

新编橡胶制品实用配方

及相关技术标准实用手册

主编：雍铭熙

XINBIAN XIANGJIAO

ZHIPIN SHIYONG

PEIFANG

第一编 橡胶配方设计

第一章	橡胶配方设计及配方性能的鉴定测试方法	(3)
第一节	橡胶配方设计的重要性	(3)
第二节	橡胶配方设计的特点	(4)
第三节	橡胶配方设计的原则与配方形式	(6)
第四节	橡胶配方的组成及表示方法	(13)
第五节	橡胶配方性能的鉴定及测试	(15)
第二章	配方设计程序	(27)
第一节	配方设计概述	(27)
第二节	配方设计程序与配方形式	(32)
第三节	配方试验方法	(40)
第三章	配合体系与橡胶性能的关系	(88)
第一节	配合体系与硫化胶物性的关系	(88)
第二节	配合体系与胶料工艺性能的关系	(115)
第四章	橡胶配方试验设计方法和计算机 CAD 技术的应用	(132)
第一节	概 述	(132)
第二节	单因素配方设计	(134)
第三节	多因素配方设计	(148)

第二编 橡胶制品应用配方

第一章	橡胶基础配方	(227)
第二章	轮胎应用配方	(244)
第一节	汽车轮胎应用配方	(244)
第二节	农业轮胎应用配方	(382)
第三节	工程轮胎应用配方	(404)
第四节	摩托车轮胎应用配方	(407)
第五节	力车轮胎	(414)
第三章	胶带、胶管和胶布应用配方	(504)
第一节	胶带应用配方	(504)
第二节	橡胶管应用配方	(552)
第三节	胶布制品应用配方	(568)
第四章	工业橡胶制品应用配方	(581)
第一节	橡胶密封制品应用配方	(581)

目 录

第二节	橡胶减震制品应用配方	(602)
第三节	橡胶板与卷材	(618)
第四节	橡胶衬里应用配方	(632)
第五节	胶辊与胶毯应用配方	(641)
第六节	纺织用橡胶制品应用配方	(648)
第七节	其他橡胶工业制品应用配方	(655)
第五章	胶鞋应用配方	(662)
第一节	布面胶鞋应用配方	(662)
第二节	胶面胶鞋应用配方	(760)

第三编 橡胶材料分析与处理

第一章	橡胶材料的结构特征	(783)
第一节	总 论	(783)
第二节	橡胶的微观结构	(784)
第三节	橡胶的细观结构	(810)
第四节	微观和细观结构的解析手段简介	(830)
第二章	生胶材料分析	(838)
第一节	概 述	(838)
第二节	天然橡胶	(841)
第三节	丁苯橡胶	(864)
第四节	聚丁二烯橡胶	(876)
第五节	乙丙橡胶	(884)
第三章	橡胶配合材料	(895)
第一节	硫化体系配合剂	(895)
第二节	加工添加剂	(900)
第三节	防护体系配合剂	(902)
第四节	补强 - 填充体系配合剂	(906)
第五节	特殊用途添加剂	(915)
第六节	胶乳专用配合剂	(917)
第七节	橡胶用骨架材料	(918)
第四章	橡胶材料的主要性能分析	(924)
第一节	引 言	(924)
第二节	相容性	(925)
第三节	热转变性质	(952)
第四节	高弹形变与弹性理论	(963)

第五章 弹性体共混改性分析	(997)
第一节 聚合物的相容性	(998)
第二节 聚合物共混物的形态结构	(1016)
第三节 配合剂在共混物中的分布	(1030)
第四节 共混物的共交联	(1045)

