

塑料原材料检测 拉伸屈服强度检测

产品名称	塑料原材料检测 拉伸屈服强度检测
公司名称	广东省广分质检检测有限公司
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	广州市番禺区南村镇新基村新基大道1号金科工业园2栋1层101检测中心
联系电话	020-66624679 13719148859

产品详情

塑料原材料检测 拉伸屈服强度检测

第一部分：塑料性能与解析

一、机械力学性能

1.密度与比重

塑料的比重是在一定的温度下,称量试样的重量与同体积水的重量之比值,单位为g/cm³,常用液体浮力法作测定方法.

图 塑料密度测试仪

在质量相同的条件下,密度越轻,根据 $\rho = m/V$,比重越小,在等体积,价格相同的情况下,比重越小的材料可以制造的产品越多,单个产品的材料成本也就越低,而且可以减少产品的重量,节省运输等费用。所以,比重是非常重要的属性。特别是在塑料代替金属等材料的时候,是特别大的一个优势。

2. 拉伸/弯曲

在拉伸性能的测试中,通常的测试项目为拉伸应力、拉伸强度、拉伸屈服强度、断裂伸长率、拉伸弹性模量,弯曲模量/弯曲强度等。

拉伸测试:测定高聚物材料的基本物性,对材料施加应力后,测出变形量,求出应力,应力应变曲线是最普通的方法。将样条的两端用器具固定好,施加轴方向的拉伸荷重,直到遭破坏时的应力与扭曲。

弹性模量： $E=(F/S)/(dL/L)$ （材料在弹性变形阶段，其应力和应变成正比例关系）弹性模量”是描述物质弹性的一个物理量，是一个总称，包括“杨氏模量”、“剪切模量”、“体积模量”等。

图 塑料拉伸样条

弹性模量的意义：弹性模量是工程材料重要的性能参数，从宏观角度来说，弹性模量是衡量物体抵抗弹性变形能力大小的尺度，从微观角度来说，则是原子、离子或分子之间键合强度的反应。

图 不同塑料拉伸图形变化

强度：材料在载荷作用下抵抗塑性变形或被破坏的最大能力。

屈服强度：材料发生明显塑性变形的抗力

拉伸强度：在拉伸试验中，试样直至断裂为止所承受的最大拉伸应力。

拉伸应力：试样在计量标距范围内，单位初始横截面上承受的拉伸负荷。

拉伸断裂应力： $\sigma - \epsilon$ 曲线上断裂时的应力。

拉伸屈服应力： $\sigma - \epsilon$ 曲线上屈服点处的应力。

断裂伸长率：试样断裂时，标线间距离的增加量与初始标距之比。

屈服点： $\sigma - \epsilon$ 曲线上 σ 不随 ϵ 增加的初始点。

图 应力—应变过程

注：

E 越大，说明材料越硬，相反则越软；

b 或 y 越大，说材料越强，相反则越弱；

b 或 S 越大，说明材料越韧，相反则越脆

3.冲击

定义：摆锤打击简支梁试样的中部，使试样受到冲击而断裂，试样断裂时单位面积或单位宽度所消耗的冲击功即为冲击强度。

图 冲击测试仪器

意义：冲击韧性是描述高分子材料在高速碰击下所呈现的坚韧程度，或抗断裂能力。一般来说，冲击韧性包括两个方面：受冲击后的变形能力以及抗断裂能力，前者一般用断裂伸长率表示，而后者一般用冲击强度来表示。

冲击强度计算公式： $E=A/bd$

A：表示冲动时所消耗的功；b/d分别表示受冲击部位的宽和厚；E即为冲击强度

冲断试样所消耗的功一般分为以下几个方面：

使试样产生破裂的裂纹

使其中某些裂纹发展贯穿整个试样而断开

使裂纹附近的聚合物发生形变

使断开的试样片段飞出去

少量的克服空气阻力以及机械零件之间的摩擦力

注：一般来说，在被破坏前所吸收的冲击能越大，断裂伸长也越大，材料的冲击韧性越好。

4. 洛氏/邵氏硬度

定义：材料抵抗其他较硬物体压入其表面的能力。

目的：测量材料的适用性，间接了解材料的磨擦性能、拉伸性能、固化程度等力学性能

常用的硬度测试方法：邵氏硬度、洛氏硬度，硬度体现的是产品的坚硬程度。在施加荷重的状态下，测定坚硬的圆珠凹陷时的抗衡性的实验。如果塑料中胶含量较多的话，冲击强度将会增加，但硬度会下降。

5. 撕裂强度

撕裂力 F_t ：撕裂试样所需的平均力或最大力。

撕裂强度：若已知试样的厚度为 d mm,则撕裂强度为撕裂力和厚度的比值 F_t/d 。GB和ISO多用 F/d 作撕裂强度，但ASTMD1004(塑料片材)以 F 作撕裂强度，ASTM D624(橡胶)则以 F/d 作撕裂强度。

6. 塑料粘度是指塑料熔融流动时大分子之间相互摩擦系数的大小。它是塑料熔融流动性高低的反映，即粘度越大，熔体粘性越强，流动性越差，加工越困难，同时也是聚合物分子量大小的一个测评方法。塑料粘度的大小与塑料熔融指数大小成反比。塑料粘度随塑料本身特性，外界温度，压力等条件变化而变化。