

高聚物熔融指数的测定

所属实验课程：《高分子物理实验》、《综合性课程设计》

一、概述

熔融指数（MI）是指热塑性塑料在一定温度，一定压力下，熔体在 10 分钟内通过标准毛细管的重量，用克/10 分钟来表示。

二、实验目的

1. 了解熔融指数仪的构造及使用方法
2. 了解热塑性高聚物的流变性能在理论研究和生产实践上的意义

三、实验原理

熔融指数仪是一种简单的毛细管式的低切变速率下工作的仪器，熔融指数由主体和加热控制两个部分组成。一般说，同一种类高聚物（结构一定），其熔融指数愈小，分子量就愈高。反之，熔融指数愈大，分子量愈小，加工时的流动性就好一些。但是从熔融指数仪中得到的流动性数据是在人低切变速率下获得的，而实际成型加工过程往往是在较高切变速率下进行的。因此，在实际加工工艺过程中，还要研究熔体粘度与温度切应力的依赖关系，对某一热塑性高聚物来讲，只有当熔融指数与加工条件、产品性能从经验上联系起来之后，才具有较多的实际意义。

四、实验仪器和材料

熔融指数仪（自动读数），聚乙烯、聚丙烯

五、实验步骤

1. 样品称取：(样品使用前要恒温干燥除水) 聚乙烯 4 克选用 190℃ 荷重 2160 克，聚丙烯 4 克选用 230℃ 荷重 2160 克，分别进行测定。
2. 装料：通过漏斗向料筒中装入称好试样，用活塞杆将料压实。
3. 测试：试样在料筒中经 2-3 分钟预热熔融，设定好测试条件，屏幕显示测试中，将砝码放于活塞杆顶部固定好，开始测试。系统自动计时并打印结果。
4. 清洗：测定完毕，挤出余料。
5. 测试完毕后，取下砝码，关闭电源，将所用工具放回原处。

六、结果和讨论

1. 分别读出聚乙烯、聚丙烯的 MI。讨论影响 MI 的主要因素。
2. 为什么熔体流动速率不能在结构不同的聚合物之间进行比较？