

T/FSI 040-2019

ICS 83.060

G 40

团 体 标 准

T/ FSI 040-2019

氟硅混炼胶

Fluorosilicone Rubber

2019-08-01 发布

2019-09-01 实施

中国氟硅有机材料工业协会 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国氟硅有机材料工业协会提出。

本标准由中国氟硅有机材料工业协会标准化委员会归口。

本标准参加起草单位：威海新元化工有限公司、中蓝晨光成都检测技术有限公司、浙江新安化工集团股份有限公司。

本标准主要起草人：王爱卿、于鹏飞、陈敏剑、章娅仙、张彦君、侯志伟。

本标准版权归中国氟硅有机材料工业协会

本标准由中国氟硅有机材料工业协会标准化委员会解释

本标准为首次制定。

氟硅混炼胶

1 范围

本标准规定了氟硅混炼胶的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。
本标准适用于以氟硅生胶为基础材料，添加各种填料和助剂，经混炼而制得的氟硅混炼胶。

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，仅所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 191 包装储运图示标志
- GB/T 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定
- GB/T 529 硫化橡胶或热塑性橡胶撕裂强度的测定（裤型、直角形和新月形试样）
- GB/T 531.1 硫化橡胶或热塑性橡胶压入硬度试验方法 第1部分：邵氏硬度计法（邵尔硬度）
- GB/T 1681 硫化橡胶回弹性的测定
- GB/T 1690-2010 硫化橡胶或热塑性橡胶耐液体试验方法
- GB/T 2941 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序
- GB/T 6038 橡胶试验胶料配料、混炼和硫化设备及操作程序
- GB/T 7759.1 硫化橡胶或热塑性橡胶 压缩永久变形的测定 第1部分：在常温及高温条件下
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 21871-2008 橡胶配合剂缩略语

3 缩略语

下列缩略语适用于本文件

DMBHa:2,5-二甲基-2,5-双（叔丁基过氧基）己烷
[2,5-dimethyl-2,5-di(tert-butylperoxy)hexane]
[GB/T 21871—2008,3.20]

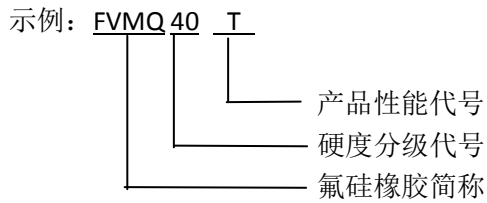
注：硫化剂；俗称双2,5（读作双二五）

4 分类

4.1 产品按性能的不同分为：通用型、高抗撕型、低压变型、高回弹型

通用型 ——以G表示；
高抗撕型 ——以T表示；
低压变型 ——以L表示；
高回弹型 ——以R表示。

4.2 产品按硬度分为：40、50、60、70、80



FVMQ40T表示硬度为40的高抗撕型氟硅混炼胶

5 要求

5.1 外观

外观为表面光滑的固体，无明显杂质。

5.2 性能

5.2.1 通用型氟硅混炼胶

通用型氟硅混炼胶的项目指标应符合表1的规定。

表1 通用型氟硅混炼胶的项目指标

项 目	指 标				
	FVMQ 40G	FVMQ 50G	FVMQ 60G	FVMQ 70G	FVMQ 80G
硬度（邵尔A）	40±5	50±5	60±5	70±5	80±5
拉伸强度，MPa	≥8	≥8	≥8	≥8	≥6
拉断伸长率，%	≥400	≥350	≥300	≥200	≥150
撕裂强度，kN/m	≥15	≥15	≥15	≥15	≥15
压缩永久变形 (177℃，22h)，%	≤25	≤25	≤25	≤25	≤25
耐油体积变化率 (参考液体B 23℃，72h)，%	≤25	≤25	≤25	≤25	≤20
耐油体积变化率 (参考液体C 23℃，72h)，%	≤30	≤30	≤25	≤25	≤25

