

ASTM D1149-99

橡胶恶化的标准测试方法—箱子内表面氧化龟裂

1. 范围

这测试方法包括了评定硫化橡胶当暴露在含有氧气的空气中抗龟裂的能力。这橡胶样品被保持在一定的表面拉伸应变,而测试室内的氧气含量或部分压力被保持在固定的数值。

1. 2 这标准里的数值以 SI 单位来表示.

2. 相关文件

2.1 ASTM 标准

D518 橡胶恶化的测试方法—表面龟裂

D1171 橡胶恶化的测试方法—户外或箱子内表面氧化龟裂

D1349 橡胶实践—测试的标准温度

D4575 橡胶恶化的测试方法—决定实验室测试箱内的氧化水平的有关和可替代方法

3. 测试方法摘要

3.1 橡胶样品经硫化成拉伸片后夹在起保护作用的铝片或弹性体薄膜之间.样品放置在测试温度下保持规定的时间.

3.2 具有一定表面拉伸应变的这些样品,被暴露在一个含有已知的,空气里含有规定浓度氧气的和在规定的温度下的箱内.这部分压力或氧气的浓度可变化.按一定的间隔时间检查样品,和记录下它们的条件.

4. 意义和运用

4.1 在使用中,橡胶必须抗恶化即氧化龟裂产生.这测试方法提供了评估橡胶持久性能的测试方法.因此,这测试方法可用于生产者与顾客作为认可,仲裁依据,和产品开发.

4.2 这测试方法可能没有确切地提供有关户外暴露的测试结果,由于这结果高度依赖于特殊的环境条件.但是,这测试方法已经不断提高这相关的条件.影响促进测试结果的条件是氧气含量,应力松弛,温度和增加的起霜度.影响户外测试结果的增加条件包括日晒量和下雨量.

4.3

5. 氧化测试设备

5.1 测试箱—要求可接受的测试箱要具有完美的空气-氧气容许量速度,完美的内部循环,完美的内部体积.另一个次要要求是温度控制在许可的公差内.一个可接受的氧化测试箱可以定做用于特殊的实验室里,或者可用市面上制造的箱子.这氧化测试箱应服从以下的要求:

5.1.1 制造测试箱的材料应对氧气有很小的反应.

5.1.2 箱子的体积应最小为 $0.11-0.14\text{m}^3$

5.1.3 要提供产生和控制空气-氧气流量的方式.产生的气源要安装在箱子的外边.这空气来源可从实验室或从压缩气泵直接提供.在任何一种情况所产生的气体都要对外来杂质进行充分的过滤.这吹进箱子内的空气-氧气气体要防止分层。

5.1.4 采用水银蒸发灯照射气流是最通用产生所需要臭氧气流的来源.这系统的氧气产生速度可通过简单调节灯的功率来控制.这种调节可以是手动的,或用更好的自动控制的.

5.1.5 这空气-氧气替换速度或生产量速度必须是巨大的,以致由于测试样品的传入而没有明显的减少氧气浓度值.这最小替换速度将随氧气水平,温度,引进测试样品的数量,和样品对氧气的反应而变化.对于许多烘箱操作在正常条件下(氧气局部压力大约为 50mpa),每分钟 $3/4$ 变化的空气,氧气替换速度是充分和可以接受的数字.对于十分精确的工作,特别是在非一般条件下,应决定最小或安全替换速度

5.1.6 应提供充分地内部循环的方法.在烘箱内的空气-氧气速度应最少为 0.6m/S ,当怀疑存在的速度时,可以安装一般地 1700R/MIN 电子马达和大约为 150mm 直径风扇片和 20 和 30 斜

度将产生这样的空气速度.这马达不应该在烘箱里,一条延伸的轴应该用上相应的密封

5.1.7 要提供控制烘箱温度的方法.这温度调节应能保持测试温度在 ± 1 °C

5.1.7.1 氧化测试在可选择的周围环境测试温度要求冷却箱的使用符合测试方法的其它要求.

5.1.8 烘箱必须安装成这样即操作者决不能暴露在有害的浓缩氧气下.这大多数是在打开前通过排掉测试箱的氧气.但是,其它排气和保持措施也应用到

6.危害

6.1 警告-氧气是一种有害物质.考虑和跟据所有相适合的有关暴露在氧气下的法律,规定.

7.测试混合物或产品的取样

7.1A 样品取样应用来确保测试的样品形状是混合物和硫化橡胶片,或从产品中准备的样品是代表整批产品或要比较的其它部分.

8.测试样品

8.1 标准的测试样品为如下类型(参考测试方法 D518):

8.1.1 样品 A—一个矩形条,25X150mm,厚度为 1.9-2.5mm 之间.这样品是测试伸长 20%,除非有另外规定.

8.1.2 样品 B—一个矩形条,25X95mm,厚度为 1.9-2.5mm 之间.这样品是如图 1 所示弯成环状来测试的.

8.1.3 样品 C—一个锥形条,如图 2 所示,厚度为 1.9-2.5mm 之间.这样品按规定为拉伸下伸长了 10,15,或者 20%来测试.这实际的伸长增加是从样品的宽处到狭窄的尾部.

8.2 可能用到其它类型来测试,但这结果可能与用标准样品来测试的不同.(见测试方法 D1171 使用的样品为具有三角形状的横截面.

8.3 除非另外规定,