



中华人民共和国国家标准

GB/T 30922—2014

异丁烯-异戊二烯橡胶(IIR)

Isobutene-isoprene rubber

2014-07-08 发布

2014-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油化工集团公司提出。

本标准由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会合成橡胶分技术委员会(SAC/TC 35/SC 6)归口。

本标准起草单位:中国石油化工股份有限公司北京燕山分公司、中国石油天然气股份有限公司石油化工研究院。

本标准主要起草人:彭金瑞、孙丽君、崔广洪、于洪洗、孟祥峰、吴毅、马海英。

异丁烯-异戊二烯橡胶(IIR)

警告:使用本标准的人员应有正规实验室工作的实践经验。本标准并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的的安全和健康措施,并保证符合国家有关法规规定的条件。

1 范围

本标准规定了异丁烯-异戊二烯橡胶(以下简称 IIR)的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于以异丁烯和异戊二烯为主要原料,以氯甲烷为溶剂经低温共聚制得的异丁烯-异戊二烯橡胶(IIR)。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 1232.1—2000 未硫化橡胶 用圆盘剪切粘度计进行测定 第1部分:门尼粘度的测定(neq ISO 289-1:1994)

GB/T 4498—1997 橡胶 灰分的测定(eqv ISO 247:1991)

GB/T 5576—1997 橡胶和胶乳 命名法(idt ISO 1629:1995)

GB/T 5577—2008 合成橡胶牌号规范

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

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 9869—1997 橡胶胶料硫化特性的测定(圆盘振荡硫化仪法)(idt ISO 3417:1991)

GB/T 15340—2008 天然、合成生胶取样及其制样方法(ISO 1795:1992,IDT)

GB/T 16584—1996 橡胶 用无转子硫化仪测定硫化特性(eqv ISO 6502:1991)

GB/T 19187—2003 合成生胶抽样检查程序

GB/T 24131—2009 生橡胶 挥发分含量的测定(ISO 248:2005,MOD)

SH/T 1717—2008 异丁烯-异戊二烯橡胶(IIR) 评价方法(ISO 2302:2005,IDT)

3 牌号命名

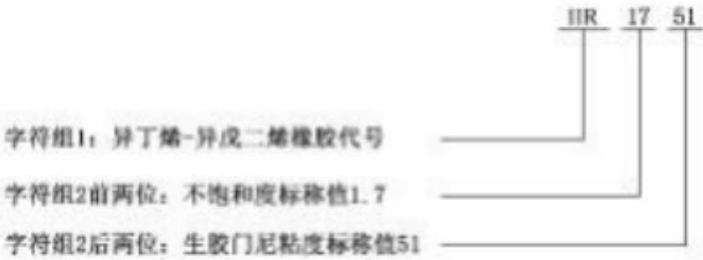
异丁烯-异戊二烯橡胶(IIR)按照 GB/T 5576—1997 和 GB/T 5577—2008 的规定,按以下方式命名牌号。

异丁烯-异戊二烯橡胶(IIR)牌号由两个字符组组成。

字符组1:异丁烯-异戊二烯橡胶的代号;按照 GB/T 5576—1997 的规定,异丁烯-异戊二烯橡胶代号为“IIR”。

字符组2:异丁烯-异戊二烯橡胶的特征信息代号,由四位数字组成;前两位为不饱和度的标称值,不饱和度大于1时,用标称值的前两位数字表示,不饱和度小于1时,用“0+标称值的第一位数字”表示;后两位为生胶门尼黏度标称值,用标称值的前两位数字表示。

