FANILO AKRON®

法尼洛有限公司

电话:+886 3 530 1388

E-mail: info@fanilorubber.com

官方网站:www.fanilorubber.com

经销商

印度: ECOGREEN Ideas Pvt. Ltd.
办公室: C-113, Vikas Tower, opp. Amboli Rly. Gate, Andheri (E), Mumbai-69.
电话: +91 37878810
Email: ecogreenideaspvtltd@gmail.com

韩国: Korea: Daeil Polychem Corp.
办公室: 4,Jaeban-ro 12beon-gil, Haeundae-gu, Busan, Republic of Korea (48057)
电话: +82 517827611
Email: daeilchem@gmail.com / dpchem@naver.com

手册中的解释和数据被认为是准确的，但不包括任何明示或暗示的保证。使用说明或建议仅供参考；不对专利不侵权作出任何声明或保证，也不暗示任何专利侵权。注意：手册中未列出所有安全措施。为了安全和详细信息，请参阅官方网站上的安全数据表。该产品的设计仅限于工业用途，不适合医疗目的，如人体植入、接触体液或体组织。法尼洛未进行过关于产品是否适合医疗用途的实验。内容可能会在未另行通知的情况下进行更新。

FANILO

AKRON®

氟橡胶及全氟醚橡胶 回收再生

UL VALIDATED

VALIDATED

AKRON FLUOROELASTOMER POLYMER FKM CONTAINS RECYCLED FLUOROELASTOMER CONTENT

UL.COM/ECV

AKRON®

作为领先的橡胶再生品牌，我们持续反思：在改善地球环境的同时，我们能为社会做些什么？

AKRON® 提供了一种不仅具有成本效益且环保的脱硫化工艺，其二氧化碳当量（CO2e）足迹显着低于原生橡胶，可减少高达 80%。

高端合成橡胶及其成分主要源自石油，使得橡胶废料难以回收再生。虽然已有新兴的生物基替代品和回收技术，但它们仍然难以获得或有效率地採用。

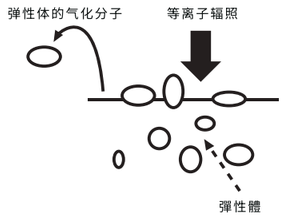
AKRON® 找到了一种解决这一挑战的方法，率先开创了独特的脱硫化工艺。该工艺使得高端橡胶材料可以 100% 回收再利用，且不影响性能表现、质量和可靠性。

氟橡胶再生
制造流程

含氟材料的再生制程

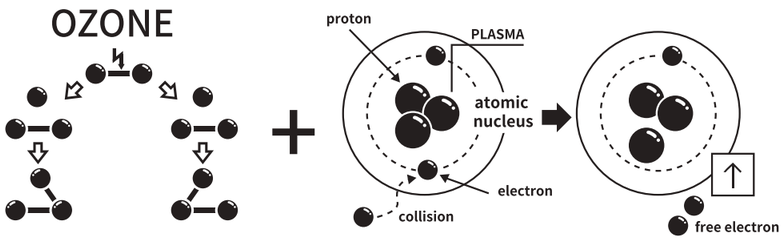
粗颗粒状氟弹性体

第一次固化分离化学键



氟橡胶内金属填充物的释放

第二次固化分离化学键

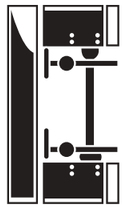


第三次固化分离化学键

重新聚合

滚筒混炼重新架桥

片状成品



物理性能测试

此制程为简易版示意图，实际制程可能与此有些许差异。我们所展示的仅为概念性的概要，实际操作过程中可能会涉及更复杂的步骤和技术细节，确保每一步都达到高质量和高可靠性的要求。

