



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 228—1993

静态激光小角光散射光度计


Static Low Angle Laser Light
Scattering Spectrophotometer

1992 - 11 - 24 发布

1993 - 05 - 01 实施

国家技术监督局 发布

**静态激光小角光散射
光度计检定规程**
**Verification Regulation of Static
Low Angle Laser Light Scattering
Spectrophotometer**



JJG 228—1993

本检定规程经国家技术监督局于 1992 年 11 月 24 日批准，并自 1993 年 05 月 01 日起施行。

归口单位： 国家标准物质研究中心

起草单位： 国家标准物质研究中心

本规程技术条文由起草单位负责解释

本规程主要起草人：

周以华 （国家标准物质研究中心）

参加起草人：

袁和林 （国家标准物质研究中心）

目 录

一 概述	(1)
二 技术要求	(2)
三 检定条件	(3)
四 检定项目和检定方法	(4)
五 检定结果处理和检定周期	(7)
附录 1 常用溶剂的折光指数、密度和瑞利因子	(8)
附录 2 常用溶剂与化学试剂纯化方法	(9)
附录 3 聚苯乙烯溶液的配制方法	(11)
附录 4 线性相关系数 r 的计算公式	(12)
附录 5 置信概率为 95% 与 99% 时, 线性相关系数 r 的临界值	(13)
附录 6 检定记录格式	(14)
附录 7 检定证书和检定结果通知书 (背面) 格式	(17)

静态激光小角光散射光度计检定规程

本规程适用于新制造、使用中和修理后的以氦氛激光器为光源的静态激光小角光散射光度计（以下简称仪器）的检定。

一 概 述

当一束光通过高分子溶液时，因分子的热运动，使在入射光方向以外的各个方向上产生光散射，这种散射通常叫瑞利（Rayleigh）散射。由于散射光强有角度依赖性，故在散射角 θ 方向的散射强度用瑞利因子 R_θ 表示。若检测器信号对光强的响应是线性的，且入射光经过散射池的光强损失忽略不计，则按瑞利因子的定义可写为：

$$R_\theta = D \cdot (\sigma \cdot l)^{-1} \cdot G_\theta / G_0 \quad (1)$$

式中： G_0 ——衰减后的入射光强信号值；

G_θ ——与入射光成散射角 θ 方向上的散射光强信号值；

l ——散射体积在入射光方向上的长度；

σ ——散射立体角；

D ——衰减器常数；

$$D = G_0' / G_0' \quad (2)$$

G_0' ——未经衰减的入射光强信号值。

溶质对溶液的瑞利因子的贡献称为剩余瑞利因子 ΔR_θ 。溶液与纯溶剂在相同的测试条件下，测得的 ΔR_θ 为：

$$\Delta R_\theta = D \cdot (\sigma \cdot l)^{-1} \cdot [(G_\theta / G_0)_l - (G_\theta / G_0)_s] \quad (3)$$

或

$$\Delta R_\theta = \phi \cdot n \cdot [(G_\theta / G_0)_l - (G_\theta / G_0)_s] \quad (4)$$

式中： $(G_\theta / G_0)_l$ ——溶液的散射光强信号值与衰减后的入射光强信号值之比；

$(G_\theta / G_0)_s$ ——溶剂的散射光强信号值与衰减后的入射光强信号值之比；

ϕ ——仪器常数；

n ——溶剂的折光指数。

当 $\theta \rightarrow 0$ ，稀溶液时， ΔR_θ 与溶质的重均分子量 \bar{M}_w 之间存在下述关系：

$$\frac{K \cdot c}{\Delta R_\theta} = \frac{1}{\bar{M}_w} + 2A_2 \cdot c \quad (5)$$

关系式中德拜（Debye）常数 K 为：