第四编 橡胶与橡胶制品加工制造技术

第一章 橡胶材料的加工过程与技术	(1069)
第一节 引言	(1069)
第二节 塑 炼	(1071)
第三节 混 炼	(1084)
第四节 压延和挤出	(1100)
第五节 硫 化	(1115)
第二章 橡胶产品制造技术	(1130)
第一节 轮 胎	(1130)
第二节 胶 带	(1137)
第三节 胶 管	(1140)
第四节 胶布和胶布制品	(1145)
第五节 胶 鞋	(1149)
第六节 橡胶密封制品和减震制品	(1152)
第七节 其它橡胶制品	(1160)
第八节 电线与电缆	(1172)
第九节 胶乳制品	(1176)
第三章 橡胶工业常用法定计量单位及常用公式	(1186)
第一节 橡胶工业用法定计量单位	(1186)
第二节 橡胶工业常用计算公式	(1194)
第四章 橡胶工业中的环境技术	(1248)
第一节 橡胶工业废水及其防治	(1248)
第二节 橡胶工业废气及其防治	(1251)
第三节 橡胶工业粉尘及其防治	(1255)
第四节 橡胶工业噪声及其防治	(1256)
第五节 橡胶工业其它环境危害及其防治	(1257)
第五章 计算机在橡胶加工配制中的应用	(1261)
第一节 橡胶制品配方的计算机辅助设计	(1261)
第二节 计算机在轮胎结构设计中的应用	(1280)
第三节 计算机在橡胶工业中的应用	(1285)

第四节 计算机在轮胎热力学分析中的应用	(1288)
---------------------------	--------

第五编 橡胶配方、应用技术标准

橡胶物理试验和化学试验术语	(1293)
橡胶火焰试验术语	(1312)
硫化橡胶或热塑性橡胶直接自然气候老化试验方法	(1320)
硫化橡胶或热塑性橡胶热空气加速老化和耐热试验	(1329)
硫化橡胶与单根钢丝粘合力的测定	(1334)
天然生胶塑性保持率的测定	(1340)
硫化橡胶或热塑性橡胶试验用试样和制品尺寸的测定	(1343)
硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定	(1349)
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) ...	(1364)
橡胶袖珍硬度计压入硬度试验方法	(1373)
硫化橡胶或热塑性橡胶与织物粘合强度的测定	(1378)
硫化橡胶或热塑性橡胶硬度的测定	(1382)
硫化橡胶赵氏及邵坡尔硬度试验方法	(1398)
硫化橡胶压缩耐寒系数的测定	(1401)
硫化橡胶拉伸耐寒系数的测定	(1404)
硫化橡胶或热塑性橡胶低温刚性的测定(吉门试验)	(1408)
硫化橡胶高温拉伸强度和扯断伸长率的测定	(1416)
橡胶试验胶料的配料、混炼和硫化设备及操作程序	(1420)
成包合成生胶取样	(1428)
合成橡胶试样制备	(1435)
橡胶压缩或剪切性能的测定(扬子尼机械示波器)	(1438)
硫化橡胶透气性的测定恒容法	(1447)
硫化橡胶透气性的测定恒压法	(1453)
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	(1461)
橡胶胶料初期硫化特性的测定 门尼粘度计法	(1470)
硫化橡胶回弹性的测定	(1474)
硫化橡胶低温脆性的测定 单试样法	(1479)
硫化橡胶恒定形变压缩永久变形的测定方法	(1483)
硫化橡胶短时间静压缩试验方法	(1486)
硫化橡胶在常温和高温下压缩应力松弛的测定	(1490)
硫化橡胶在屈挠试验中温升和耐疲劳性能的测定 第2部分: 压缩屈挠试验	(1497)
硫化橡胶伸张疲劳的测定	(1504)

