

ICS 83.080

G 32

备案号:34625—2012

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4221—2011

双组分室温硫化有机硅模具胶

Dual-component silicone rubber vulcanized
at normal temperature for mold-making

2011-12-20 发布

2012-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准依据 GB/T 1.1—2009 的起草规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国塑料标准化技术委员会通用方法及产品分会(SAC/TC15/SC4)归口。

本标准起草单位：中蓝晨光化工研究院有限公司、国家合成树脂质量监督检验中心、广州天赐有机硅科技有限公司、成都硅宝科技股份有限公司、蓝星(成都)新材料有限公司。

本标准起草人：周远建、唐小斗、张利萍、赵平、李步春。

双组分室温硫化有机硅模具胶

1 范围

本标准规定了双组分室温硫化有机硅模具胶(以下简称模具用硅橡胶)的产品类型、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于加成型和缩合型模具用硅橡胶。该产品主要用作建筑装饰材料、工艺品、仿红木家具、精密铸造、高频压花、文物复制、石膏板制作等行业的制模材料。成型后的模具可用于生产聚氨酯、不饱和聚酯、环氧树脂、石蜡、石膏、低熔点合金等材料的制品。

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—2008 包装储运图示标志
- GB/T 528—2009 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定
- GB/T 529—2008 硫化橡胶或热塑性橡胶撕裂强度的测定(裤形、直角形和新月形试样)
- GB/T 531.1—2008 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 2794—1995 胶粘剂粘度的测定(旋转粘度计法)
- HG/T 2198—1991 硫化橡胶物理试验方法的一般要求

3 产品类型

模具用硅橡胶根据固化机理可分为加成型和缩合型两大类,其中每一类又按其硬度的不同分为低、中、高硬度型;缩合型中硬度模具胶按其撕裂强度的不同,分为通用型和高抗撕型。

4 要求

4.1 加成型模具用硅橡胶要求

- 4.1.1 外观:半透明、白色或其他颜色的糊状物。
- 4.1.2 技术要求见表1。

表1 加成型模具用硅橡胶技术要求

序号	测试项目	分类		
		低硬度型	中硬度型	高硬度型
1	A、B组分混合粘度 ^a /Pa·s	≤40	70	140
2	拉伸强度/MPa	≥2.0	4.5	4.5
3	断裂伸长率/%	≥350	400	200
4	撕裂强度/(kN/m)	≥6.0	12	10
5	邵氏A硬度	5~15	16~35	36~55
6	线性收缩率/%	≤0.3	0.3	0.3
^a A组分与B组分配比为A:B=1:1(质量比)。				

4.2 缩合型模具用硅橡胶要求

4.2.1 外观

- a) 胶料:半透明或白色糊状物;
- b) 硫化剂:淡黄色透明液体。

4.2.2 技术要求见表 2。

表 2 缩合型模具用硅橡胶技术要求

序号	测试项目	分类			
		低硬度型	中硬度型		高硬度型
			通用型	高抗撕	
1	主体胶料粘度/Pa·s ≤	30	60	80	120
2	拉伸强度/MPa ≥	2.0	2.5	4.5	4.5
3	断裂伸长率/% ≥	300	300	300	100
4	撕裂强度/(kN/m) ≥	6.0	12	22	8.0
5	邵氏 A 硬度	5~15	16~35	16~35	36~55
6	线性收缩率/% ≤	0.8	0.8	0.8	0.8

4.3 净含量

每桶产品的净含量可为 10 kg、20 kg 或其他规格,平均允差应符合国家计量规定。

5 试验方法

5.1 外观

取 50 mL 试样,置于 60 mL 无色透明、洁净的玻璃器皿中,在自然光下目测。

5.2 技术要求

5.2.1 试样制备

5.2.1.1 仪器及设备

- a) 真空泵:抽气速率大于等于 2 L/s;
- b) 真空干燥器:φ150 mm~200 mm;
- c) 天平:具有合适的量程,分度值至少为 0.1 g;
- d) 模具 I :内腔尺寸为 150 mm×120 mm×2 mm,内腔表面应平整光洁,制得的试样供物理机械性能测试用;
- e) 模具 II :内腔尺寸为 200 mm×10 mm×5 mm,内腔表面应平整光洁,测量线性收缩率时使用;
- f) 玻璃烧杯:500 mL,或其他相同形状的容器,要求不能与模具胶有任何反应;
- g) 游标卡尺:精度至少为 0.02 mm。

5.2.1.2 试样制备

5.2.1.2.1 加成型模具用硅橡胶:取 A、B 组分各 100 g,放入 500 mL 玻璃烧杯(5.2.1.1 f))中,充分搅拌,使胶料充分混合;然后将玻璃烧杯(5.2.1.1 f))连同胶料转入真空干燥器(5.2.1.1 b))中,开动真空泵(5.2.1.1 a))抽真空,排除混胶过程中带进胶料的气泡;然后将脱气后的混合胶料倒入预调水平的模具 I (5.2.1.1 d))或模具 II (5.2.1.1 e))中,使胶料流平,在室温下自然放置 24 h;待胶料固化后,脱模,并将试样放入鼓风烘箱中,于 80 ℃下加热 2 h,然后自然冷却至室温。

