

ICS 83.040.20  
G 70



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 11409—2008

代替 GB/T 11409.1—1995, GB/T 11409.2—1995, GB/T 11409.3—2003, GB/T 11409.4—1989,  
GB/T 11409.5—1989, GB/T 11409.6—2003, GB/T 11409.7—1989, GB/T 11409.8—1989,  
GB/T 11409.9—2003

GB/T 11409—2008

## 橡胶防老剂、硫化促进剂试验方法

Test methods rubber antiagers and vulcanizing accelerators

中华人民共和国  
国家标准  
橡胶防老剂、硫化促进剂试验方法  
GB/T 11409—2008

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 19 千字  
2008年11月第一版 2008年11月第一次印刷

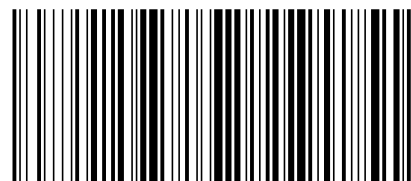
\*

书号: 155066·1-33550 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 11409—2008

2008-06-18 发布

2009-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准代替 GB/T 11409.1—1995《橡胶防老剂、硫化促进剂熔点测定方法》、GB/T 11409.2—1995《橡胶防老剂、硫化促进剂结晶点测定方法》、GB/T 11409.3—2003《橡胶防老剂、硫化促进剂软化点的测定》、GB/T 11409.4—1989《橡胶防老剂、硫化促进剂加热减量的测定方法》、GB/T 11409.5—1989《橡胶防老剂、硫化促进剂筛余物的测定方法》、GB/T 11409.6—2003《橡胶防老剂、硫化促进剂表观密度的测定》、GB/T 11409.7—1989《橡胶防老剂、硫化促进剂灰分的测定方法》、GB/T 11409.8—1989《橡胶防老剂、硫化促进剂粘度的测定方法 旋转粘度计法》、GB/T 11409.9—2003《橡胶防老剂、硫化促进剂盐酸不溶物含量的测定》。

本标准是由 GB/T 11409.1~GB/T 11409.9 整合修订而成。

本标准与 GB/T 11409.1~GB/T 11409.9 的技术性差异：

——本标准中熔点的测定与 GB/T 11409.1—1995 的差异为：毛细管规格由内径约 1 mm 改为 1.2 mm~1.4 mm，壁厚约 0.15 mm 改为 0.2 mm~0.3 mm(本标准中的 3.1, GB/T 11409.1—1995 中的 2.5)，分析步骤中，将毛细管中试样由紧缩为 2 mm~3 mm 高改为 3 mm~6 mm 高，由比预测熔点低 30 °C，并以 2 °C/min 升温改为由比预测熔点低 25 °C，并以 3 °C/min 升温，将毛细管的安装情况改为当温度升至比预测熔点低约 10 °C 方可将装试样的毛细管附着于温度计上。

——其余项目的测定和 GB/T 11409.2~GB/T 11409.9 无技术性差异，只是做了编辑性的修改。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会化学助剂分技术委员会归口。

本标准负责起草单位：山西省化工研究所，中国石化集团南京化学工业有限公司。

本标准参加起草单位：河南省开仑化工有限责任公司。

本标准主要起草人：范秀莉。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 11409.1~GB/T 11409.9—1989，GB/T 11409.1—1995，GB/T 11409.2—1995，GB/T 11409.3—2003，GB/T 11409.6—2003，GB/T 11409.9—2003。

## 3.7.1.4 分析天平。

## 3.7.2 分析步骤

在已预先恒定质量的瓷坩埚中,分别称取试样 2 g~5 g(精确至 0.000 1 g)。在电炉上小心加热除去挥发分,并在不使试样着火的条件下使其全部炭化。然后,将坩埚放入高温炉内,加盖而略留空隙,在 600 ℃~800 ℃下灼烧 2 h 后,从高温炉中取出先放置 3 min~5 min 后,再放入干燥器中冷至室温(约 30 min),称其质量,再置于高温炉内灼烧 30 min,取出,冷却后称量。反复操作,直至连续两次称量变化小于 0.000 5 g,记录称量结果。

## 3.7.3 结果的计算

灰分以质量分数  $X_3$  计,数值以%表示,按式(5)计算:

$$X_3 = \frac{m_9 - m_8}{m_7} \times 100 \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中:

$m_9$ ——灼烧后坩埚和灰分质量的数值,单位为克(g);

$m_8$ ——坩埚质量的数值,单位为克(g);