可持续发展环境趋势：
UL 2809

再生内容验证

- 完整名称：UL 2809 再生内容验证
- 认证项目：ECVP 2809 再生内容 - 第五版 2021 修订版
- 目的：帮助企业展示其对环境永续发展的承诺，UL 2809 认证指定百分比的消费后再生材料、消费前/产业后再生材料内容，或产品的整体再生材料内容。
- 通过严格分析和验证这些声称，UL 提升产品的绿色竞争力，使其符合市场期望。
- 我们很自豪成为台湾首家获得 UL-2809 认证的橡胶相关行业公司。

四种商业合作模式

商业模式一

收购毛边及下脚料

如果您的公司不需要使用再生产品，我们可以协助处理产品末期的下脚料与毛边，节省高昂的焚烧处理费用，并履行企业社会责任。

商业模式二

购买我们的再生材料

购买我们制造的再生产品，我们可以进一步提供客制化微调整的选项，如材质、硬度、颜色等。

商业模式三

封闭式再生循环

我们提供根据贵公司边角料的类型和形式专属再生的加工和回收方法。我们共同合作，开发专属于贵公司使用的独特再生产品，最终产品性能将会与新料无差异，与原始配方完全一致相同。

商业模式四

工业后消费者再生循环

将使用过后的产品回收再利用，制成再生产品，实现通过循环经济达到的最大化回收和经济效益。

工业后再循环（工业循环）

工业后再循环涉及从末期产品通过化学过程后再回收，随后将其重新制造成性能相当的产品。

美国环保署在致力于推动循环经济方面持续不懈，借鉴了欧盟和荷兰设立的相关政策。该机构目标对准欧盟的标准，准备制定一项废弃物回收战略。未来几年预期实现的目标，将以解决“生产”、“消费”、“废弃物管理”和“次级物料市场”为基础的倡议为支撑。这些协同行动旨在提高资源循环效率，限制过量资源造成的浪费。

AKRON®

AKRON® 是法尼洛旗下的高性能再生橡胶产品品牌

我们提供以下材料的再生服务

FKM	FFKM	FEPM	HNBR
氟橡胶	全氟醚橡胶	四丙氟橡胶	氢化丁腈

2175、2275和2275UP系列之间的差异是什么？

以氟橡胶为例

FKR-2175 / FKR-2275 / FKR-2275UP

FK 代表FKM，Fluoroelastomer氟橡胶

R 代表 Recycled 再生

2 第一个2代表此材料的第二生命，再次使用

1 代表直接使用，不需加工

2 第二个2代表需进行二次加工，包括与FKM新料按特定比例充分混合，有效地作为FKM聚合物的有效填料

75 代表硬度 邵氏硬度75±5度

UP 代表升级，即通过改良配方来提升性能，提高填充比例并简化生产混合过程

2175系列的优势

- 低成本
- 作为新材料的直接替代品
- 性能与新材料相似
- 直接生产，无额外步骤，无须二次加工

2275UP系列的优势

- 可调配方比例
- 建议比例：50%的2275UP 混合50%的新料，1:1填入
- 根据产品配方可以使用较大比例
- 在不影响原始性能的情况下降低成本

2275系列的优势

- 更灵活调整配方比例，可依需求自行添加架桥剂
- 建议比例：30%的2275 混合70%的新料
- 在不影响原始性能的情况下降低成本

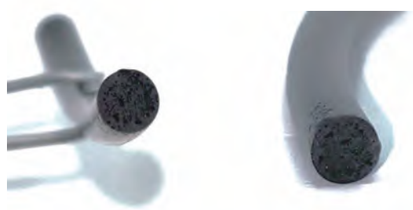
AKRON的再生FKM与传统研磨粉末后填充之间的差异在于：

显着的成本效益来自于降低与废料处理相关的成本，这些支出不但无法带来回报，还会导致环境污染。

目前，常见的FKM回收技术是将废料研磨成粉末。然而，根据广泛的测试和全球客户的经验，最高仅有平均10~15%的回填，这种粉末才可以在不影响基本性能的情况下使用。
这与AKRON再生FKM形成明显对比，其中两种方法之间的使用成本差异微乎其微。