目 录

硫化橡胶耐磨性能的测定 (用阿克隆磨耗机)	(1508)
硫化橡胶耐液体试验方法	(1512)
硫化橡胶绝缘电阻率测定	(1525)
硫化橡胶工频介电常数和介质损耗角正切值的测定方法	(1534)
硫化橡胶高频介电常数和介质损耗角正切值的测定方法	(1540)
硫化橡胶工频击穿介电强度和耐电压的测定方法	(1547)
硫化橡胶或热塑性橡胶压缩应力应变性能的测定	(1551)
附录 A 非标准试样试验结果的外推法 (参考件)	(1556)
硫化橡胶低温特性的测定温度回缩法 (TR 试验)	(1559)
硫化橡胶、热塑性橡胶常温、高温和低温下压缩永久变形测定	(1564)
硫化橡胶与金属粘合的测定 单板法	(1573)
橡胶与刚性材料粘合强度的测定 圆锥形件法	(1577)
硫化橡胶耐臭氧老化试验静态拉伸试验法	(1580)
附录 A 臭氧浓度的测定方法 碘量滴定法 (补充件)	(1584)
硫化橡胶溶胀指数测定方法	(1586)
硫化橡胶或热塑性橡胶样品和试样的制备 第一部分: 物理试验	(1589)
硫化橡胶耐磨性能的测定 (旋转辊筒式磨耗机法)	(1594)
附录 A 有关砂布的说明 (补充件)	(1600)
附录 B 标准橡胶 (补充件)	(1600)
橡胶获得高于或低于常温试验温度通则	(1603)
硬质橡胶弯曲强度的测定	(1607)
硬质橡胶冲击强度的测定	(1610)
硬质橡胶硬度的测定	(1615)
硬质橡胶耐热试验方法	(1618)
硬质橡胶抗剪切强度的测定	(1622)
硬质橡胶拉伸强度和拉断伸长率的测定	(1625)
硬质橡胶压碎强度的测定方法	(1629)
硫化橡胶或热塑性橡胶 导电性能和耗散性能电阻率的测定	(1631)
附录 A 固态静电计 (提示的附录)	(1637)
橡胶试样环境调节和试验的标准温度、湿度及时间	(1640)
硫化橡胶与织物帘线粘合强度的测定 H 抽出法	(1645)
附录 A 硅橡胶覆面隔条的制备 (参考件)	(1648)
生胶和混炼胶的塑性测定 快速塑性计法	(1651)
橡胶胶料硫化特性的测定 (圆盘振荡硫化仪法)	(1660)
附录 A (提示的附录) 精密度弹性体动态试验的一般要求	(1667)
附录 A 基本概念 (补充件)	(1683)
附录 B 应力和应变之间的关系 (补充件)	(1683)
附录 C 动态性能对试验条件的依赖性 (参考件)	(1685)

目 录

硫化橡胶老化性能的测定 (拉伸应力松弛试验)	(1688)
橡胶热导率的测定瞬态热丝法	(1693)
硫化橡胶老化表面龟裂试验方法	(1697)
附录 A 试样龟裂等级参考照片 (参考件)	(1705)
硫化橡胶滑动磨耗的测定	(1710)
附录 A 有关砂布的说明 (补充件)	(1715)
附录 B 标准橡胶试样 (补充件)	(1716)
附录 C 仪器常数的测定 (补充件)	(1717)
磁性橡胶磁性能的测定方法	(1719)
附录 A 磁性橡胶制品在常温及经高、低温处理表面磁通密度的测定方法 (参考件)	(1724)
硫化橡胶抗静电和导电制品电阻的测定	(1726)
硫化橡胶与金属粘合强度的测定 拉伸法	(1733)
生胶和混炼胶塑性值及复原值的测定 平行板法	(1737)
硫化橡胶弹性模数的测定方法	(1742)
橡胶浆粘度测定方法	(1744)
硫化橡胶中游离硫含量的测定亚硫酸钠法	(1746)
硫化橡胶中炭黑含量的测定 —— 热解法	(1749)
橡胶中溶剂抽出物的测定	(1752)
硫化橡胶全硫含量的测定氧瓶燃烧法	(1756)
橡胶灰分的测定	(1762)
硫化橡胶中防老剂的测定薄层色谱法	(1766)
硫化橡胶中锌含量的测定火焰原子吸收光谱法	(1771)
橡胶聚合物 (单一及并用) 的鉴定裂解气相色谱法	(1775)
橡胶中铅含量的测定 双硫脲光度法	(1781)
橡胶中铅含量的测定 原子吸收光谱法	(1785)
附录 A 标准加入法 (标准的附录)	(1790)
橡胶聚合物的鉴定 化学方法	(1791)
橡胶燃烧性能测定 氧指数法	(1799)
附录 A 氧浓度的计算 (补充件)	(1805)
附录 B 试验结果计算示例 (参考件)	(1805)
附录 C 氧浓度与氧气、氮气流量的关系表 (参考件)	(1808)
硫化橡胶中金属含量的测定 火焰原子吸收光谱法 第四部分: 铁含量的 测定	(1818)
橡胶中铁含量的测定 1, 10-菲罗啉光度法	(1822)
橡胶中锌含量的测定 EDTA 滴定法	(1825)
硫化橡胶中锰含量的测定 高碘酸钠光度法	(1830)
硫化橡胶中橡胶含量的测定 管式炉热解法	(1834)