5.2.2 高抗撕型氟硅混炼胶

高抗撕型氟硅混炼胶的项目指标应符合表2的规定。

表2 高抗撕型氟硅混炼胶的项目指标

项 目	指 标			
	FVMQ 40T	FVMQ 50T	FVMQ 60T	FVMQ 70T
硬度（邵尔A）	40±5	50±5	60±5	70±5
拉伸强度，MPa	≥8	≥8	≥8	≥8
拉断伸长率，%	≥400	≥350	≥300	≥200
撕裂强度，kN/m	≥35	≥35	≥35	≥30

表2 (续) 高抗撕型氟硅混炼胶的项目指标

项 目	指 标			
	FVMQ 40T	FVMQ 50T	FVMQ 60T	FVMQ 70T
压缩永久变形 (177℃, 22h), %	≤25	≤25	≤25	≤25
耐油体积变化率 (参考液体B 23℃, 72h), %	≤25	≤25	≤25	≤25
耐油体积变化率 (参考液体C 23℃, 72h), %	≤30	≤30	≤25	≤25

5.2.3 低压变型氟硅混炼胶

低压变型氟硅混炼胶的项目指标应符合表3的规定。

表3 低压变型氟硅混炼胶的项目指标

项 目	指 标				
	FVMQ 40L	FVMQ 50L	FVMQ 60L	FVMQ 70L	FVMQ 80L
硬度 (邵尔A)	40±5	50±5	60±5	70±5	80±5
拉伸强度, MPa	≥8	≥8	≥8	≥8	≥6
拉断伸长率, %	≥350	≥300	≥250	≥200	≥150
撕裂强度, kN/m	≥15	≥15	≥15	≥15	≥15
压缩永久变形 (177℃, 22h), %	≤12	≤12	≤12	≤12	≤15
耐油体积变化率 (参考液体B 23℃, 72h), %	≤25	≤25	≤25	≤25	≤20
耐油体积变化率 (参考液体C 23℃, 72h), %	≤30	≤30	≤25	≤25	≤25

5.2.4 高回弹型氟硅混炼胶

高回弹型氟硅混炼胶的项目指标应符合表4的规定。

表4 高回弹型氟硅混炼胶的项目指标

项 目	指 标				
	FVMQ 40R	FVMQ 50R	FVMQ 60R	FVMQ 70R	FVMQ80R
硬度 (邵尔A)	40±5	50±5	60±5	70±5	80±5
拉伸强度, MPa	≥8	≥8	≥8	≥8	≥6
拉断伸长率, %	≥350	≥300	≥250	≥200	≥120
撕裂强度, kN/m	≥15	≥15	≥15	≥15	≥15

表4（续） 高回弹型氟硅混炼胶的项目指标

项 目	指 标				
	FVMQ 40R	FVMQ 50R	FVMQ 60R	FVMQ 70R	FVMQ80R
压缩永久变形 (177℃, 22h), %	≤15	≤15	≤15	≤15	≤20
回弹性, %	≥35	≥35	≥35	≥30	≥30
耐油体积变化率 (参考液体B, 23℃, 72h), %	≤25	≤25	≤25	≤25	≤20
耐油体积变化率 (参考液体C 23℃, 72h), %	≤30	≤30	≤25	≤25	≤25

6 试验方法

6.1 外观质量

在自然光线下目测。

6.2 性能

6.2.1 试样样品的制备

试样样品的制备按照附录A规定的进行。

6.2.2 状态调节

试样应按GB/T 2941进行状态调节。环境温度为(23±2)℃, 湿度为(50±5)%。

6.2.3 硬度

按GB/T 531.1的规定进行试样的制备和试验。

6.2.4 拉伸强度、拉断伸长率

按GB/T 528的规定进行检验。取1型试样, 拉伸速度为(500±50) mm/min。

6.2.5 撕裂强度

按GB/T 529的规定, 采用新月形试样进行试验。

6.2.6 压缩永久变形

按GB/T 7759.1的规定, 采用A型试样进行试验。试验温度为(177±2)℃, 时间为22 h。

6.2.7 耐油体积变化率

按GB/T 1690的7.1节规定的步骤进行试验, 按照7.3节计算体积变化率。采用GB/T 1690中附录A规定的B号及C号液体。

6.2.8 回弹性

按GB/T 1681的规定进行试验。

7 检验规则

7.1 检验分类

氟硅混炼胶检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

氟硅混炼胶需经生产厂的质量检验部门按本标准检验合格并出具合格证后方可出厂。

出厂检验项目为：

检验项目	外观质量	硬度	拉伸强度	拉断伸长率	撕裂强度	压缩永久变形	回弹性
通用型氟硅混炼胶	√	√	√	√	√	√	
高抗撕型氟硅混炼胶	√	√	√	√	√	√	
低压变型氟硅混炼胶	√	√	√	√	√	√	
高回弹型氟硅混炼胶	√	√	√	√	√	√	√

