

# GPC方法测定双酚A-马来酸 聚酯的相对分子量

No.LC-021

**摘要：** GPC(Gel Permeation Chromatography)法是测定聚合物相对分子量的一种色谱方法。传统的直接测定法只能测得聚合物的某个平均分子量参数，而GPC方法能够快速有效地测得聚合物的相对分子量及其分布，所以已经成为测定聚合物分子量的最常用方法。本文用TSK-GEL  $\alpha$ -M柱和PS标样建立了分子量校准曲线，测出了双酚A-马来酸聚酯的相对分子量及其分布。

**关键词：** GPC 分子量 双酚A-马来酸聚酯

双酚A-马来酸聚酯(Bisphenol A-Maleic Acid Polyester)是不饱和聚酯中的一种，是一种重要的化工原料。研究该聚合物的相对分子量及其分布对于研究聚合物的性质有重要的意义。本文使用一根DMF专用GPC柱子(TSK-GEL  $\alpha$ -M)和PS标样，建立了分子量校准曲线，并得到了双酚A-马来酸聚酯的相对分子量及其分布。

## ■ 仪器配置

使用Shimadzu GPC系统。

具体配置为：LC-20ADvp × 2 (流动相输液泵)，SIL-20A (自动进样器)，CTO-20A (柱温箱)，RID-10A (示差检测器)，DGU-20A3 (在线脱气机)，CBM-20A (系统控制器)，LCSolution (工作站) 和 GPC for LCSolution(分子量计算软件)。

## ■ 分析条件

色谱柱：TSK-GEL  $\alpha$ -M (300mmL × 7.8mmL.D.)

保护柱：TSK-GEL  $\alpha$  (40mmL × 6.0mmL.D.)

流动相：含0.01mol/L LiBr的DMF溶液

流速：1.0mL/min

柱温：40°C

进样量：100  $\mu$ L

检测器：示差折光检测器RID-10A

时间：20min

## ■ 标样及样品处理

标准品配制方法：分子量校准曲线所用的标准品为PS，有10种不同分子量的标品。将它们按表1分为3组，每组含3-4种标品，各称约4mg左右，然后用20mL流动相溶解，配成3个标样。

样品配制方法：称量5mg左右样品，加入4mL流动相溶解。实际称量值为5.1mg。

PS 标样	分子量	称量值(mg)
STD_A	355000	4.0
	37900	4.1
	5970	4.1
STD_B	2890000	3.9
	18100	4.0
	1050	4.2
STD_C	1090000	3.8
	96400	4.1
	9100	4.0
	500	4.2

表1 标准品配置方法表

## 分析结果

### 1. 标样图谱

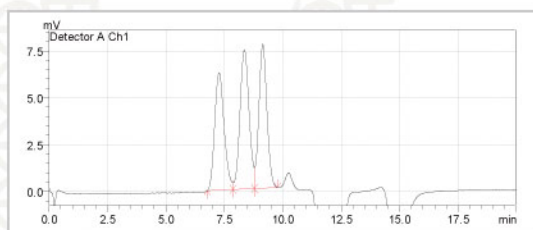


图1. STD\_A

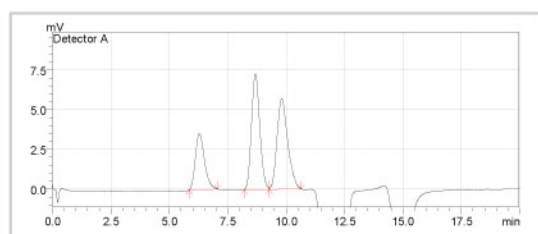


图2. STD\_B

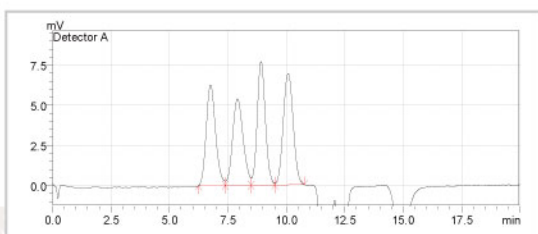


图3. STD\_C

### 2. 分子量校准曲线

分子量校准曲线如图4所示。采用三次方拟合，方程为 $Y=aX^3+bX^2+cX+d$ ， $a = -1.217e-002$ ， $b = 0.2571$ ， $c = -2.711$ ， $d = 16.36$ 。

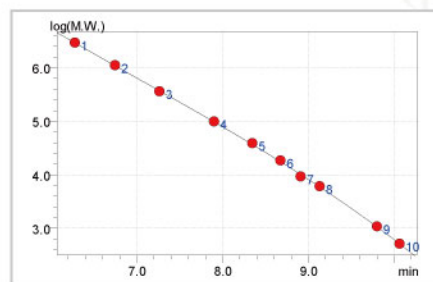


图4. 分子量校准曲线

### 3. 样品图谱及计算结果

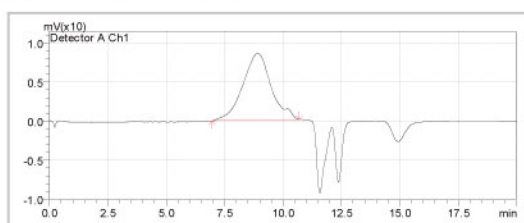


图5. 样品(双酚A-马来酸聚酯)色谱图

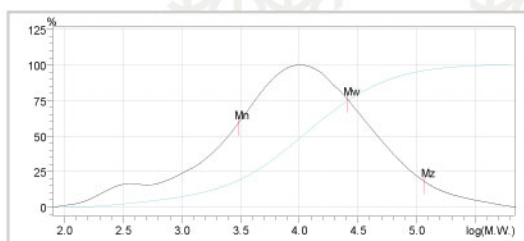


图6. 样品分子量分布曲线

样品结果如图5所示，分子量分布曲线如图6所示。分子量结果如表2所示。

Mn	Mw	Mz	Mw/Mn
3022	25935	116073	8.58

表2. 样品相对分子量计算结果

## 结论

用GPC方法可以很好地计算出双酚A-马来酸聚酯的相对分子量及其分布。