5.2.1.2.2 缩合型模具用硅橡胶:取主体胶料 200 g,放入 500 mL 玻璃烧杯(5.2.1.1 f))中,按原料生产厂提供的比例加入适量硫化剂,充分搅拌,使胶料充分混合;然后将玻璃烧杯(5.2.1.1 f))连同胶料转入真空干燥器(5.2.1.1 b))中,开动真空泵(5.2.1.1 a))抽真空,排除混胶过程中带进胶料的气泡;

然后将脱气后的混合胶料倒入预调水平的模具Ⅰ(5.2.1.1 d))或模具Ⅱ(5.2.1.1 e))中,使胶料流平,在室温下自然放置 24 h;待胶料固化后,脱模,并将试样放入鼓风烘箱中,于 80℃下加热 2 h,然后自然冷却至室温。

5.2.2 粘度

按 GB/T 2794—1995 规定方法测定。

对加成型模具用硅橡胶的粘度测定,采用混合后的粘度,且应在混合均匀 2 min 内进行测定。

5.2.3 拉伸强度及断裂伸长率

按 GB/T 528—2009 规定方法测定,拉伸速度 500 mm/min。

5.2.4 撕裂强度

按 GB/T 529—2008 规定方法进行,采用直角形式样。

5.2.5 硬度(邵氏 A)

按 GB/T 531.1—2008 规定的方法测定,采用邵氏 A 硬度,试样为 3 片叠加测试。

5.2.6 线性收缩率

用蘸有酒精的绸布将模具Ⅱ(5.2.1.1 e))擦干净,用游标卡尺(5.2.1.1 g))量取模具Ⅱ(5.2.1.1 e))的内腔长边尺寸 L_1 。按 5.2.1.2 步骤制备试样,并量取试片长边尺寸 L_2 。

$$a = \frac{L_1 - L_2}{L_1} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

a ——线性收缩率,为无量纲的量,数值用%表示;

L_1 ——模具内腔长边尺寸,单位为毫米(mm);

L_2 ——成型试样的长边尺寸,单位为毫米(mm)。

6 检验规则

6.1 检验分类与检验项目

模具胶产品的检验可分为型式检验和出厂检验

外观、粘度、拉伸强度、断裂伸长率和硬度为出厂检验项目,每批必须检验。

型式检验项目为外观和表 1 或表 2 中的所有项目,在正常生产的情况下,每半年至少进行一次型式检验。有下列情况之一时,也应进行型式检验:

- a) 生产工艺发生变化;
- b) 重要原料发生变化;
- c) 停产后重新恢复生产;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异;
- e) 合同规定。

6.2 组批规则与抽样方案

6.2.1 组批规则

模具胶以相同原料、相同工艺一次或数次生产的产品混合均匀后为一批,每批的最大量不应超过 2 t。

产品以批为单位进行检验和验收。

6.2.2 抽样方案

采用随机抽样的方法,采样单元以包装桶计,每批抽样量不应少于 400 g。

6.3 判定规则和复验规则

6.3.1 判定规则

产品应由生产厂质检部门根据本标准规定方法进行检验,依据检验结果和标准中的技术要求对产

品做出质量判定,并提出证明。

产品出厂时,应保证所有出厂产品符合本标准要求,并附有质量检验报告单。报告单应注明产品名称、类型、批号、执行标准,并盖有质检专用章和检验员章。

6.3.2 复验规则

检验结果若某项指标不符合本标准要求时,应重新自该批产品两倍量包装桶中取样进行复验,若复验仍不符合规定,则该批产品为不合格品。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

本产品的包装容器上应有明显、清晰、牢固的标志,标明注册商标、生产商名称、产品名称、型号、批号、净含量、生产日期及本标准号。

7.2 包装

本产品应装在清洁、干燥、密封的容器中。每一包装件上应附有产品合格证、使用说明书、注意事项。

7.3 运输

本产品按非危险品运输,运输过程中应防止日晒、雨淋。

7.4 贮存

本产品应贮存在通风、阴凉、干燥及环境温度低于 35 ℃ 的环境中,不允许同酸、碱、重金属化合物、含硫磷氮的有机化合物等物质接触。自生产之日起,贮存期为半年。

中华人民共和国

化工行业标准

双组分室温硫化有机硅模具胶

HG/T 4221—2011

出版发行：化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

化学工业出版社印刷厂

880mm×1230mm 1/16 印张 1/2 字数 9 千字

2012 年 3 月北京第 1 版第 1 次印刷

书号：155025·1233

购书咨询：010-64518888

售后服务：010-64518899

网址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定价：10.00 元

版权所有 违者必究