



ASTM E350 - 12
碳钢、低合金钢、电工用硅钢、锭铁
及熟铁化学分析标准方法
(中文版)

**Standard Test Methods for Chemical
Analysis of Carbon Steel, Low-Alloy
Steel, Silicon Electrical Steel, Ingot
Iron, and Wrought Iron**

美国材料与试验协会

2012

碳钢、低合金钢、电工用硅钢、铌铁及熟铁化学分析标准方法¹

本标准是以固定代号 E350 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 (ε) 表示对上次修改或重新确定的版本有编辑上的修改。

本标准由国防部批准使用。

1. 范围

1.1 这些方法适用于化学成分在下列范围内的、合金钢、电工用硅钢、铌铁及熟铁化学分析：

元素	含量范围，%
铝	0.001～1.50
铈	0.002～0.03
砷	0.0005～0.10
铋	0.005～0.50
硼	0.0005～0.02
钙	0.0005～0.01
铈	0.005～0.50
铬	0.005～3.99
钴	0.01～0.30
铌	0.002～0.20
铜	0.005～1.50
镧	0.001～0.30
铅	0.001～0.50
锰	0.01～2.50
钼	0.002～1.50
镍	0.005～5.00
氮	0.0005～0.04
氧	0.0001～0.03

¹ 本试验方法由 ASTM 的 E01《金属，矿石及其相关材料的化学分析》委员会管辖，并且，除了另外指定外，由 E01.01《铁，钢及铁合金》分委员会直接负责。

现版本于 2012 年 8 月 15 日批准，2012 年 9 月出版。原版本在 1968 年批准。前一个最新版是 2005 年批准的 E350 – 95 (2005)e1。DOI: 10.1520/E0350-12。

磷	0.001~0.25
硒	0.001~0.50
硅	0.001~5.00
硫	0.001~0.60
锡	0.002~0.10
钛	0.002~0.60
钨	0.005~0.10
钒	0.005~0.50
锆	0.005~0.15

1.2 这些方法的排列次序如下:

全铝: 8-羟基喹啉重量法 (0.20~1.5%)	124—131
全铝: 8-羟基喹啉分光光度法 (0.003~0.20%)	76—86
全铝: 酸溶解—原子吸收光谱法 (0.005~0.20%)	308—317
锑: 碱性亮绿分光光度法 (0.0002~0.030%)	142-151
铋: 原子吸收光谱法 (0.02~0.25%)	298—307
硼: 蒸馏—姜黄素比色法 (0.0003~0.006)	208—219
钙: 直流氩等离子体原子发射光谱法 (DCP) (0.0005~0.010%)	289—297
全碳: 燃烧重量法 (0.05~1.80%) 1995 年废止	
铈和镧: 直流等离子体原子发射光谱法(DCP)(Ce0.003~0.50%)(La0.001~0.30%)	249-257
铬: 原子吸收光谱法 (0.006~0.10%)	220—229
铬: 过硫酸盐氧化—滴定法 (0.05~3.99%)	230—238
钴: 亚硝基-R 盐分光光度法 (0.01~0.30%)	53—62
铜: 原子吸收光谱法 (0.004~0.5%)	279—288
铜: 新亚铜灵光度法 (0.005~1.50%)	114—123
铅: 离子交换-原子吸收光谱法 (0.001~0.50%)	132—141
锰: 原子吸收光谱法 (0.005~2.0%)	269—278
锰: 高碘酸盐分光光度法 (0.01~2.5%)	9—18
锰: 过硫酸盐—亚砷酸盐容量法 (0.10~2.50%)	164—171
钼: 分光光度法 (0.01~1.50%)	152—163
镍: 原子吸收光谱法 (0.003~0.50%)	318—327
镍: 丁二酮肟重量法 (0.10—5.00%)	180—187

镍：离子交换—原子吸收光谱法（0.005~1.00%）	188—197
磷：碱量滴定法（0.02~0.25%）	172—179
磷：钼蓝分光光度法（0.003~0.09%）	19—30
硅：钼蓝分光光度法（0.01~0.06%）	103—113
硅：重量法（0.01~3.50%）	46—52
硫：燃烧-碘酸盐容量法（0.005~0.30%）	37—45
锡：硫化物-碘量法（0.01~0.10%）	95—102
锡：溶剂萃取-原子吸收光谱法（0.002~0.10%）	198—207
全钛：DAMP 比色法（0.025~0.30%）	258—268
钒：原子吸收光谱法（0.006~0.15%）	239—248

