

MT

中华人民共和国煤炭行业标准

MT 506—1996

矿用降尘剂性能测定方法

1996-03-13 发布

1996-08-01 实施

中华人民共和国煤炭工业部 发布

矿用降尘剂性能测定方法

1 主题内容与适用范围

本标准规定了对矿用降尘剂(以下简称降尘剂)的表面张力、粉尘的浸润性、金属的腐蚀性和降尘效果的测定方法。

本标准适用于经卫生防疫部门检验对人体健康无危害的降尘剂性能测定。

2 引用标准

GB 5748 作业场所空气中粉尘测定方法

GB 10124 金属材料实验室均匀腐蚀全浸试验方法

MT 79 粉尘浓度和分散度测定方法

MT 240 煤矿降尘用喷嘴通用技术条件

3 术语

3.1 降尘剂

用于降尘的湿润剂。

3.2 降尘剂对粉尘的浸润性

粉尘粒子原有的固-气界面被固-液界面代替时,形成的液体对粉尘的浸润程度。

4 降尘剂表面张力测定

4.1 测定原理

通过界面张力仪蜗轮副的旋转对钢丝施加扭力,使该扭力与液体表面接触的铂金环对液体的表面张力相平衡,当扭力继续增加,液面被拉破时,钢丝扭转的角度用刻度盘上的游标指示出示值,此值乘以一个系数即为液体的表面张力。

4.2 仪器

- a. 界面张力仪:量程 0~180mN/m,最小分度值 0.1mN/m;
- b. 温度计:0~50℃,刻度 0.2℃;
- c. 0.5~0.8g 砝码组;
- d. 恒温水浴;
- e. 水槽:长 100mm、宽 80mm、高 18mm,有进出口水嘴。

4.3 材料和试剂

- a. 脱脂棉纱布;
- b. 蒸馏水;
- c. 重铬酸钾(GB 642);
- d. 硫酸(GB 625)。

4.4 试液制备

将降尘剂溶于蒸馏水中,配制成以下质量百分浓度的试液:0.00,0.02,0.04,0.06,0.08,0.1,0.12,0.15,0.20,0.30,0.50,1.00,2.00,3.00。

4.5 测定环境温度

25±2℃。

4.6 测定步骤

a. 将重铬酸钾溶于硫酸中制成饱和溶液。用 10mL 重铬酸钾饱和溶液和 90mL 硫酸的混合液洗涤铂金环和玻璃试样杯,用蒸馏水冲洗干净后再用脱脂棉纱布擦干;

b. 用 0.5~0.8kg 砝码校正界面张力仪;

c. 将铂金环插在吊杆臂上;

d. 用软管将水槽的进出口水嘴与恒温水浴进出口水嘴连通;

e. 将试液倒入玻璃试样杯中,试液高度约 20~25mm。将玻璃试样杯放入水槽中,并将水槽放在界面张力仪样品座上,使玻璃试样杯位于样品座中央位置;

f. 将温度计插入试液中,打开水浴水泵,使水浴中的水进入水槽再流回水浴。调节水浴温控器使试液温度保持在 25±0.5℃;

g. 旋转样品座螺母,水槽与样品座一起上升到使铂金环与试液表面接触,且使臂上的指针与反射镜中的红线重合,旋转涡轮把手增加钢丝扭力,当试液表面被铂金环拉得很紧时,指针始终保持与红线重合,两个作用力持续到薄膜破裂时,在刻度盘上读出表面张力示值 M 。

4.7 计算

$$\delta = M \cdot F \dots\dots\dots (1)$$

式中: δ ——表面张力, mN/m;

M ——表面张力示值, mN/m;

F ——系数。

$$F = 0.7250 + \left(\frac{0.03678M}{r_r^2(\rho_0 - \rho_1)} + 0.04534 - \frac{1.679r_w}{r_r} \right)^{1/2} \dots\dots\dots (2)$$

式中: ρ_0 ——界面下介质 25℃时的密度, g/cm³;

ρ_1 ——界面上介质 25℃时的密度, g/cm³;

r_r ——铂金环的平均半径 9.55mm;

r_w ——铂金环丝的半径 0.3mm。

4.8 结果表述

一个试样作三次测定,取平均值作为测定结果。

以表面张力值为纵坐标,降尘剂浓度为横坐标作图,如图 1 所示。