我们的先进技术有助于有效率的回收再生和重复使用FKM废料，同时提供了一个战略性机会，可以同时减轻财务负担并解决环境问题。

传统磨粉回填技术



其它氟橡胶

氟橡胶废料被研磨成粉末，
然后以40%的填料比例添加回新材料中。

AKRON 独家回收再生技术

FKR-2275

不可用的FKM由AKRON回收，
然后以40%的填料比例添加回新材料中。

传统磨粉回填技术

其它氟橡胶

氟橡胶废料被研磨成粉末，
然后以40%的填料比例添加回新材料中。

AKRON 独家回收再生技术

FKR-2275UP

不可用的FKM由AKRON回收，
然后以70%的填料比例添加回新材料中。

再生高端橡胶
适用于高质量生产

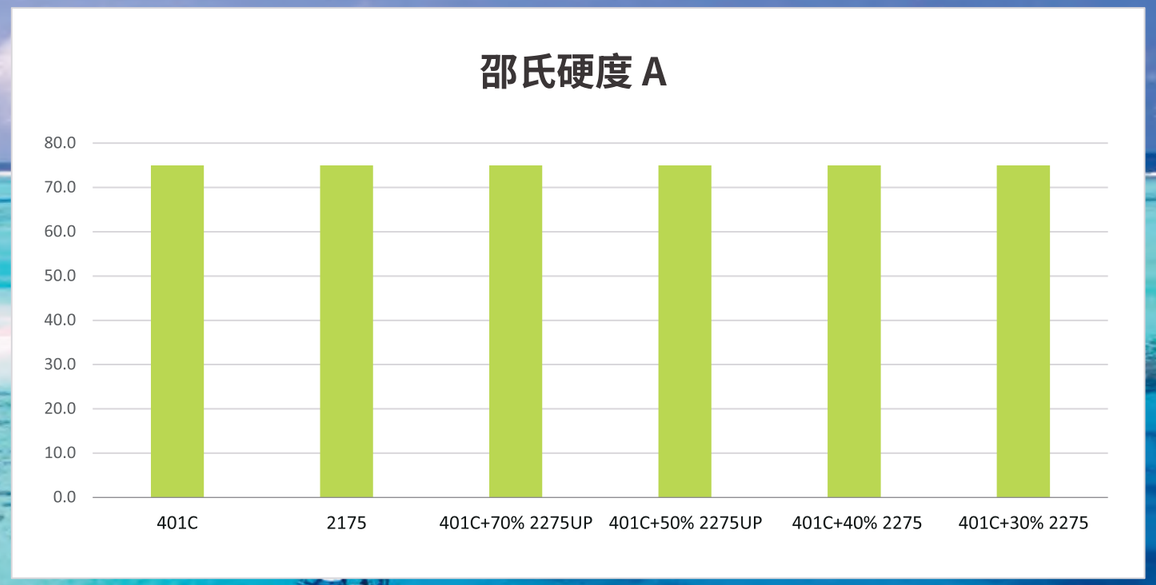
材料/型号	制程/添加剂							添加到新材料的百分比（%）
	电浆	次离子交联	双酚 Bisphenol	BPP（氯化苄基三苯基膦）	过氧 Peroxide	（三烯丙基异氰尿酸酯） TAIC	硫磺 Sulfur	
氟橡胶21XX系列	此系列允许选择使用双酚或过氧化物架桥系统的再生产品。标准再生产品仅使用双酚交联系统。							
FKR-2165	V	V	V	V				<0 直接使用
FKR-2170	V	V	V	V				<0 直接使用
FKR-2175	V	V	V	V				<0 直接使用
FKR-2179	V	V	V	V				<0 直接使用
FKR-2190	V	V	V	V				<0 直接使用
FKM 22XXUP系列	此系列允许选择使用双酚或过氧化物架桥系统的再生产品。标准再生产品仅使用双酚交联系统。							
FKR-2265UP	V	V	V	V				<70
FKR-2270UP	V	V	V	V				<70
FKR-2275UP	V	V	V	V				<70
FKR-2180UP	V	V	V	V				<70
FKR-2290UP	V	V	V	V				<70
FKM 22XX系列	该系列允许选择使用双酚或过氧化物交联系统的再生产品。标准再生产品仅使用双酚交联系统。							
FKR-2265	V	V						<40
FKR-2270	V	V						<40
FKR-2275	V	V						<40
FKR-2280	V	V						<40
FKR-2290	V	V						<40
FFKM 22XX系列	此系列仅提供过氧化物架桥系统的再生产品。							
FFKM-R-2275	V	V						<40
FFKM-R-2275UP	V	V			V	V		<70
FEPM 22XX系列	此系列仅提供过氧化物架桥系统的再生产品。							
FEPM-R-2275	V	V						<40
FEPM-R-2275UP	V	V			V	V		<70
HNBR 22XX系列	此系列产品可以选择使用过氧化物或硫磺架桥系统进行回收。标准再生产品仅使用硫磺架桥系统							
HNBR-R-22XX	V	V						<40

