASTM标准：^②

E3 金相试样的制备

E381 钢棒材，坯段，大方坯和锻件的宏观浸蚀试验方法

3. 意义和用途

3.1 宏观浸蚀的应用

3.1.1 宏观浸蚀用来揭示金属和合金的不均匀性。金相试样和化学分析可提供关于特定区域必要的详细信息，但是它们不能给出关于从某一位置到另一外置的数据变化，除非采用了过度数量的试样。

3.1.2 宏观浸蚀，另一方面，将提供如下信息的变化：（1）结构，例如晶粒度，流线，柱状结构，枝晶体，等等；（2）化学成分的变化，显然地由偏析、碳化物和脱碳层、结晶偏析、夹杂物，和渗碳及脱碳的深度所引起的。有关化学成分的变化所提供的信息是严格定性的，

^① 本试验方法在ASTM委员会E04（金相学）的管辖范围内，E04.01分会（样本制备）负直接责任。

本版本于2013年6月1日被批准，2013年10月出版。首版于1968年被批准。上一版为E340-00(2006)于2006年被批准。DOI: 10.1520/E0340-13。

^② 对于参照的ASTM标准，请查看ASTM网站 www.astm.org，或联系ASTM客户中心，邮件：service@astm.org。对于ASTM标准卷册的信息，参看ASTM网站的标准文件摘录页。

但是在偏析上的极端的位置将予以显示。化学分析或者其他决定化学成分的方法必须执行以确定变化的程度。宏观浸蚀也将显示不连续和空隙的存在，例如裂缝、折叠、疏松、薄片、裂口、挤压断裂、裂纹等。

3.1.3 宏观浸蚀的其它应用在金属制造中焊接结构、焊透深度定界、由母材引起的填充材料的稀释、熔焊渣、疏松和焊接及热影响区裂纹等的研究。它也用于热处理车间以确定硬点和软点、挂钩印迹、淬火裂纹、表面硬化钢的渗碳层厚度、渗碳模具的渗碳层厚度、渗碳补砂涂层的有效性等。在机加车间，它能用于工具和模具的磨削裂纹的确定。

3.1.4 宏观浸蚀广泛地用于钢铁工业的质量控制中，用于确定热处理钢坯所具有的夹杂物、偏析和结构。另外锻造车间，采用宏观浸蚀来显示流线用于建立最好的锻造措施、模具的设计和金属流纹。对于锻造钢工业的宏观浸蚀的应用参见E381。锻造车间和铸造厂也用宏观浸蚀来确定内部缺陷和外表面缺陷的存在。铜工业采用宏观浸蚀用于控制位于盘条表面疏松。在铝工业中，宏观浸蚀用于和其它产品例如锻件、薄板等一样的挤压评估。例如结晶偏析、裂纹和异型孔挤压模焊缝缺陷也可识别。

4. 取样

4.1 无论在哪种检验方法中，抽样都是非常重要的。当宏观浸蚀用于解决某一问题时，该问题自身在很大程度上显示了试样母材所处于的工件位置和制造阶段；例如，当寻找检查管子时，试样应代表坯料的顶端，或者当寻找破裂和白点时，试样应尽可能在热加工结束后尽快取得。

4.2 当采用宏观浸蚀作为检查程序时，抽样应该在制造初期进行，这样如果材料证实有缺陷，不必浪费不必要的工作。然而，试样却不能取的太早，因为后续的加工可能导致严重的缺陷。在钢工业中，例如，试样通常在开坯及很有可能发生破裂或碎片之后切取。坯料或钢锭在最初切割之后成为小尺寸，进行取样。材料成为锻坯或模具坯料接近最终尺寸时取样。取样可以系统进行或随机阶段进行。

4.3 试样可以以任何一个方便的形式由原材料上冷切取；锯齿和磨削切取轮是特别有效的。只有当有必要从大块上切取试样时，应使用焊炬或热切方式。然后试样切割距离热切割面远些。一个焊炬切割允许的例子是从一个大板子上切除，然后距离焊炬切割边缘4至5英寸（102至127mm）切取宏观浸蚀试样。

4.4 一些通用的原材料取样方法如下：

4.5 坯料、钢锭和热轧产品——圆盘类通常从这些产品的近端切取。然而，试样切取太靠近

完整版本请在线下单/Order Checks Online for Full version

联系我们/or Contact:

TEL: 400-678-1309

QQ: 19315219 | Skype: Lancarver

Email : info@lancarver.com

<http://www.lancarver.com>

线下付款方式 :

I. 对公账户 :

单位名称 : 北京文心雕语翻译有限公司

开户行 : 中国工商银行北京学清路支行

账 号 : 0200 1486 0900 0006 131

II. 支付宝账户 : info@lancarver.com

III. Paypal: info@lancarver.com

注: 付款成功后, 请预留电邮, 完整版本将在一个工作日内通过电子 PDF 或 Word 形式发送至您的预留邮箱, 如需索取发票, 下单成功后的三个工作日内安排开具并寄出, 预祝合作愉快!

NOTE All documents on the store are in electronic Adobe Acrobat PDF format, there is not sell or ship documents in hard copy. Mail the order and payment information to info@lancarver.com, you will shortly receive an e-mail confirming your order.

