

塑料熔体强度测试，塑料弹性模量检测

产品名称	塑料熔体强度测试，塑料弹性模量检测
公司名称	无锡万博检测科技有限公司
价格	100.00/件
规格参数	
公司地址	无锡市经开区太湖湾信息技术产业园16楼
联系电话	13083509927 18115771803

产品详情

塑料熔体强度测试，塑料弹性模量检测

熔体强度是影响聚合物发泡性能的一个重要因素，表征熔体强度的方法有直接测量法以及间接分析法。

一、直接测量法熔体强度测试仪是表征聚合物熔体强度直接的仪器，图1左为测量PP熔体强度所用的Gottfert “ Rheotens ” 熔体强度测试仪示意图，是将聚合物熔体单轴拉伸，首先熔体从挤出机口模向下挤出，同时被装在平衡梁上的两个运动方向相反的辊筒牵引。熔体束被拉伸时受的力是辊筒的速度和时间的函数，辊筒均匀加速运动，直到熔体束断裂，此熔体束断裂所受的力就是该聚合物的“熔体强度”，一般对同一个样品需多次测试，取拉伸力的平均值作为该样品的熔体强度的值。挤出温度越低、挤出速率越高，聚合物的熔体强度越高，所以在加工时应该选取适当的加工温度和挤出速率，以制备满足不同市场需求的聚合物。有人使用熔体强度测试仪分别在180、190、200、210以及220对四种不同的样品进行了测试，发现分子量越高以及分子量分布越宽将会导致样品的熔体强度更高。

二、间接测量法1、熔垂法聚合物的熔体强度与融垂性能有着密切的联系，可以通过测试聚合物的融垂性能来表示聚合物的熔体强度，即在相同时间内聚合物熔体下垂的长度的大小就可以判断其熔体强度的大小。有人等利用融垂性能测试比较了HMSPP和PP的熔体强度，图2为HMSPP与PP的融垂性能对比图，可以看出HMSPP的抗融垂性能明显优于普通PP，所以融垂性能测试可以简便、直观的体现出聚合物的熔体强度大小。

2、红外光谱法有人通过观察改性PP的红外图谱中是否出现羰基的吸收峰来判断改性PP中是否出现了交联，可以间接判断产物的熔体强度。通过红外光谱法检测，他们发现与普通PP对比，改性后的PP（接枝己二醇二丙烯酸酯）在1736cm⁻¹处出现了羰基吸收峰，这表明己二醇二丙烯酸酯(HDDA)成功接枝到了PP上，使改性后的PP中出现交联，间接说明了改性PP的熔体强度得到了提高。

3、拉伸粘度法拉伸粘度可以表征HMSPP的应变硬化效应，M ü nstedt H等用Meissner型单轴拉伸流变仪测试了聚合物的熔体强度，图3为Meissner型单轴拉伸流变仪的示意图，测量时，样品一端被拉伸，另一端测量拉力，可以在不同温度下，施加不同的拉伸速率进行测试，以测得聚合物的拉伸粘度，观察到聚合物的应变硬化行为。

4、流变学法有人等通过流变学方法表征聚合物的熔体强度，他们用Zn²⁺和胺改性接枝了马来酸酐的PP，制得了四种不同的离聚物，然后对这四种离聚物及接枝了马来酸酐的PP进行了零切粘度和复数粘度测试，发现侧基的大小和数量的增加会导致离子交互作用的减小，从而使零剪切粘度和复数粘度减小，导致离聚物熔体强度下降。Ardakani F等通过储能模表征聚合物的熔体强度，他们将PB-1按不同的质量分数与PP混合，他们通过实验发现20wt%的PB-1与PP混合后的产物在低频端具有较高的储能模量，加入20wt%的PB-1可以更好的提高聚合物的熔体强度。

5、熔体指数仪法（MFR）利用公式：可以计算出样品的熔体强度，式中，MS为熔体强度（Pa·s）；l为挤出物直径减少50%时的挤出物长度（mm）；r₀为初从模口露出的挤出物

半径；MFR230是由熔体指数测试仪（MFR）测得的在230℃、负荷2.16kg下的熔体流动速率（g/10min）。在熔融状态下通过引入支链会导致高分子聚合物在熔融状态下的纠缠度提高，单体浓度越高、分子内的支链数量越多、分子内的支链的长度越长都会导致纠缠度的提高，从而会引起熔体流动速率的减小，所以熔体强度就越高。6、差式扫描量热法（DSC）DSC是测试表征聚合物热行为有效的手段，DSC可以模拟HMSPP的生产过程中的一系列热行为，主要是HMSPP的熔融与结晶行为。为了同时研究HMSPP的流变与熔融结晶行为，Raps D等设计了一种新的装置如图4所示，他们利用其设计的装置可以研究冷却速率、CO₂注入量及压力对流变行为与结晶行为的影响。实验结果表明冷却速率越高、CO₂注入量越高，熔体的粘度会越低，材料的熔体强度越低。不同方法用途不同，但都是为了表征熔体的强度，大家可根据需要及工作条件选择。