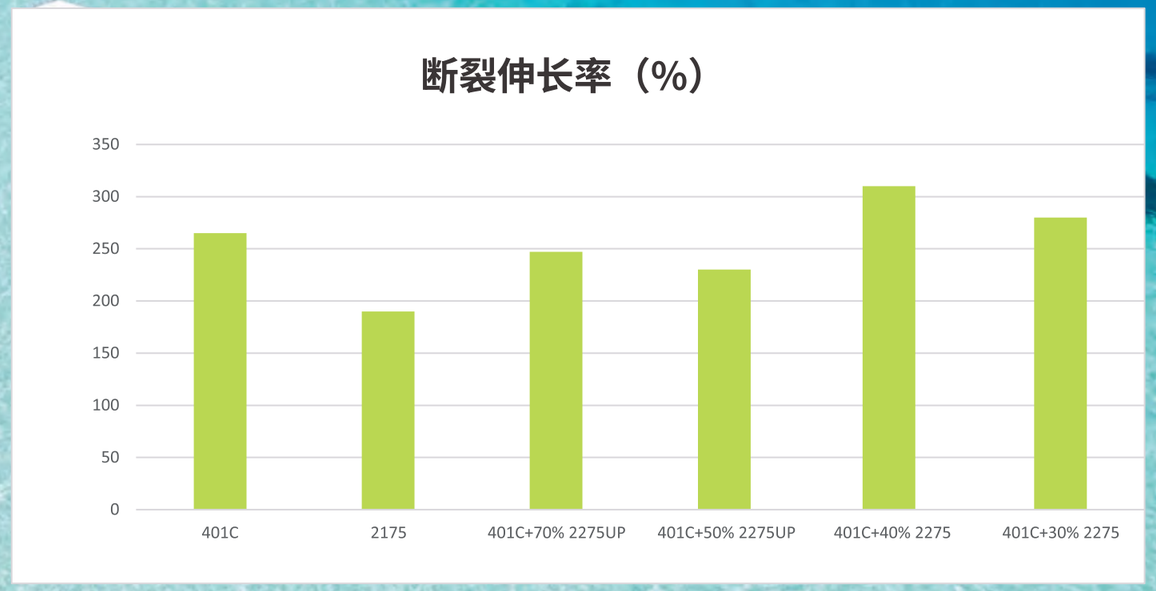
<0 代表 可以直接生产，再生材料与新材料无异，可直接使用。

测试数据
标准使用配方

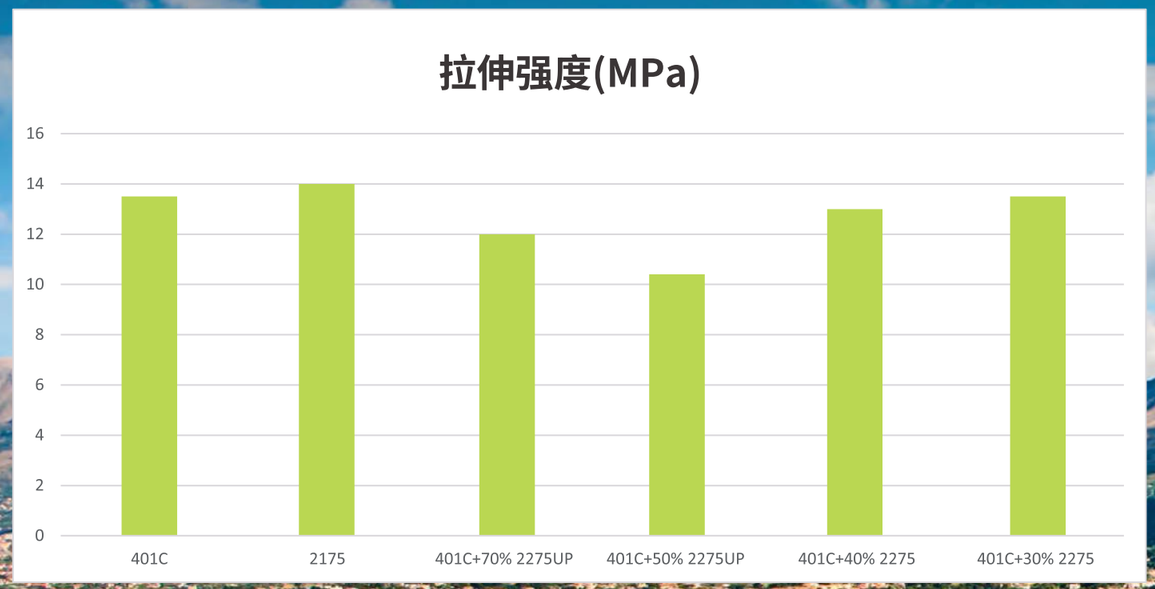
内容	401C	2175	401C+70% 2275UP	401C+50% 2275UP	401C+40% 2275	401C+30% 2275
总共(Phr)	139	139	209	189	179	169
新料(Phr)	100	100	100	100	100	100
碳黑(Phr)	30	30	30	30	30	30
氢氧化钙 Ca(OH) (Phr)	6	6	6	6	6	6
氧化镁 Mgo (Phr)	3	3	3	3	3	3
FKR-2175(Phr)	0	100	0	0	0	0
FKR-2275(Phr)	0	0	0	0	40	30
FKR-2275UP(Phr)	0	0	70	50	0	0
邵氏硬度 A (Phr)	75	75	75	75	75	75
Hardness Shore A (after)	75	75	75	75	75	75
拉伸强度(MPa)	13.5	14	12	10.4	13	13.5
断裂伸长率（%）	265	190	247	230	310	280
模量系数(100%)	1235	1200	1106	1184	1055	1098
压缩变形率(%)	21	20	18.8	19.5	17.5	17.9
ML (dNm)	42	40	37	35	39	40
MH (dNm)	135	125	115	113	118	120
密度	1.82	1.84	1.93	1.89	2.01	1.96

