



中华人民共和国国家标准

GB/T 36214.2—2018/ISO 16014-2:2012

塑料 体积排除色谱法测定聚合物的 平均分子量和分子量分布 第2部分：普适校正法

Plastics—Determination of average molecular mass and molecular mass
distribution of polymers using size-exclusion chromatography—
Part 2: Universal calibration method

(ISO 16014-2:2012, IDT)

2018-05-14 发布

2018-12-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

GB/T 36214《塑料 体积排除色谱法测定聚合物的平均分子量和分子量分布》分为 5 个部分：

——第 1 部分：通则；

——第 2 部分：普适校正法；

——第 3 部分：低温法；

——第 4 部分：高温法；

——第 5 部分：光散射法。

本部分为 GB/T 36214 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 ISO 16014-2:2012《塑料 体积排除色谱法测定聚合物的平均分子量和分子量分布 第 2 部分：普适校正法》。

本部分由中国石油和化学工业联合会提出。

本部分由全国塑料标准化技术委员会(SAC/TC 15)归口。

本部分起草单位：中国石油天然气股份有限公司石油化工研究院、同轨科技成都有限公司、中国蓝星(集团)股份有限公司、北京普立泰科仪器有限公司、广州质量监督检测研究院。

本部分主要起草人：王莉、义建军、彭斌、陈宏愿、孙丽君、祖风华、张林、田莉娟、王万卷、潘永红、罗晓霞、徐菁、何国山、陈敏剑。

塑料 体积排除色谱法测定聚合物的 平均分子量和分子量分布 第 2 部分：普适校正法

1 范围

GB/T 36214 的本部分规定了一种用体积排除色谱法(SEC)测定聚合物平均分子量和分子量分布的方法。该方法用普适校正曲线代替传统的校正曲线来计算平均分子量和分子量分布。

注 1：与本部分相关的文献目录列在了参考文献中。

注 2：普适校正法的原理是基于聚合物在 SEC 上的保留时间依赖于聚合物分子尺寸(流体力学体积)或特性黏数 $[\eta]$ 与分子量 M 的乘积。实验证明许多无规线团聚合物(不考虑它们的化学结构、支化度、组成或立构规整性)符合这种对应关系。普适校正曲线是使用聚合物标样如窄分子量分布聚苯乙烯,通过 $\lg([\eta]M)$ 对洗脱时间 t 或洗脱体积 V 作图得到的。未知聚合物样品的分子量 M_i 可以通过普适校正曲线上相应洗脱时间的 $[\eta]M$ 值和特性黏数 $[\eta]$ 或马克-豪温克-樱田(Mark-Houwink-Sakurada)公式($[\eta] = KM^\alpha \rightarrow [\eta]M = KM^{\alpha+1}$)中的 K 和 α 计算得到,其中 K 是常数, α 是依赖试验条件的指数。因此本测试方法如 GB/T 36214.1 中所描述的是一种相对法,计算得到的平均分子量和分子量分布等于或接近其绝对值。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 36214.1—2018 塑料 体积排除色谱法测定聚合物的平均分子量和分子量分布 第 1 部分：通则(ISO 16014-1:2012, IDT)

GB/T 36214.3—2018 塑料 体积排除色谱法测定聚合物的平均分子量和分子量分布 第 3 部分：低温法(ISO 16014-3:2012, IDT)

GB/T 36214.4—2018 塑料 体积排除色谱法测定聚合物的平均分子量和分子量分布 第 4 部分：高温法(ISO 16014-4:2012, IDT)

ISO 472 塑料 术语及其定义(Plastics—Vocabulary)

3 术语和定义

ISO 472 和 GB/T 36214.1—2018 中界定的术语和定义适用于本文件。为方便使用本部分,这里再次列出了不同平均分子量的定义。

下面公式定义了 4 种平均分子量, N_i 是指分子量为 M_i 的 i 类分子的数目, α 是马克-豪温克-樱田(Mark-Houwink-Sakurada)公式中的指数。

注：尽管与 GB/T 36214.1 中的公式相同,下面公式中的 M_i 值是使用按照第 4 章描述的普适校正曲线计算得到的。