目 录

硫化橡胶中总硫量的测定 过氧化钠熔融法	(1837)
硫化橡胶中金属含量的测定 火焰原子吸收光谱法 第5部分: 锰含量的测定	(1840)
橡胶燃烧性能测定 垂直燃烧法	(1844)
硫化橡胶中镁含量的测定 CyDTA 滴定法	(1849)
硫化橡胶中钙含量的测定 EGTA 滴定法	(1853)
橡胶中结合苯乙烯含量的测定 分光光度法	(1857)
附录 A 吸收系数校正法(补充件)	(1860)
橡胶制品用原材料筛余物的测定 水冲洗法	(1862)
硫化橡胶灰分的定性分析	(1865)
橡胶及橡胶制品组分含量的测定 热重分析法	(1869)
橡胶游离硫的测定 铜螺旋法	(1875)
橡胶中硫化物型硫含量的测定 碘量法	(1879)
橡胶游离硫的测定 电位滴定法	(1883)
附录 A 含氰废液的处理(参考件)	(1887)
橡胶中聚异戊二烯含量的测定	(1888)
橡胶中丁基橡胶或聚异丁烯含量的测定	(1894)
橡胶、塑料软管 燃烧试验方法	(1898)
不饱和橡胶中饱和橡胶的鉴定 第一部分酸消化法	(1902)
橡胶与橡胶制品 化学试验方法准确度和偏差的确定	(1905)
附录 A (提示的附录) 偏差类型	(1912)
附录 B (提示的附录) 偏差计算举例	(1913)
附录 C (提示的附录) 回归直线系数计算方程式	(1915)

第四章 工业橡胶制品应用配方

工业橡胶制品种类繁多,根据制品的用途、形状、特征,分为橡胶密封制品、橡胶板和卷材、橡胶减震制品、橡胶衬里、胶辊和胶毯、纺织用橡胶制品、印刷工业用橡胶制品、硬质橡胶制品和绝缘橡胶制品等。

第一节 橡胶密封制品应用配方

橡胶密封制品种类很多,最常用的有○型密封圈、旋转轴唇型密封圈、各种断面密封圈、隔膜、阀垫、密封垫圈和门窗密封胶条等。

一、○型密封圈

○型密封圈胶料应有良好的耐油、抗撕裂性能,永久性变形性小。一般○型圈生产使用的胶料是丁腈橡胶、氯丁橡胶和天然橡胶,对特殊要求的可选用氟橡胶、硅橡胶和乙丙橡胶等。氟橡胶和硅橡胶用于耐 140℃以上的高温,乙丙橡胶用于磷酸酯等介质的密封胶料。根据密封系统压力可选用不同硬度的胶料。

配方 1

组分	用量/g	组分	用量/g
丁腈橡胶-26	100	防老剂 D	0.75
ZnO	5.0	HSI	1.0
硫磺	2.0	吉马隆树脂	10
促进剂 DM	2.0	DBP	15
促进剂 TT	0.2	HAF 炉黑	25
防老剂 A	0.75	碳酸钙	72

硫化条件 150℃ × 20min。

配方 2

组分	用量/g	组分	用量/g
丁腈橡胶-18	100	防老剂 MB	1.0

第二编 橡胶制品应用配方

组分	用量/g	组分	用量/g
硫磺	0.5	防老剂 DNP	0.5
促进剂 DM	1.5	喷雾炭黑	125
促进剂 D	0.2	癸二酸二丁酯	15
ZnO	5.0	DBP	15
HSt	1.0	OCP	2.0
防老剂 RD	2.0		

硫化条件 151℃ × 40min, 硬度 (邵尔 A) 77 ± 5。

配方 3

组分	用量/g	组分	用量/g
丁腈橡胶	100	HAF 炉黑	20
ZnO	8.0	DOP	10
DCP	2.0	防老剂 4010NA	1.0
HSt	1.0	防老剂 MB	1.0
SRF	炉黑	60	