测试数据
基本物性

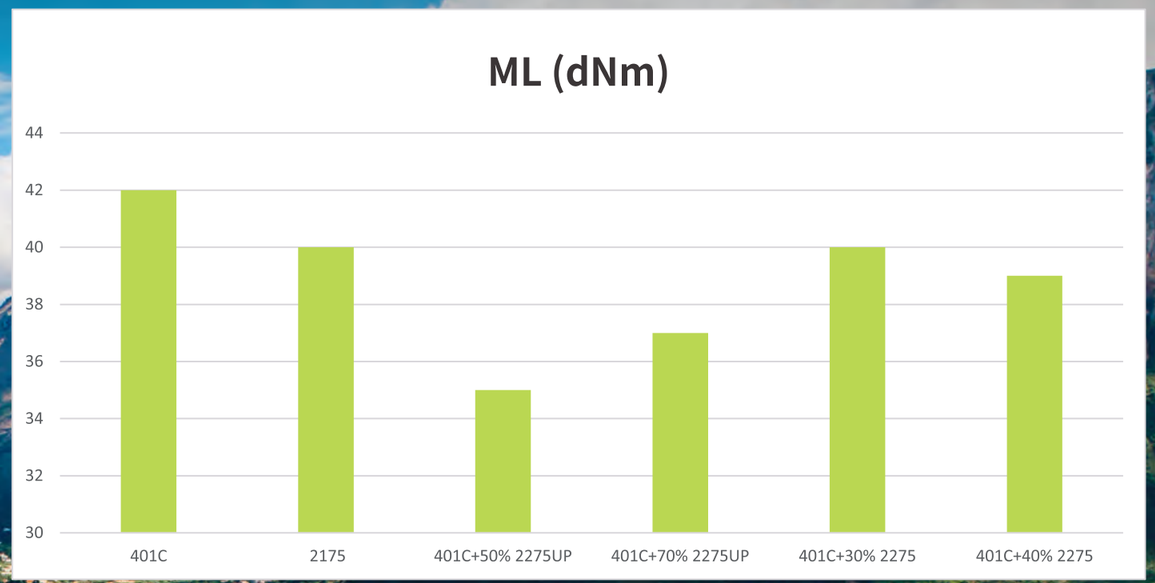


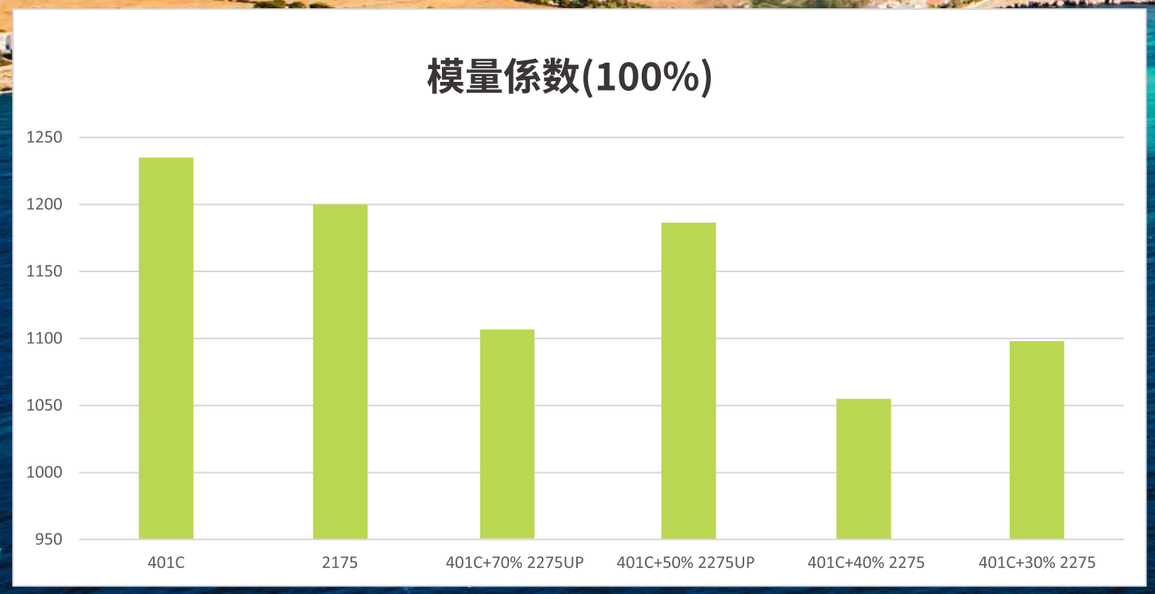


测试数据
基本物性



测试数据
基本物性





氟橡胶 FKM

描述

氟橡胶（FKM/FPM）是一种知名的高性能橡胶，由高度氟化的碳氢化合物制成。FKM具有优异的性能，包括耐高温、耐燃料和液压油、抗氧化、耐芳香化合物、众多化学品以及老化。但它对极性溶剂如MEK、丙酮和乙酸乙酯，会使它不稳定。FKM通常指含有66%氟的氟橡胶。FKM的一般长期使用温度范围是-25°C至200°C，可达250°C的瞬时温度，尽管这可能会缩短橡胶的使用寿命。

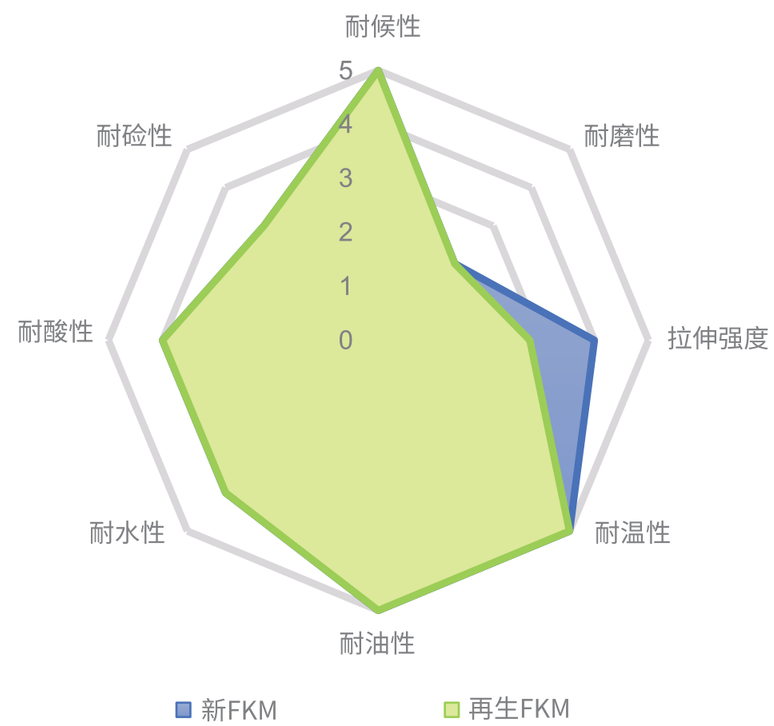
特性

FKM具有卓越的性能，如耐高温、耐臭氧、耐天气、抗氧化、耐矿物油、燃料油、液压油、芳香化合物、许多有机溶剂和各种化学品。FKM系统根据氟含量的不同可分为几种类型：标准型（66%氟含量）、中等氟含量型（67-68.5%氟含量）、高氟含量型（70%氟含量）、改进低温弹性型（64.5-67%氟含量）以及优秀的化学品和溶剂耐受型（66%氟含量）。

工作温度

对于标准型FKM，静态条件下推荐的标准操作温度范围理想限于约-26°C（-15°F）至232°C（450°F）。虽然在短时间内可以使用于高达275°C的温度，但当温度超过232°C时，其寿命会缩短。在动态条件下，最适合的温度范围是-15°C至200°C。

新FKM与再生FKM性能比较



全氟醚橡胶FFKM

描述

全氟醚橡胶（FFKM）是一类以其卓越的化学和耐热性能而着称的橡胶。自1950年代氟橡胶（FKM）发展以来，人们迫切需要一种能够承受恶劣化学环境和高温的聚合物。为了满足这一需求，全氟橡胶于1960年代后期被开发出来，结合了PTFE的化学惰性和传统FKM的灵活性与弹性。

