

ICS 19.060;77.040.10
N 71



中华人民共和国国家标准

GB/T 21838.2—2008

GB/T 21838.2—2008

金属材料 硬度和材料参数的仪器化压痕试验 第2部分:试验机的检验和校准

Metallic materials—Instrumented indentation test for hardness and materials parameters—Part 2: Verification and calibration of testing machines

(ISO 14577-2:2002, MOD)

中华人民共和国
国家标准
金属材料 硬度和材料参数的仪器化压痕试验 第2部分:试验机的检验和校准
GB/T 21838.2—2008

*
中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
网址 www.spc.net.cn
电话:68523946 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*
开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 36 千字
2008年10月第一版 2008年10月第一次印刷

*
书号: 155066·1-33570 定价 20.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 21838.2—2008

2008-06-20 发布

2009-01-01 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

前 言

请注意本标准的某些内容有可能涉及专利,本标准的发布机构不应承担识别这些专利的责任。

GB/T 21838《金属材料 硬度和材料参数的仪器化压痕试验》分为如下四个部分:

- 第 1 部分:试验方法;
- 第 2 部分:试验机的检验和校准;
- 第 3 部分:标准块的标定;
- 第 4 部分:金属和非金属覆盖层的试验方法。

本部分为 GB/T 21838 的第 2 部分。

本部分修改采用国际标准 ISO 14577-2:2002《金属材料 硬度和材料参数的仪器化压痕试验 第 2 部分:试验机的检验和校准》(英文第一版)。

本部分是根据 ISO 14577-2:2002 采用翻译法起草的,在文本结构和技术内容方面与 ISO 14577-2:2002 一致,但根据我国编写标准的有关规定做了如下编辑性修改:

- 用“GB/T 21838 的本部分”代替了“ISO 14577 的本部分”;
- 用中文惯用的小数点符号“.”代替英文采用的小数点符号“.”;
- 重新编写了前言,代替 ISO 14577-2:2002 的前言;
- 在第 2 章“规范性引用文件”中直接引用了与 ISO 14577-2:2002 中引用的国际标准相对应的我国国家标准;
- 在“规范性引用文件”中增加了国家标准“GB/T 21838.4—2008 金属材料 硬度和材料参数的仪器化压痕试验 第 4 部分:金属和非金属覆盖层的试验方法(ISO 14577-4:2007,MOD);
- 4.5.1 中增加了“参见 GB/T 21838.4—2008 的附录 A”;
- 在正文中对应 4.5.1 修改的条文位置处用垂直单线予以标识。

本部分的附录 B 为规范性附录,附录 A、附录 C、附录 D 为资料性附录。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国试验机标准化技术委员会(SAC/TC 122)归口。

本部分负责起草单位:长春试验机研究所。

本部分参加起草单位:上海市纳米技术孵化基地、上海材料研究所、钢铁研究总院、深圳市材料表面分析检测中心。

本部分主要起草人:刘智力、巴发海、王滨、高怡斐、杨宏伟。

本部分为首次发布。

引 言

硬度的经典定义是一种材料抵抗另一种较硬材料压入产生永久压痕的能力。进行洛氏、维氏和布氏试验时得到的试验结果是在卸除试验力以后测定的。因此,忽略了在压头作用下压痕弹性变形的影响。

GB/T 21838 的制定,使用户能够在材料的塑性和弹性变形过程中通过研究力和变形两者的关系来评定材料的压痕。通过监测试验力施加和卸除的整个周期,能够测定出与传统硬度值等效的硬度值。具有重要意义的是,还能够测定诸如压痕模量和弹-塑硬度等一些额外的材料性能,不需要采用光学法测量压痕,就能计算出这些值。

GB/T 21838 的制定得以对各种试验后的数据进行深入分析。

参 考 文 献

- [1] ISO/IEC 17025 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
 - [2] BERKOVICH, E. S. , Three faceted diamond pyramid for micro-hardness testing, *Industrial Diamond Review*, 11, N°127, June 1951.
 - [3] OLIVER, W. C. and PHARR, G. M. , An improved technique for determining hardness and elastic modulus using load and displacement sensing indentation experiments. *J. Mater. Res. , 7, N°6*, June 1992, p. 1564-1583.
 - [4] HERRMANN, K. , JENNETT, N. M. , WEGENER, W. , MENEVE, J. , HASCHKE, K. and SEEMANN, R. , Progress in determination of the area function of indenters used for nanoindentation. *Thin Solid Films 377-378(2000)* p. 394-400.
 - [5] JENNETT, N. M. , SHAFIRSTEIN, G. and SAUNDERS, S. R. J. , A Comparison of indenter tip shape measurement using a calibrated AFM and indentation into fused silica VDI Bericht 1194 p. 201-210 VDI-Verlag GmbH Düsseldorf, 1995.
 - [6] PETZOLD, M. , HAGENDORF, C. , FÜTING, M. and OLAF, J. M. , Atomare Rasterkraftmikroskopie an Indenterspitzen und Härteeindrücken VDI Berichte 1194, S. 97-108. VDI-Verlag GmbH Düsseldorf, 1995.
 - [7] DOERNER, M. F. and NIX, W. D. , A method for interpreting the data from depth-sensing indentation instruments *J. Mater. Res. , 1, (1986)601-609*.
-