



中华人民共和国国家标准

GB/T 20099—2006/ISO 14887:2000

样品制备 粉末在液体中的分散方法

Sample preparation—Dispensing procedures for powders in liquids

(ISO 14887:2000, IDT)

2006-02-05 发布

2006-08-01 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
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 符号和缩略语	2
5 干粉的检验	2
6 液体的选择和分散体系的制备	3
7 分散体系的检验	3
8 分散剂的选择	5
9 分散方法的优化	11
10 制样过程中保持分散的稳定性	13
附录 A(资料性附录) 可选的分散体系稳定性试验	15
附录 B(资料性附录) 各种分散剂类别中的商业用分散剂	17
参考文献	21

前 言

本标准等同采用 ISO 14887:2000《样品制备 粉末在液体中的分散方法》。

本标准与 ISO 14887:2000 相比做了下列编辑性修改：

- 用“本标准”代替“本国际标准”；
- 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；
- 删除国际标准中有关 ISO 的前言部分；
- 增加有关标准编制说明的前言部分。

本标准的附录 A 和附录 B 为资料性附录。

本标准由全国筛网筛分和颗粒分检方法标准化技术委员会提出。

本标准由全国筛网筛分和颗粒分检方法标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：上海市计量测试技术研究院、机械科学研究院、钢铁研究总院。

本标准主要起草人：王晓艳、余方、王震涛、吴立敏、朱瑞珍、方建峰。

引 言

颗粒粒度分布的评估对项目研究、产品开发、过程控制、质量控制及颗粒粒度效应非常明显的工艺过程极为重要。涂料、墨水、加填充物的塑料、矿石加工、制药、农药、化妆品等商品生产取决于精确的颗粒粒度分析。

典型的粉末是“原始”颗粒在强力或弱力作用下形成的团块组成。当粉末被液体浸润后,团块能保持多大的尺寸,一定程度上取决于用于打开团块所消耗的能量多少。因为对于大多数粒度分析方法,团块将会被看作一个大颗粒,在这种情况下,如果团块没有被打开,粒度分析的结果将会比所有团块被打开时的分析结果大。只有当样品颗粒分散良好时粒度分析结果才是有效的。在粒度分析过程中,团块完全地分散且不再成团或黏附在器壁上,这种情况是最佳的状态。

通常希望原始颗粒处于“完全”分散状态,但是即使样品没有被完全分散,在多数情况下我们也能够得到许多有用的信息。例如用户在混合粉末与液体时使用了一个低剪切力,即使这个剪切力不能适当打开团块内较强黏结,那么在质量控制试验时,该样品的制备和分析过程中,用户也应采用类似的低剪切力。

由于以下原因:样品的纯度、可得到的打开团块的设备、粒度分析方法以及试验时可获得的分散剂等在不同的地方可能存在差异,对同一样品,在使用本标准规定时,不同地方的制样过程允许是不同的(但必须是可行且有效的)。

参考文献已列出可用于进一步研究的参考资料,包括对于更复杂体系的评估标准。

附录 A 讨论以下复杂的情况:

- 粉末做过表面处理或粉末含有可溶性成分;
- 液体包含离子溶质或聚合物溶质;
- 分散剂中包含更小的成分。

附录 B 列出了各类分散剂目录中商用分散剂。

样品制备 粉末在液体中的分散方法

1 范围

本标准规定了用于颗粒粒度分析分散体系的制备方法,使粉末在液体中能良好地分散。

本标准适用于相互不反应的粉末/液体的混合。

本标准适用于粒径近似为 $0.05\ \mu\text{m}\sim 100\ \mu\text{m}$ 的颗粒。其所涉及到的粉末和液体属性有关的一系列问题,本标准中用曲线作了回答,指导使用者选择合适的分散剂分散液体中的粉末。

本标准适用于制备简单、低浓度的用于颗粒粒度分析的液体分散体系(固体体积含量不大于1%)。而不适用于固体体积含量很高、复杂的商品化混合物,如涂料、墨水、药品、除草剂、复合塑料等。

本标准提供的分散过程如下:

- 粉末在液体中的润湿;
- 润湿团块的分散;
- 确定是否能调节溶液的成分以阻止再次聚凝;
- 选择适当的分散剂阻止再次聚凝;
- 评估分散体系的稳定性以防止再次聚凝。

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。

GB/T 15445.2 粒度分析结果的表述 第2部分:由粒度分布计算平均粒径/直径和各次矩
ISO 8213 工业用化学产品 制样技术 颗粒状固体化学产品从粉末到团块的形态变化

3 术语和定义

下列术语与定义适用于本标准。

3.1

絮凝 agglomerate

颗粒松散地黏合在一起而形成的聚合物。

见絮状物(3.5)。

3.2

团聚 aggregate

颗粒紧密地黏合在一起而形成的聚合物。

注:由于以上两术语极易混淆应尽量少用。

3.3

团块 clump

既可以是松散地、也可以是紧密地黏合在一起的颗粒。

3.4

临界胶束浓度 critical micelle concentration (CMC)

胶束将要形成时的分散剂的浓度(当分散剂高于此值时会形成胶束)。