示例：



4 要求和试验方法

4.1 外观：白色或浅黄色块状，无机械杂质。

4.2 IIR 的技术要求和试验方法见表 1。

表 1 IIR 的技术要求和试验方法

项 目		IIR 1751		试验方法
		优级品	合格品	
挥发分(质量分数)/%		≤ 0.3	≤0.5	GB/T 24131—2009 烘箱法
灰分(质量分数)/%		≤ 0.3		GB/T 4498—1997 方法 A
生胶门尼黏度 ML(1+8)125℃		51±5		GB/T 1232.1—2000
不饱和度/(mol %)		1.70±0.20		附录 A
硫化特性 ^{a,b}	$M_H/(dN \cdot m)$	86.6±6.0		按照 SH/T 1717—2008 的方法 C 混炼。 按照 GB/T 9869—1997 测定。采用 SH/T 1717—2008 中 6.1 规定的试验条件
	$M_L/(dN \cdot m)$	16.8±4.5		
	$t'_c(50)/min$	7.7±3.0		
	$t'_c(90)/min$	24.2±4.0		
	t_{S2}/min	2.7±1.5		
	$F_H/(dN \cdot m)$	16.8±1.4		按照 SH/T 1717—2008 的方法 C 混炼。 按照 GB/T 16584—1996 测定。 采用 SH/T 1717—2008 中 6.2 规定的试验条件
	$F_L/(dN \cdot m)$	3.3±0.9		
	$t'_c(50)/min$	5.3±2.0		
	$t'_c(90)/min$	20.4±3.3		
	t_{S1}/min	2.0±1.0		

^a GB/T 9869—1997 和 GB/T 16584—1996 的测定结果不具有可比性,供需双方应商定硫化特性的测定方法。

^b 硫化特性采用 ASTM IRB NO.7 炭黑评价。

5 检验规则

5.1 检验分类与检验项目

IIR 产品的检验分为型式检验和出厂检验两类。
表 1 中所有项目均为 IIR 产品的型式检验项目。
IIR 产品的出厂检验项目为外观、挥发分、生胶门尼黏度和硫化特性。

5.2 组批规则

IIR 产品应以同一生产线上、相同原料、相同工艺生产的同一牌号的产品组批；生产单位可以一个班生产的产品为一批，也可按其他适宜方式确定批次。

IIR 产品应以批为单位进行检验和验收。

5.3 抽样方法

IIR 产品可按照 GB/T 19187—2003 第 3 章的规定确定抽样方案。

IIR 产品可在生产线上抽样，样品总量应不低于 2.0 kg。

IIR 产品应按照 GB/T 15340—2008 规定制取实验室样品。

5.4 出厂检验及判定规则

IIR 产品应由质量检验部门按照本标准规定的试验方法，对按照 5.3 规定的抽样样品进行出厂检验，依据检验结果和表 1 中的技术要求对产品作出质量判定。

产品出厂时，每批产品应附有产品质量证明书。证明书上应注明产品名称、牌号、批号、等级、执行标准等，并加盖质量检验专用章。

5.5 复查检验及判定规则

出厂检验结果若某项指标不符合本标准要求时，应从双倍包装单元重新取样进行复验，以复验结果作为该批产品的质量判定依据。

6 标志

IIR 包装箱或外包装袋上应有明显的标志。标志内容可包括：产品名称、牌号、生产厂名称、厂址、注册商标、批号（生产日期）、净含量等。

7 包装、运输和贮存

7.1 包装

IIR 产品包装形式为箱包装、袋包装或其他。

7.1.1 箱包装

IIR 胶块用印有商标、产品名称或特殊标记的低密度聚乙烯薄膜热合封装，薄膜厚度为 0.04 mm～0.06 mm、熔点不大于 110℃，将封装好的胶块放入木箱或铁箱内，每块橡胶净含量为 25 kg。

7.1.2 袋包装

IIR 产品内层用印有商标、产品名称或特殊标记的低密度聚乙烯薄膜热合封装，薄膜厚度为 0.04 mm～0.06 mm、熔点不大于 110℃；外层用纸塑袋、复合塑料编织袋或其他材料包装袋。每袋橡胶净含量 25 kg 或其他包装单元。

7.2 运输

IIR 产品在运输时应保持常温、干燥、通风、清洁，应避免高温和阳光直接照射，同时避免包装破损和杂物混入。

7.3 贮存

IIR 产品应在低于 35℃ 和避光条件下保存。在贮存条件下 IIR 质量保证期自生产日期起为 1 年。

附录 A

(规范性附录)

异丁烯-异戊二烯橡胶(IIR)不饱和度的测定 容量法

A.1 方法概要

已知量的样品溶解于溶剂中,在催化剂的作用下与碘发生反应,消耗的碘量可通过滴定剩余碘量并与空白样相比较而得到碘值,再通过经验公式换算为不饱和度。

A.2 试剂与材料

除非另有说明,在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和 GB/T 6682—2008 规定的三级水。

