



孔径分布测试测定

1) 孔径分析介绍

实践表明，超微粉体颗粒的微观特性不仅表现为表面形状的不规则，很多还存在[孔结构](#)。孔的大小、形状及数量对[比表面积](#)测定结果有很大的影响，同时材料[孔体积](#)大小及孔径分布规律对材料本身的吸附、催化及稳定性等有很大的影响。因此测定[孔容积](#)大小及[孔径分布](#)规律成为粉体材料性能测试的又一大领域，通常与[比表面积](#)测定密切相关。

所谓的孔径分布是指不同孔径的孔容积随孔径尺寸的变化率。通常根据孔平均半径的大小将孔分为三类：孔径 $\leq 2\text{nm}$ 为微孔，孔径 在 2-50nm 范围为中孔，孔径 $\geq 50\text{nm}$ 为大孔。大孔一般采用压汞法测定，中孔和微孔采用气体吸附法测定。

2) 孔径测试原理及方法

气体吸附法孔径分布测定利用的是毛细凝聚现象和体积等效代换的原理，即以被测孔中充满的液氮量等效为孔的体积。吸附理论假设孔的形状为圆柱形管状，从而建立毛细凝聚模型。由毛细凝聚理论可知，在不同的 P/P_0 下，能够发生毛细凝聚的孔径范围是不一样的，随着 P/P_0 值增大，能够发生凝聚的孔半径也随之增大。对应于一定的 P/P_0 值，存在一临界孔半径 R_k ，半径小于 R_k 的所有孔皆发生毛细凝聚，液氮在其中填充，大于 R_k 的孔皆不会发生毛细凝聚，液氮不会在其中填充。临界半径可由凯尔文方程给出了：

$$R_k = -0.414/\log(P/P_0) \dots\dots\dots$$

R_k 称为凯尔文半径，它完全取决于相对压力 P/P_0 。凯尔文公式也可以理解为对于已发生凝聚的孔，当压力低于一定的 P/P_0 时，半径大于 R_k 的孔中凝聚液将气化并脱附出来。理



论和实践表明,当 P/P_0 大于 0.4 时,毛细凝聚现象才会发生,通过测定出样品在不同 P/P_0 下凝聚氮气量,可绘制出其等温吸脱附曲线,通过不同的理论方法可得出其[孔容积和孔径分布曲线](#)。最常用的计算方法是利用[BJH理论](#),通常称之为[BJH孔容积和孔径分布](#)。

[V-Sorb 2800 比表面积及孔径分布测定仪](#)是金埃谱科技自主研发的全自动智能化比表面积和孔径检测仪器,采用静态容量法测量原理. 相比国内同类产品,多项独2创技术的采用使产品整体性能更加完善,测试结果的准确性和一致性进一步提高,测试过程的稳定性更强,达到国际同类产品先进水平,部分功能超越国外产品. [F-Sorb 3400 孔径分布及比表面积测定仪](#)是目前国内唯一完全自动化,智能化的比表面积及孔径分布测量检测仪器,2008 年国内市场销量第一,众多著名科研院所及 500 强企业应用案例,由[金埃谱科技](#)与兵器系统合作研发,秉承兵器行业高标准、严要求的技术宗旨,依据国际经典孔径分布测定理论和原理,采用国内外通用孔径分布测定方法,符合国际孔径分布测定标准,显著提高产品稳定性和使用寿命,测试结果更准确,操作简单快捷,大大降低测试人员工作量。

[北京金埃谱科技](#)是国内最早参与比表面积标准物质标定的机构,测试结果与国外数据可比性平行性最好,并获取上海计量院检测证书。同时[北京金埃谱科技](#)也是国内同行业中唯一一家注册资本超百万的生产企业,让您选购的产品无后顾之忧!