

前 言

本标准非等效采用 ASTM D297—1993《橡胶制品化学分析标准方法》中第 42 章“二氧化硅和不溶性物质含量测定方法。”

本标准与 ASTM 中相应方法比较,增加了硫酸氢钾熔融灰分的前处理步骤,以消除其他组分的影响,同时增加了滤液中可溶性硅酸的光度法测定方法,提高了测定结果准确性。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准由中华人民共和国原化学工业部提出。

本标准由全国橡标委通用化学试验方法分技术委员会归口。

本标准负责起草单位:北京橡胶工业研究设计院、河南轮胎股份有限公司。

本标准主要起草人:吴淑华、李志澄。

本标准委托全国橡标委通用化学试验方法分技术委员会负责解释。

中华人民共和国国家标准

橡胶中二氧化硅含量的测定

GB/T 18174—2000

Rubber—Determination of
silicon dioxide content

警告——使用本标准的人员应熟悉正规实验室操作规程。本标准无意涉及因使用本标准可能出现的所有安全问题。制定相应的安全和健康制度并确保符合国家有关法规是使用者的责任。

1 范围

本标准规定了橡胶中二氧化硅含量的测定方法。

本标准适用于除含硅橡胶以外的各类橡胶中二氧化硅含量的测定。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 4498—1997 橡胶 灰分的测定(eqv ISO 247:1990)

GB/T 6379—1986 测试方法的精密度 通过实验室间试验确定标准测试方法的重复性和再现性

3 原理

橡胶的灰分用硫酸氢钾熔融,再经盐酸溶解并过滤,使二氧化硅与其他组分分离。不溶物用氢氟酸处理,根据处理前后的质量差求得二氧化硅含量。以可溶性硅酸形式进入滤液中的二氧化硅用硅钼蓝光度法测定。以上两者之和为橡胶中二氧化硅总含量。

4 试剂

在分析过程中,只能使用分析纯试剂和蒸馏水,或纯度相当的水。

- 4.1 氢氟酸:40%(m/m);
- 4.2 硫酸氢钾:必须研成粉末状。如吸潮,先在200℃~250℃加热2h,冷却后再研成粉末状;
- 4.3 盐酸溶液:1+5(V+V);
- 4.4 盐酸溶液:5+95(V+V);
- 4.5 硝酸溶液:1+1(V+V);
- 4.6 硫酸溶液:1+3(V+V);
- 4.7 钼酸铵[(NH₄)₆Mo₇O₂₄·4H₂O]溶液(50g/L):称取50g钼酸铵溶于100mL水中,稀释至1000mL摇匀;
- 4.8 草酸-硫酸混合溶液:将25g草酸(H₂C₂O₄·2H₂O)溶于500mL水中,边搅拌边加入500mL硫酸溶液(4.6),冷却至室温;
- 4.9 硫酸亚铁铵[(NH₄)₂Fe(SO₄)₂·6H₂O]溶液(60g/L):称取6g硫酸亚铁铵溶于100mL水中,加20滴硫酸溶液(4.6),贮于棕色瓶中;

国家质量技术监督局2000-07-31批准

2001-03-01实施