7.3 型式检验

氟硅混炼胶型式检验为本标准第5章要求的所有项目。有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品试制或老产品转厂生产的试制定型检定；
- b) 产品正式生产后，其结构设计、材料、工艺以及关键的配套元器件有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产，定期或积累一定产量后，应周期性进行一次检验；
- d) 产品长期停产后，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.4 组批和抽样规则

以同一原料、相同工艺在同一次生产周期生产的同一型号的产品为一批，抽样单元以包装箱计，随机抽取 1 kg 样品。

7.5 判定规则

按 GB/T 8170 中修约值比较法的规定对检验结果进行判定。所有检验项目合格，则产品合格；若出现不合格项，允许加倍抽样对不合格项进行复检。若复检合格，则判该批产品合格；若复检仍不合格，则判该批产品为不合格。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

产品包装标签上应标明以下内容：

- 厂名、厂址；
- 产品名称；
- 产品型号及批号；
- 保质期；
- 净含量；

- 生产日期；
- 产品执行标准编号；
- “怕晒”和“怕雨”等标志，其标志符号应符合 GB/T 191 的规定。

8.2 包装

产品应采用干燥、清洁的聚乙烯塑料袋（或聚乙烯塑料膜）包装，外包装采用瓦楞纸箱。每件净含量 20 kg，也可根据用户的要求形式包装。

8.3 运输

本产品按非危险品运输，产品在装卸和运输时，应防止猛烈撞击，避免日晒及雨淋。

8.4 贮存

本产品应贮存在阴凉、干燥、通风的场所。防止日光直接照射，并应隔绝火源，远离热源。

在符合本标准包装、运输和贮存条件下，本产品自生产之日起，贮存期为一年。逾期可重新检验，检验结果符合本标准要求的，仍可继续使用。



附录 A
(规范性附录)
试验样品的制备

A.1 设备

开放式炼胶机、平板硫化机和模具应符合 GB/T 6038 的规定。

电热鼓风干燥箱

A.2 混炼胶配方

制备试样所用混炼胶配方见表 A.1

表 A.1 混炼胶配方

材料	配料份数
氟硅混炼胶	100
硫化剂 DMBHa	0.6
合计	100.6

A.3 混炼

A.3.1 将氟硅混炼胶胶料在炼胶机上常温包辊。

A.3.2 调节辊距为2 mm，加入硫化剂，持续混炼直到硫化剂完全混入胶料中，即表面无明显残留时，再做至少15个打卷，出片。

A.4 硫化

A.4.1 一段硫化

按GB/T 6038的硫化程序，将模具置于170 °C的平板硫化机中预热1h后，将胶片（A.3.2）放入模具中加压硫化15 min，硫化压力为10 MPa~12 MPa。

A.4.2 二段硫化

将A.4.1一段硫化好的试片置于200 °C的电热鼓风干燥箱中保持4 h。

A.4.3 硫化制得的试片应平整光洁、厚度均匀、无气泡。

中国氟硅有机材料工业协会

团 体 标 准

氟硅混炼胶

T/FSI 040-2019

中国氟硅有机材料工业协会

北京朝阳区北三环东路 19 号蓝星大厦 6 层

(100029)

网址: <http://www.sif.org.cn> 联系电话:(010) 64443598

邮箱: cafsi@sif.org.cn

开本: 880×1230 1/12 印张 0.5 字数: 3.2 千字

2019 年 7 月第一版 2019 年 7 月第一次印刷

氟硅协会内部发行, 供会员使用

如有印装差错 由氟硅协会调换

版权所有 侵权必究

举报电话: (010) 64443598