

塑料阻燃检测机构，nss盐雾试验标准

产品名称	塑料阻燃检测机构，nss盐雾试验标准
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

塑料阻燃检测机构，nss盐雾试验标准

锥形量热法防火测试

用锥形量热仪进行防火测试的流程在标准规则中有详细描述。

锥形加热线圈在可变热辐射为0-100kW/m²的条件下均匀地辐射尺寸为100mmx100mm x d的试样的表面(d厚度 = 3mm)并在厚度方向上进行燃烧(图2)。热释放量通过氧耗法确定，其原理是每千克氧气消耗所释放的热量是13.1 MJ。

图2 锥形量热法测试装置图示(来源：LKT)

在测试过程中，每单位面积释放的热量和相应的燃烧时间均被标出。通过锥形量热仪得出的测试结果具有以下参数特征：点燃时间(TI);热释放速率(HRR);大热释放速率(PHR);总热释放量(THR);CO和CO₂总体积;烟浓度。

图3所示为用锥形量热仪测得的阻燃和非阻燃的PC+ABS试样的特征值。从中可以看出，阻燃组PC+ABS的点火时间长了约75%，大热释放量只有非阻燃试样的约50%。这也是为什么阻燃试样达到了UL94 V-0等级而PC+ABS纯树脂没有达到的原因。

图3 锥形量热法：阻燃和非阻燃的PC+ABS曲线在热通量为50 kW/m²的条件下在锥形量热仪中测定(来源：LKT)

与UL94 V测试相比，塑料对火反应的这些广泛特性需要更多的时间、成本和测试工作量。受到试样生产方法的限制，该方法在测试薄壁材料(d<1mm)时不够。

微型燃烧量热法 (MCC)

微型燃烧量热法的优势在于其不受加工的影响。它能够在加工之前检查料粒以及部件样品，从而推断出加工造成的影响。一小部分塑料(2-3mg)在惰性气体(例如：氮气)面前用包围试验箱的加热线圈进行加热(图4)。加热和氮气供应中断后，外部点火器点燃释放的可燃气体并供氧。热释放量通过氧耗法确定。在测试过程中，每单位物质释放的热量和相应的试样温度均被标出(图5)。

图4 微型燃烧量热法测试装置图示(来源：LKT)

图6所示为测试的阻燃和非阻燃

的PC+ABS混合物的特征值。从中可以看出，阻燃混合物导致大质量变化对应的温度变化了约95 K(从约445 °C升至约540 °C)。阻燃混合物的热释放率平均减少了约130W/g。PC+ABS的热释放速率的散射(峰值差异)是80W/g，尽管其热释放速率显著降低，相同的阻燃混合物则高出10W/g。测试结果出现大的散射的原因是料粒中添加剂的分布不均匀。

图5 含特征值的MCC测量图(来源：LKT)

热重测量和热重分析(TGA)

热重测量和热重分析的测试装置和测试过程在ISO 11385和DIN 51006中做出了标准化。以5-10mg的塑料作试样，观测在0-50K/min(通常为20K/min)的加热速率下加热到高1000 °C时试样质量受到时间和温度的影响。为了便于比较和理解，图7以随温度变化的微分信号 dm/dt (衍生热重测量法，以%表示质量温度曲线的推导结果)的形式说明了阻燃和非阻燃PC+ABS混合物的测试结果。

图6 MCC的测量结果：非阻燃PC+ABS(左)和阻燃PC+ABS(右)(来源：LKT)

从中可以看出，PC+ABS有两个不同的特征峰值，一个是ABS的458 °C，一个是PC的538 °C。阻燃混合物的峰值温度在476 °C -547 °C之间变化，以质量和/放热的大变化来表示。它对应了约95K的变化，因此处于微型燃烧量热法的结果范围内。

结语

这些测试不能准确地评估上述阻燃和非阻燃PC+ABS混合物对火的反应。但这并不重要。相反，这些结果说明了所用方法的局限性。上述方法要么没有完善的科学依据(UL94)，要么在实践中缺乏明确一致的标准来评估和比较阻燃塑料防火措施的有效性。TGA和MCC对分解温度得出了类似的结果，但TGA未提供有关塑料燃烧行为的信息。MCC在材料开发过程中是一种实用的辅助手段，但无法说明形状结构对燃烧行为的影响。

图7 衍生热重测量法：阻燃PC+ABS(黄色)和非阻燃PC+ABS(绿色)(来源：LKT)

因此，为了说明可燃性与材料、形状结构和加工条件的关系，我们需要能够科学地量化对火反应并且可以快速执行的新方法，还应能改变形状结构、根据部件调整火焰并分析烟雾。如果测试能够适用于各种壁厚的试样——如通过Campus模具系统或配备直径为25-30mm的螺杆的注塑机生产的试样，则更为理想。样本形状和制造条件的多变性使其能够通过神经网络来预测组分和未检查的构型。