配方 4

组分	用量/g	组分	用量/g
丁腈橡胶 - 26	100	防老剂 BLE	2
硫磺	0.3	古马隆树脂 (固)	4
ZnO	5.0	癸二酸二丁酯	4
HSt	1.0	喷雾炭黑	70
促进剂 DM	1.5	槽法炭黑	50
促进剂 CZ	1.5		

硫化条件 153℃ × 25min, 硬度 (邵尔 A) 88 ± 5。

配方 5

组分	用/g	组分	用量/g
丁腈橡胶 - 40	100	HSt	10
硫磺	2.0	喷雾炭黑	75
促进剂 DM	1.25	沉淀 CaCO ₃	45
促进剂 D	0.25	癸二酸二丁酯	20
ZnO	5.0		

硫化条件 143℃ × 30min, 硬度 (邵尔 A) 72。

配方 6

组分	用量/g	组分	用量/g
丁腈橡胶 - 26	100	防老剂 MB	1.0

第二编 橡胶制品应用配方

组分	用量/g	组分	用量/g
DCP	1.0	喷雾炭黑	100
氧化锌	5.0	甲基丙烯酸镁	20
HSt	2.0	癸二酸二丁酯	15
防老剂 RD	2.0		

配方 7

组分	用量/g	组分	用量/g
三元乙丙橡胶	100	促进剂 TT	1.5
硫磺	1.5	ISM 炉黑	60
促进剂 DM	1.04	0 号机油	5.0
ZnO	5.0	超速促进剂	1.5
HSt	1.5		

配方 8

组分	用量/g	组分	用量/g
三元三丙橡胶	100	11 号机油	2.0
DCP	8.31	0 号沥青	3.0
HAF 炉黑	60	丙烷脱油沥青	12
ISAF 沪黑	30		

硫化条件 160℃ × 20min, 硬度 (邵尔 A) 77。

配方 9

组分	用量/g	组分	用量/g
丙烯酸酯橡胶	100	沉淀 CaCO ₃	20
交联剂 A-18	91.0	乙二胺	1.5
硫磺	0.5	石墨	10
HSt	1.5	滑化粉	30
MgO	20	× 乙烯甲醛胺	4.0
HAF	炭黑	40	

配方 10

组分	用量/g	组分	用量/g
丙烯酸酯橡胶	100	硬脂酸钾	0.3
硫磺	0.3	硬脂酸钠	3.0
HSt	1.0	防焦剂 CTP	0.3
润滑剂	1.5	FEF 炭黑	50
防老剂 44	52.0	SRF 炭黑	30

第二编 橡胶制品应用配方

配方 11

组分	用量/g	组分	用量/g
氟橡胶	100	Ca(OH) ₂	2.5
MgO	4.0	喷雾炭黑	15
活性 MgO	4.0	硫化剂 3 号	2.75

配方 12

组分	用量/g	组分	用量/g
氟橡胶 2641 (2 万)	85	CaF ₂	15
氟橡胶 2641 (10 万)	15	喷雾炭黑	10
ZnO	12	硫化剂 3 号	2.5
CaO	3.0		

硫化条件一段 165℃ × 20min, 二段 250℃ ± 12h。耐油、耐热达 140℃ 以上。硬度 (邵尔 A) 75 ± 5。

配方 13

组分	用量/g	组分	用量/g
硅橡胶	100	气相白炭黑	50
Fe ₂ O ₃	2.0	纤维素粉	10
有机过氧化物	1.5		

配方 14

组分	用量/g	组分	用量/g
丁腈橡胶	100	甲基丙烯酸酯聚酯	15
DCP	1.0	ZnO	5.0
促进剂 DM	2.0	HSt	1.0
DTDM	3.0	防老剂 MB	1.0
HAF 炉黑	80	防老剂 RD	2.0

