

塑料人工加速老化测试

产品名称	塑料人工加速老化测试
公司名称	广州国检检测有限公司
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房
联系电话	13926218719

产品详情

一、人工加速老化试验条件的选择

这个问题实际上可以理解为应该模拟哪些老化因素，高分子材料在使用过程中，气候环境里许多因素都有可能对高分子材料的老化产生作用。如果事先知道产生老化的主要因素，就可以有针对性的选择试验方法。

我们可以从该材料的运输、储存、使用环境以及其老化机理等方面考虑，确定试验方法。例如硬聚氯乙烯型材，使用聚氯乙烯为原料，添加稳定剂、颜料等助剂加工而成，主要用于室外。从聚氯乙烯的老化机理考虑，聚氯乙烯受热易分解；从使用环境考虑；空气中的氧、紫外光、热、水分都是引起型材老化的原因。

因此，国标GB/T8814-2004《门、窗用未增塑聚氯乙烯（PVC-U）型材》中，既规定了光氧老化试验方法，采用GB/T16422.2《塑料实验室光源曝露试验方法第二部分：氙弧灯》老化4000h或6000h，模拟了室外紫外光及可见光、温度、湿度、降雨等因素，同时又规定了热氧老化项目：加热后状态，150 放置30min，目测观察是否出现气泡、裂纹、麻点或分离现象，以考察型材的耐热性能。又如我国在国际市场上有竞争力的一个产品：外贸出口鞋。在使用过程中，阳光中的紫外线是引起鞋子变色、褪色的主要原因，因此，有必要用紫外灯箱对其进行耐黄变测试。

常用的鞋类耐黄变试验箱采用30W UV灯，样品离光源20cm，照射3h后观察颜色变化。同时，在运输过程中，集装箱内闷热、潮湿的恶劣环境会引起鞋面、鞋底、胶水的变色、斑点，甚至是变质。因此，在

装船运输之前，有必要考虑进行耐湿热老化试验，模拟集装箱内高热、高湿环境，在70%、95%相对湿度的条件下，进行48h试验后观察外观、颜色变化。

二、人工加速老化光源的选择

实验室光源曝露试验：可以在一个试验箱中同时模拟大气可见环境中的光、氧、热和降雨等因素，是目前较为常用的一种人工加速老化试验方法，在这些模拟因素中，光源比较重要。经验表明，阳光中引起高分子材料破坏的波长主要集中在紫外线及部分可见光。

目前使用的人工光源都力图使在此波长区间内的能谱分布曲线与太阳光谱接近，模拟性和加速倍率是选择人工光源的主要依据。经历了约一个世纪的发展，实验室光源已有封闭式碳弧灯、阳光型碳弧灯、荧光紫外灯、氙弧灯、高压汞灯等各种光源供选择。国际标准化组织（ISO）中与高分子材料相关的各技术委员会主要推荐使用阳光型碳弧灯、荧光紫外灯、氙弧灯三种光源。

01氙弧灯

目前认为，已知的人工光源中氙弧灯的光谱能量分布与阳光中紫外、可见光部分最相似。通过选择合适的滤光片，可以滤去大部分到达地面阳光中存在的短波辐射。氙灯在1000nm~1200nm红外区存在很强的辐射，会产生大量的热。

因此，须选择合适的冷却装置带走这部分能量。目前，市面上氙灯老化试验装置有两种冷却方式：水冷式和风冷式。一般来说，水冷式氙灯装置冷却效果要优于风冷式，同时结构也较为复杂，价格也比较昂贵。由于氙灯紫外线部分能量较另两种光源增加较少，在加速倍率方面是最低的。

02荧光紫外灯

从理论上说，300nm~400nm的短波能量是引起老化的主要因素。如果增加这部分能量，就能达到快速试验的效果。荧光紫外灯的光谱分布主要集中在紫外光部分，因此，可以达到较高的加速倍率。

然而，荧光紫外灯不仅使自然日光中的紫外线能量增加，同时还有在地球表面测量时自然日光中没有的辐射能量，而这部分能量会引起非自然的破坏。另外荧光光源除了很窄的水银光谱线外，没有高于375nm的能量，这样对较长波长的UV能量敏感的材料就可能不会出现曝晒在自然日光下那样变化。由于这些固有缺陷会导致得出不可靠的结果。

因此，荧光紫外灯的模拟性较差。但是，由于它的加速倍率高，通过选择合适型号的灯管可实现对特定材料的快速筛选。

03阳光型碳弧灯

阳光型碳弧灯目前我国应用得较少，但它在日本是广泛使用的光源，大部分JIS标准都采用阳光型碳弧灯。我国许多与日本合资的汽车企业仍推荐使用这种光源。阳光型碳弧灯光谱能量分布也较接近于太阳光，但在370nm~390nm紫外线集中加强，模拟性不及氙灯，加速倍率介于氙灯及紫外灯之间。