



中华人民共和国国家标准

GB/T 19587—2017/ISO 9277:2010
代替 GB/T 19587—2004

气体吸附 BET 法测定固态物质比表面积

Determination of the specific surface area of solids by gas
adsorption using the BET method

(ISO 9277:2010, IDT)

2017-09-29 发布

2018-04-01 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

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 符号	3
5 原理	4
6 步骤	6
7 吸附数据的分析	12
8 试验报告	14
9 标样的使用	14
附录 A (资料性附录) 一些常用吸附质的横截面积	15
附录 B (资料性附录) BET 法用有证的标准样品	16
附录 C (资料性附录) 微孔材料的表面积	18
参考文献	21

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 19587—2004《气体吸附 BET 法测定固态物质比表面积》。

本标准与 GB/T 19587—2004 相比主要技术变化如下：

- 增加了 BET 法适用的吸附等温线类型及有关化学吸附的内容；
- 增加了吸附体积、大孔、介孔、微孔等若干个术语；
- 对表 1 中部分符号做了增减；
- 原理部分有较大改动；
- 增加了图 1 吸附等温线的 IUPAC 分类；
- 删除了原标准中的图 2、图 6、图 7 及相关说明，对部分图进行了改动；
- 对标准的章节内容作了改动；
- 增加了“9 标样的使用”。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 9277:2010《气体吸附 BET 法测定固态物质比表面积》。

本标准由中国有色金属工业协会提出。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)和全国颗粒表征与分检及筛网标准化技术委员会(SAC/TC 168)归口。

本标准起草单位：广州有色金属研究院、西安赛隆金属材料有限责任公司、北京精微高博科学技术有限公司、西北有色金属研究院、北京粉体技术协会、国家纳米科学中心、中机生产力促进中心。

本标准主要起草人：谭立新、刘辛、蔡一湘、王利、贺卫卫、高原、周素红、陈金妹、高洁、闫晓英、侯长革。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 19587—2004。

气体吸附 BET 法测定固态物质比表面积

1 范围

本标准规定了气体吸附 BET 法测定分散的(例如纳米粉)或多孔的固体物质的整个(见注释)外部和内部通孔的比表面积的方法^[1]。

注:对表面具有化学不均匀性的固体,例如金属催化剂,BET 法测得的整个表面积中,金属部分的表面积能够通过化学吸附法测得。

BET 法适用于具有 II 型(分散的、无孔或大孔固体)和 IV 型(介孔固体,孔径在 2 nm~50 nm 之间)吸附等温线的固态物质。对于气体分子难以到达的孔隙,其表面积测不到。BET 法不适用于对气体分子有吸收性的固态物质。

微孔材料(I 型等温线)的比表面积测定在附录 C 中有叙述。

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。

ISO 8213 工业用化学品 取样技术 从粉体到粗糙块体不同形状颗粒的固体化学品(Chemical products for industrial use—Sampling techniques—Solid chemical products in the form of particles varying from powders to coarse lumps)

ISO 14488 颗粒材料 颗粒特性的测定用取样和样品分离(Particulate materials—Sampling and sample splitting for the determination of particulate properties)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

吸附 adsorption

吸附气体在固体材料外表面和可到达的内表面上的富集。

[ISO 15901-2:2006^[2], 定义 3.4]

3.2

物理吸附 physisorption

吸附质弱的键合:压力和温度微小变动即可引发过程逆转的吸附。

[ISO 15901-3:2007^[3], 定义 3.13]

3.3

吸附质 adsorbate

被吸附的气体。

[ISO 15901-2:2006^[2], 定义 3.1]

3.4

吸附物质 adsorptive

可被吸附的气体或蒸汽。