$m_7$ ——试样质量的数值,单位为克(g)。

## 3.7.4 允许差:两次平行测定的结果差值不大于 0.04%,取其算术平均值作为分析结果。

## 3.8 黏度的测定

## 3.8.1 仪器

## 3.8.1.1 旋转黏度计。

## 3.8.1.2 超级恒温浴:温度波动范围小于 0.1 ℃。

## 3.8.1.3 温度计:分度值为 0.1 ℃。

## 3.8.1.4 烧杯:直径不小于 7 cm。

## 3.8.2 分析步骤

3.8.2.1 取适量试样于烧杯中,插入温度计,一并放入超级恒温浴内恒温,精确的把试样恒定在规定温度(由产品标准规定)±0.1 ℃范围内。

3.8.2.2 视试样黏度大小,选用适用的转子及转速,使读数在刻度盘的 20~90 范围内。

3.8.2.3 安装好仪器,使仪器浸入试样中心,并使液面至转子液位标线。注意转子及保护架上不要附有气泡。校正仪器水平,继续恒温至规定温度。

3.8.2.4 开启黏度计电源,转子旋转 1 min 后压下操作杆,钳住指针,使指针停在视线内,读取指示数值。

3.8.2.5 维持试样温度不变,重复 3.8.2.4 的分析步骤。

## 3.8.3 结果的计算

试样的动力黏度以  $\eta_t$  计,数值以 Pa·s 表示,按式(6)计算:

$$\eta_t = KS \quad \dots\dots\dots(6)$$

式中:

$K$ ——系数,视转子及转速不同由仪器给定;

$S$ ——圆盘读数。

## 3.8.4 允许差

连续两次测定结果的差值不大于算术平均值的 3%,并以此算术平均值作为试样的黏度。

## 3.9 盐酸不溶物的测定

## 3.9.1 试剂和仪器

## 3.9.1.1 盐酸[7647-01-0]。

## 3.9.1.2 玻璃漏斗。

## 橡胶防老剂、硫化促进剂试验方法

## 1 范围

本标准规定了橡胶防老剂、硫化促进剂的熔点、结晶点、软化点、加热减量、筛余物、表观密度、灰分、黏度、盐酸不溶物的测定方法。

本标准适用于橡胶防老剂、硫化促进剂的熔点、结晶点、软化点、加热减量、筛余物、表观密度、灰分、黏度、盐酸不溶物的测定。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备(GB/T 603—2002, neq ISO 6353-1:1982)

GB/T 1250 极限数值的表示方法和判定方法

GB/T 6003.1 金属丝编织网试验筛(GB/T 6003.1—1997, eqv ISO 3310-1:1990)

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—2008, ISO 3696:1987, MOD)

## 3 试验方法

除非另有说明,在分析中所用标准溶液、制剂和制品,均按 GB/T 601、GB/T 603 规定制备。使用确认为分析纯的试剂和符合 GB/T 6682 所规定的三级水。

检验结果的判定按 GB/T 1250 中修约值比较法进行。

## 3.1 熔点的测定

## 3.1.1 仪器

## 3.1.1.1 装置

3.1.1.1.1 电热熔点测定器:如图 1 所示,尺寸详见图 2 所示,该测定器中的玻璃管内有 100 W~300 W 的电热丝,连接在 1 kVA 的调压器上。

3.1.1.1.2 安装:如图 1 所示,向测定器中注入传热液,其液面与扩张部分下缘部分对齐,测定过程中,应保持全浸式温度计水银球下端距液面约 50 mm,局浸式温度计达到浸没线。

3.1.1.2 温度计:分度值为 0.1 ℃,局浸式或全浸式。

3.1.1.3 辅助温度计:分度值为 1 ℃,使水银球位于露出液面外的温度计水银柱的中部。

3.1.1.4 参考温度计:0 ℃~200 ℃,分度值为 1 ℃。

3.1.1.5 毛细管:长 70 mm~100 mm,内径约 1.2 mm~1.4 mm,壁厚约 0.2 mm~0.3 mm。

3.1.1.6 投掷玻璃管:内径 8 mm,长 800 mm。

3.1.1.7 玛瑙研钵。

3.1.1.8 调压器:1 kVA。

## 3.1.2 传热液

根据试样熔点的高低选取。熔点在 250 ℃以下时,可选用液体石蜡、硫酸、201 型 100 号甲基硅油和邻苯二甲酸二辛酯等。

熔点在 250 ℃以上时,可用硫酸和硫酸氢钾(11+9)混合溶液等。