1.3 本标准不能分析的几种元素包含在 E1019 中。

1.4 按 1.1 中的分析范围太广，用一种分析方法不能涵盖，所以本标准针对有些元素包括多种分析方法，用户必须正确选择，注意方法中的分析范围和干扰元素。

1.5 标准值是以米制为标准的。有些情况，也可采用 IEEE/ASTM SI 10 允许的例外情况。

1.6 本标准不作所有方面的安全考虑，用户自行制定适用的安全防护措施，在第 6 部分中对特定危害作一些描述。是以“注意”的段落列于方法中。

2. 引用文件

2.1 ASTM 文件²

D1193 试剂水的标准

E29 数字修约规则的推荐标准

E50 金属化学分析所需仪器、试剂及安全注意事项的推荐标准

E60 金属化学分析光度法推荐标准

E135 有关金属、矿石和相关材料分析化学的术语

E173 制定金属化学分析法室间允许差的推荐标准³

E319 单臂天平的检定

E351 铸铁的化学分析方法

E352 工具钢和其他类似中高合金钢的化学分析方法

E353 不锈钢、耐热钢、特高强度钢及其它类似铬-镍-铁合金的化学分析

²对于 ASTM 的参考标准，可登陆 ASTM 网站，www.astm.org 或联系 service@astm.org 的 ASTM 客户服务部。ASTM 标准年报资料，参见 ASTM 网站的本标准的文件概要页。

³ 撤消。该历史标准的最后批准版本见网站 www.astm.org。

E354 高温合金钢、电工钢、磁力钢以及其他类似的镍—铬—铁合金钢的化学分析方法

E882 化学分析实验室的要求和质量控制指导标准

E1019 钢铁、镍基合金和钴基合金中碳、硫、氮、氧和氢的分析

E1024 金属和矿石的燃烧—原子吸收法⁴

E1097 直流等离子体（DCP）发射光谱分析

E1086 钢铁化学分析的批样原则

IEEE/ASTM SI 10 国际单位体系（SI）使用标准：现代米制体系

2.2 ISO 标准⁴

ISO 5725 方法的精确度测试—实验室内部重复性和再现性的确定

3. 术语

3.1 在本试验方法中使用的术语的定义，请参见术语 E135。

4. 应用

4.1 这些分析方法是作为仲裁方法的，应用于 ASTM 规定的 A01 钢铁、不锈钢和相关合金钢，A04 铸铁。所有操作者必须是经过培训的能熟练、安全、正确地使用质量控制标准中规定的实验室设备。在 E882 中有描述与指导。

5. 仪器、试剂及光度操作

5.1 每个测定方法中所需仪器和试剂分别列于分析步骤前的节次中。凡不只在分析步骤中使用的仪器、标准溶液及某些其它试剂均予以编号。

5.2 试剂

5.2.1 试剂的纯化——除非有其他规定，所有在方法中应用的试剂必须符合美国化学品协会的规定等级，其他试剂必须是高于这个标准，在测定过程中不会对精确度和分析偏差造成不良影响。

5.2.2 水的纯化——除非有其他规定，试验用水应参照 D1193 试剂水规范中符合 I 类或 II 类规定。若不对空白区域或样品产生测量变化影响，可使用 III 类或 IV 类。

6. 安全注意事项

6.1 在这些方法中使用某些试剂所需注意事项应符合推荐标准 E50 规定。

⁴ 可从美国国家标准学会（ANSI）获得：25 W. 43rd St., 4th Floor, New York, NY 10036, <http://www.ansi.org>。

7. 取样

7.1 材料的取样应按 E1806 中的规定。

8. 实验室内部研究和计算值圆整

8.1 这些方法按推荐标准 E173 或 ISO 5725 标准进行评估。

8.2 计算值按 E29 圆整到要求的数位。

高碘酸盐光度法测锰

9. 范围

9.1 本方法适用于 0.01~2.5% 的锰的测定。

10. 方法要点

10.1 用高碘酸盐将锰离子氧化成高锰酸根离子。为限定高碘酸盐只氧化锰，试样溶液用高氯酸冒烟。于波长 545nm 处进行光度法测量。

11. 浓度范围

11.1 用 1cm 皿（注 1）和带宽等于或小于 10nm 的分光光度计时，推荐的浓度范围为每 50mL 溶液含锰 0.15~0.8mg。

注 1：本法使用 1cm 皿和“窄谱带”仪器。浓度范围取决于谱带的宽度、所用光谱区域以及皿的厚度，假如所用试样和实际用量能作适当调整的话，那么其他尺寸的比色皿也可使用。

12. 颜色的稳定性

12.1 颜色至少可稳定 24 小时。

13. 干扰

13.1 通常存在的元素无干扰。在操作过程中，用高氯酸处理后，由于铬酸根（VI）离子使溶液颜色变深。虽然溶液中的铬酸根离子和其他有色离子，在用高碘酸处理时，不会进一步改变其光谱性质，但使用滤光片光度法时，必须遵守下列规定：选择一个在 545-565nm 之间有最大透光度的滤光片，此滤光片在波长小于 530nm 时，透光度必须不超过其最大值的 5%，当在其最大透光度的 50% 下测量时，滤光片的谱带宽度应小于 30nm；当采用其他“宽谱带”的仪器时，就其所用波长范围而言，类似的规定也是适用的。



北京文心雕语翻译有限公司
Beijing Lancarver Translation Inc.

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 : 中国工商银行北京清河镇支行

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.



银联特约商户

