



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 21780—2008

---

## 粒度分析 重力场中沉降分析 吸液管法

Partical size analysis—Sedimentation analysis in the gravitational field—  
Pipette method

2008-05-12 发布

2008-09-01 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

本标准等同采用 DIN 66115:1983《粒度分析 重力场中沉降分析 吸液管法》(德文版)。

为了方便使用,本标准进行了下列编辑性修改:

- 增加了有关标准编辑说明的前言部分;
- 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- 重新编排页码;
- 重新编号注释;
- 动态黏度的单位改为  $\text{mPa} \cdot \text{s}$ ,并对相关的数量方程进行了修改;
- 根据其他标准的规定,沉降速度当量直径的方程符号由  $d_S$  改为  $X_w$ ;
- 加入了“范围”与“方法说明”等章节,同时对一些文字进行了编辑校对;
- 增加了规范性引用文件的说明前序;
- 把 DIN 66115:1983 原德国标准的“其他标准”归类到“参考文献”;
- 把 DIN 66115:1983 原德国标准的“评估案例”归类到“附录 A”;
- 把 DIN 66115:1983 原德国标准的“公式中的符号”归类到“附录 B”。

本标准附录 B 为规范性附录,附录 A 为资料性附录。

本标准由全国危险化学品管理标准化技术委员会(SAC/TC 251)提出并归口。

本标准起草单位:广东出入境检验检疫局、辽宁出入境检验检疫局。

本标准主要起草人:钟志光、萧达辉、胡晓静、李成明、翟翠萍、莫蔓、张海峰、郑建国、黎庆翔。

本标准首次发布。

# 粒度分析 重力场中沉降分析 吸液管法

## 1 范围

本标准规定了采用重力场中的沉降分析-吸液管法分析粒度的方法。

本标准适用于吸液管法测量弥散在液体中的固体物质的粒度分布累计曲线(符合 DIN 66141 的规定),所使用的吸液管装置的沉降速度当量直径范围是  $1\ \mu\text{m}\sim 250\ \mu\text{m}$ 。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

DIN 323 第1部分 标准数与标准数系 主值、精确值、取整值

DIN 12242 第1部分 实验室玻璃器皿 用于可更换连接的锥形磨口 规格与误差

DIN 12336 实验室玻璃器皿 平底蒸发皿

DIN 12553 实验室玻璃器皿 带有平行钻孔的锥形双向龙头

DIN 12690 实验室玻璃器皿 带标记的容量吸液管 A级和B级

DIN 66111 粒度分析 重力场中沉降分析 原理

DIN 66141 粒度分析的描述 原理

## 3 原理与方法说明

### 3.1 原理

图1所示的吸液管装置(也被称为“安德烈森型吸管”<sup>[1]</sup>)由沉降槽和取样用的吸液管组成。可使用该仪器来测量悬浮于沉降槽底部上方的测量平面上的固体物质的质量浓度。所测量的浓度与扩散率  $D$  成适当的比例。可直接得到粒度分布曲线,其形式为沉降速度  $\omega$  的函数;或者通过它计算出某种沉降物、弥散在静止液体中的固体物质<sup>[1]~[6]</sup>的沉降速度当量直径  $X_w$ 。

试验者按照事先制定的时间表,从测量平面中吸取弥散体积  $V$  的样品,并通过蒸发沉降液等方法测定其中所含的固体物质的质量  $m$ 。时间为  $t$  时的同类固体物质浓度  $C_m = m/V$ ,时间  $t=0$  时的固体物质浓度  $C_{m,0} = m_0/V_0$ (即所谓的标准试样),则二者的比值即为扩散率  $D$ :

$$D = \frac{C_m}{C_{m,0}} = \frac{mV_0}{m_0V} \quad \dots\dots\dots (1)$$

通常情况下,每次移吸的悬浮液体积都是相等的,因此  $V_0/V=1$ ,所以扩散率:

$$D = \frac{m}{m_0} \quad \dots\dots\dots (1a)$$

若已知移吸体积  $V=V_0$ ,且已知同类悬浮液中的固体物质浓度  $C_{m,0}$ ,则也可以计算出  $m_0$ 。

扩散率既可以表示为沉降速度  $\omega$  的函数:

$$\omega = \frac{h}{t} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$h$ ——沉降高度(悬浮液表面与测量平面之间的距离);