A.2.1 硫代硫酸钠标准滴定溶液: $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3)=0.100\ 0\ \text{mol/L}$ 。

A.2.2 碘的四氯化碳溶液($0.1\ \text{mol/L}$):称取 12.7 g 碘(精确至 0.01 g),研细后放入 1 000 mL 深色瓶中,加入 700 mL 四氯化碳,搅拌均匀。待碘完全溶解后(约需 30 h),再加入 300 mL 四氯化碳,混匀。使用前至少放置两周。

A.2.3 乙酸汞溶液:称取 3 g 乙酸汞(精确至 0.1 mg)放入 200 mL 烧杯中,加入 100 mL 冰乙酸,水浴加热,用玻璃棒搅拌直到乙酸汞完全溶解。此溶液应在使用前配置。

A.2.4 三氯乙酸溶液:称取 4 g 三氯乙酸(精确至 0.01 g)放入 50 mL 烧杯中,加入 20 mL 四氯化碳,搅拌至三氯乙酸完全溶解。此溶液应在使用前配置。

A.2.5 碘化钾溶液:质量分数为 10%。

A.2.6 淀粉指示剂:称取 1 g 淀粉(精确至 0.01 g),放入小烧杯中,加 10 mL 水,搅拌后注入装有 200 mL 沸水的大烧杯中,加热煮沸 2 min,冷却后,将清液倒入棕色试剂瓶中备用。可加入适量水杨酸($1.25\ \text{g/L}$)以保存指示剂,如果放入冰箱中可保存 15 天~20 天。

A.3 仪器

恒温水浴:温度可控制在 $25\ ^\circ\text{C}\pm 0.5\ ^\circ\text{C}$ 。

A.4 分析步骤

A.4.1 称取 0.5 g 样品(精确至 0.1 mg),将样品切成长约 2 mm、宽约 1.5 mm 的小条,放入 500 mL 的碘量瓶中,加入 50 mL 四氯化碳,在振荡器上振荡 2 h~3 h 至完全溶解。如果还有未溶颗粒,应重新准备样品。

A.4.2 在样品溶液中依次用移液管加入 5 mL 三氯乙酸溶液(A.2.4)、25 mL 碘的四氯化碳溶液(A.2.2)和 25 mL 乙酸汞溶液(A.2.3),每次加入后要充分摇动使之混合均匀。在 $25\ ^\circ\text{C}$ 的恒温水浴(A.3)内避光恒温 30 min。

A.4.3 停置后,在样品溶液中加入 50 mL 碘化钾溶液(A.2.5)和 50 mL 蒸馏水,摇匀,用硫代硫酸钠标准滴定溶液(A.2.1)滴定碘,滴定过程中缓慢加入硫代硫酸钠标准溶液,摇匀,当溶液变成淡黄色时,加 2 mL 淀粉指示剂(A.2.6),继续滴定至蓝色刚好消失。

A.4.4 按同样步骤做空白试验。

A.5 结果计算

按式(A.1)计算 IIR 的碘值:

$$I = \frac{c \times (V_0 - V) \times 12.69}{m} \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

- I —— IIR 的碘值,单位为克每百克(g/100 g);
- c —— 硫代硫酸钠标准滴定溶液的物质的量浓度,单位为摩尔每升(mol/L);
- V_0 —— 滴定空白所需硫代硫酸钠标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);
- V —— 滴定样品所需硫代硫酸钠标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);
- m —— 样品质量,单位为克(g);
- 12.69 —— 碘原子量的十分之一。

按式(A.2)计算 IIR 的不饱和度:

$$X = \frac{I \times M}{126.9 \times 3} \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

- X —— IIR 的不饱和度(摩尔分数), %;
- I —— 碘值,单位为克每百克(g/100g);
- M —— IIR 单体的平均分子质量;
- 126.9 —— 碘的相对原子质量。

取两次重复测定结果的算术平均值作为试验结果,按照 GB/T 8170 的规定对分析结果进行修约,结果保留至小数后两位。

A.6 重复性

同一操作人员,使用同一台仪器,对同一试样在相同的条件下进行重复测定,两次重复测定结果之差不应大于 0.03 mol %。

A.7 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a) 关于样品的详细说明;
- b) 试验结果;
- c) 试验日期;
- d) 试验过程中观察到的任何异常现象。