



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 36086—2018

---

## 纳米技术 纳米粉体接触角测量 Washburn 动态压力法

Nanotechnology—Determination of contact angles of nanopowders—  
Washburn dynamic pressure method

2018-03-15 发布

2018-10-01 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 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义、符号 .....	1
4 原理 .....	2
5 仪器和材料 .....	5
6 试验方法 .....	5
7 测量不确定度的主要来源 .....	6
8 测试报告 .....	7
附录 A (资料性附录) Washburn 动态压力法测量粉体接触角示例 .....	8
附录 B (资料性附录) 粉体接触角测试报告 .....	11
参考文献 .....	13

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国科学院提出。

本标准由全国纳米技术标准化技术委员会(SAC/TC 279)归口。

本标准起草单位:华东师范大学、国家纳米科学中心。

本标准主要起草人:马士禹、陈邦林、刘忍肖、葛广路、韩庆平、徐建。

## 引 言

粉体材料在工业、农业、环境保护、医药等领域都有着广泛的应用。在粉体材料的制备和应用过程中,往往需要了解液体对粉体的润湿程度。衡量液体对平板固体润湿程度的接触角法已经比较完善,将该方法直接用于表征液体对粉体的润湿程度存在一定的困难。通过 Washburn 动态压力法测量粉体接触角,可较为准确地反映液体对粉体的润湿程度,对推动粉体材料的发展有着十分重要的意义。

# 纳米技术 纳米粉体接触角测量

## Washburn 动态压力法

### 1 范围

本标准规定了 Washburn 动态压力法测量纳米粉体接触角的方法。

本标准适用于液体与纳米粉体接触不发生化学反应、溶解或溶胀,仅发生润湿作用时接触角的测量。其他粉体材料的接触角测量可参照本标准。

### 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 24368—2009 玻璃表面疏水污染物检测 接触角测量法

GB/T 30693—2014 塑料薄膜与水接触角的测量

### 3 术语和定义、符号

#### 3.1 术语和定义

GB/T 24368—2009 和 GB/T 30693—2014 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

##### 3.1.1

**润湿 wetting**

固体表面上一种液体取代另一种液体或气体的过程。

##### 3.1.2

**接触角 contact angle**

液滴在固体表面达到平衡后,从固/液/气三相交界点处作气/液界面的切线,此切线穿过液体与固/液交界线之间的夹角。

##### 3.1.3

**前进角 advancing angle**

液滴尺寸增大时可观测到的最大角度。

##### 3.1.4

**后退角 receding angle**

液滴尺寸缩小时可观测到的最小角度。

##### 3.1.5

**粉体接触角 contact angle of powder**

液体在粉体颗粒上的接触角,通常指前进角。

##### 3.1.6

**Washburn 动态压力法 Washburn dynamic pressure method**

通过测量液体渗入时样品管内封闭气体的压力变化来计算液体在粉体颗粒上的接触角的方法。