二、油封

油封是转动轴介质不可缺少的密封形式。油封的密封效果取决于油封的结构, 使用寿命取决于胶料, 要求胶料具有良好的耐油、耐热老化、耐磨和较小的摩擦系数。

配方 1

组分	用量/g	组分	用量/g
丁腈橡胶	100	HSt	1.0
DCP	1.5 ~ 1.0	SRF 炉黑	90
促进剂	1.2 ~ 1.0	HRF 炉黑	10

第二编 橡胶制品应用配方

组分	用量/g	组分	用量/g
ZnO	10~15	低温增塑剂	10
防老剂 (A、D)	20	硫载体	1.0~1.5

硬度 (邵尔 A) 75 ± 5 。

配方 2

组分	用量/g	组分	用量/g
丁腈橡胶 - 26	100	防老剂 RD	1.0
MoS ₂	2.0	防老剂 MB	2.0
DTDM	1.5	白炭黑	70
促进剂 TT	1.5	二甘醇	1.5
促进剂 DM	2.5	DBS	6
ZnO	5.0	马隆	4.0
HSt	1.0	酞菁蓝	3.0

硫化条件 $153^\circ\text{C} \times 20\text{min}$, 硬度 (邵尔 A) 75 ± 5 。

配方 3

组分	用量/g	组分	用量/g
丁腈橡胶 - 2707	100	防老剂 A	1.0
硫磺	0.6	防老剂 4010	1.0
硒粉	0.5	HAF 炉黑	30
促进剂 DM	0.5	SRF 炉黑	30
促进剂 TT	0.3	百蜡	1.0
ZnO	1.5	增塑剂 DPOP	5.0
HSt	1.0		

硫化条件 $153^\circ\text{C} \times 13\text{min}$ 。

配方 4

组分	甲量/g	组分	用量/g
丁腈橡胶 - 26	100	酞菁蓝	3.0
ZnO	5.0	乙二醇	1.5
HSt	1.0	沉淀法白炭黑	70
防老剂 RD	1.0	促进剂 DM	2.5
防老剂 MB	2.0	促进剂 TT	1.5
古马隆树脂 (固)	4.0	DTDM	1.5
DBS	6.0	MoS ₂	2.0

硫化条件 $153^\circ\text{C} \times 20\text{min}$, 硬度 (邵尔 A) 75 ± 5 。

第二编 橡胶制品应用配方

配方 5

组分	用量/g	组分	用量/g
丁腈橡胶 - 26	100	DOS (增塑剂)	5.0
DCP	2.0	HAF 炉黑	40
ZnO	20	SRF 炉黑	40
HSt	0.5		

硫化条件 150°C × 30min。耐热、耐油。

配方 6

组分	用量/g	组分	用量/g
丁腈橡胶	70	HSt	1.0
三元尼龙	30	DBP	15
DCP	2.5	HAF 炉黑	25
硫磺	2.0	SRF 炉黑	25
ZnO	5.0	石蜡	0.5

硫化条件 150°C × 30min。耐磨、耐油。

配方 7

组分	用量/g	组分	用量/g
丁腈橡胶	100	HSt	2.0
硫磺	2.0	喷雾炭黑	90
促进剂 DM	1.2	沉淀 CaCO ₃	20
ZnO	5.0	DBP	5.0

配方 8

组分	用量/g	组分	用量/g
丙烯酸酯橡胶	100	硅酸铝粉	30
硫磺	0.5	硅藻土	20
硅烷偶联剂 (A-189)	1.0	热裂法炭黑	10
硬脂酸	1.0	石墨粉	10
氯乙烯甲醛胶	4.0	滑石粉	30
石蜡	2.0		

硬度 (邵尔 A) 75 ± 5。

配方 9

组分	用量/g	组分	用量/g
氟橡胶 23	100	中热裂法炭黑	20
硫化剂 1 [#]	1.5	MgO	20

第二编 橡胶制品应用配方

组分	用量/g	组分	用量/g
DCP	2.0	防老剂 4010NA	1.5
促进剂 DM	1.5	防老剂 MB	1.0
促进剂 TT	1.5	HAF 炉黑	75

硫化条件 151℃ × 30min, 硬度 (邵尔 A) 78。耐油耐寒。

配方 3

组分	用量/g	组分	用量/g
天然橡胶	100	防老剂 4010	10
硫磺	1.2	防老剂 MB	1.0
硒粉	0.4	HSt	1.0
促进剂 D	0.2	ISM 护照	10
ZnO	6.0	沉淀 CaCO ₃	82

