

测量不确定度评定记录

Q/G 2209415010 (B0)

表单编号: 02

1. 测量过程名称:

凹印油墨粘度测量过程

2. 测量设备 (测量系统) 误差或准确度等级:

数显流变仪 RV1. 相对误差 $\leq 3\%$

3. 测量数据:

测量频次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
油墨粘度数据 x	10.38	10.33	10.27	10.44	10.36	10.42	10.33	10.48	10.44	10.29

4. $\bar{x}$ 的平均值:

$$\bar{x} = (x_1 + \dots + x_{10}) / 10 = 10.372 \text{ Pa} \cdot \text{s}$$

5. A 类不确定度评定 u_A

测量重复性引入的不确定度

$$u_A = s_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}} = 0.068 \text{ Pa} \cdot \text{s}$$

6. B 类不确定度评定 u_{B0}

测量设备误差引入的不确定度 $U_{B1} = (10 \text{ Pa} \cdot \text{s} \times 3\%) / \sqrt{3} = 0.173 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 矩形分布

$$k_p = \sqrt{3}$$

测量时温度控制误差引入的不确定度 $U_{B2} = (0.1^\circ\text{C} \times 1 \text{ Pa} \cdot \text{s} / ^\circ\text{C}) / \sqrt{3} = 0.058 \text{ Pa} \cdot \text{s}$

矩形分布 $k_p = \sqrt{3}$

由标准油标准引入的不确定度 $U_{B3} = u/k = 10.342 \times 0.6\% / 1.73 = 0.036 \text{ Pa} \cdot \text{s}$

7. 合成不确定度 u_c

$$u_c = \sqrt{u_A^2 + u_{B1}^2 + u_{B2}^2 + u_{B3}^2} = 0.20 \text{ Pa} \cdot \text{s}$$

8. 扩展不确定度 U , ($K=2$)

取 $k=2$, $U=0.20 \times 2=0.40 \text{ Pa} \cdot \text{s}$

9. 评定结论

查测量过程《凹印油墨粘度测量》中测量要求为允差 $\pm 0.8 \text{ Pa} \cdot \text{s} / 40^\circ\text{C}$, 现计算得到 $U=0.4 \text{ Pa} \cdot \text{s} / 40^\circ\text{C}$, 小于 $0.8 \text{ Pa} \cdot \text{s} / 40^\circ\text{C}$, 满足测量要求。本测量不确定度评定数据结果符合使用要求。

评定员: 黄诚

日期: 2015. 10. 30

不确定度评定员: 黄诚
审核: 王明华