硫化条件 153℃ × 7min。具有高弹性。

配方 4

组分	用量/g	组分	用量/g
丁腈橡胶 - 18	100	DCP	45
硫磺	1.3	ZnO	5.0
促进剂 TT	0.6	HSt	1.5
促进剂 DM	0.7	防老剂 D	2.0
促进剂 D	0.7	HAF 炉黑	60
DBP	30	混气炭黑	40

硫化条件 151℃ × 10min, 硬度 (邵尔 A) 76。

(2) 复合 (组合) 密封圈

① 夹布胶

配方 1

组分	用量/g	组分	用量/g
丁腈橡胶 - 26	100	促进剂 DM	1.5
硫磺	1.5	促进剂 CZ	0.5
ZnO	5.0	DBP	6.0
HSt	0.5	喷雾炭黑	20
防老剂 BLE	2.0	HAF 炉黑	35
古马隆树脂	10		

硫化条件 153℃ × 25min, 硬度 (邵尔 A)

70 ± 5。

第二编 橡胶制品应用配方

配方 2

组分	用量/g	组分	用量/g
丁腈橡胶-26	100	防老剂 4010	1.5
硫磺	1.5	HAF 炉黑	20
促进剂 RH	3.0	喷雾炭黑	15
促进剂 CZ	1.5	白炭黑	15
ZnO	5.0	古马隆树脂	7.0
HSt	1.0	黏合剂	1.8
防老剂 A	1.0		

②软胶 (蕾型、鼓型)

配方 1

组分	用量/g	组分	用量/g
丁腈胶-26	100	HSt	1.0
硫磺	0.3	防老剂 MB	1.5
DCP	2.0	防老剂 RD	0.5
促进剂 DM	1.5	DBS	10
促进剂 EZ	1.5	喷雾炭黑	45
ZnO	5.0	HAF 炉黑	35

硫化条件 153℃ × 20min, 硬度 (邵尔 A) 70 ± 5。

配方 2

组分	用量/g	组分	用量/g
丁腈橡胶-26	100	HSt	1.0
硫磺	0.3	防老剂 RD	0.5
DCP	2.0	防老剂 MB	1.5
促进剂 DM	1.5	喷雾炭黑	50
促进剂 EZ	1.5	FEF 炉黑	50
ZnO	5.0	齐聚酯	10

硫化条件 153℃ × 20min, 硬度 (邵尔 A)

88 ± 5。具有高硬度。

配方 3

组分	用量/g	组分	用量/g
丁腈橡胶-26	100	HSt	1.0
硫磺	0.3	防老剂 RD	0.5
DCP	2.0	防老剂 MB	1.5
促进剂 DM	1.5	喷雾炭黑	50

第二编 橡胶制品应用配方

组分	用量/g	组分	用量/g
促进剂 EZ	1.5	FEF 炉黑	50
ZnO	5.0	DBS	10

硫化条件 153℃ × 20min, 硬度 (邵尔 A) 80 ± 5。

(3) 防尘密封圈

配方 1

组分	用量/g	组分	用量/g
丁腈橡胶 - 26	100	防老剂 D	1.0
聚氯乙烯 (X04)	75	喷雾炭黑	60
硫磺	1.5	HAF 炉黑	30
促进剂 DM	2.5	DBS	7.0
ZnO	5.0	TPP	5.0
HSt	1.0	石蜡	1.0
亚磷酸铅	1.0		

硫化条件 153℃ × 30min。

配方 2

组分	用量/g	组分	用量/g
丁腈橡胶 - 26	70	HSt	1.0
聚氯乙烯	30	防老剂 RD	0.5
硫磺	0.3	防老剂 MB	1.5
DCP	2.0	FEF 炭黑	50
促进剂 DM	1.5	HAF 炭黑	40
促进剂 EZ	1.5	DBS	10
ZnO	5.0		

硫化条件 153℃ × 30min。

配方 3

组分	用量/g	组分	用量/g
丁腈橡胶 - 26	100	防老剂 RD	0.5
HDPE	30	防老剂 MB	1.5
DCP	2.5	喷雾炭黑	60
硅烷偶联剂 A - 1510	75	HAF 炭黑	40
DBTL	0.03	DBS	8.0
ZnO	5.0	DOS	4.0
HSt	1.0		

硫化条件 153℃ × 25min, 硬度 (邵尔 A) 80。