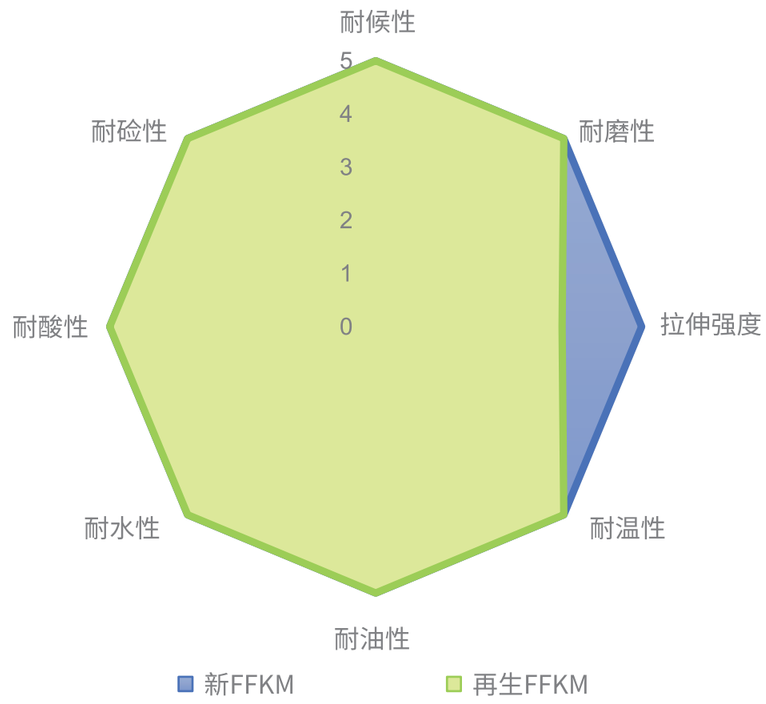
特性

全氟醚橡胶(FFKM)独特的特性使其在各个行业中不可或缺。其卓越的化学抗性和热稳定性使其成为在苛刻环境中应用的理想选择，如化学加工、石油和天然气开采、半导体制造和航空航天工程。全氟醚橡胶(FFKM)的 O型圈作为高性能密封解决方案，显着减少停机时间并延长关键工艺的使用寿命。这种多功能性和耐久性推动了全氟醚橡胶(FFKM) 的广泛采用，彻底改变了工业操作，确保在各种领域中提升性能和可靠性。

工作温度

全氟醚橡胶(FFKM) 以其出色的耐热性而着称，不同等级的温度耐受范围有所不同。根据具体的全氟醚橡胶(FFKM) 等级，耐受温度范围可从低至-10°C到高达318°C。

新FFKM与再生FFKM性能比较



氢化丁腈橡胶 (HNBR)

描述

氢化丁腈橡胶 (HNBR) 因其独特的性能在汽车领域广泛应用。这种经过氢化改性的丁腈橡胶，通过减少双键，提高了经处理后的温度和耐候性，超越了传统的丁腈橡胶。值得注意的是，尽管这些性能得到了提升，但其耐油性仍与标准丁腈橡胶相当。HNBR的多功能性还体现在其机械强度，包括优异的拉伸强度和耐磨性，这使其成为汽车密封件、软管和其他关键部件的理想材料，确保在苛刻条件下持久的性能。

特性

氢化丁腈橡胶 (HNBR) 提供了一套引人注目的特性。因氢化而具备强大的温度和耐候性，HNBR成为汽车应用中的耐用选择。此外，其耐油性与传统丁腈橡胶相当，确保在润滑环境中的可靠性能。HNBR的机械性能也得到了加强，如优异的拉伸强度和耐磨性，使其在汽车密封件、软管和各种组件中得到了广泛应用，满足行业对可靠性和长寿命的严格要求。

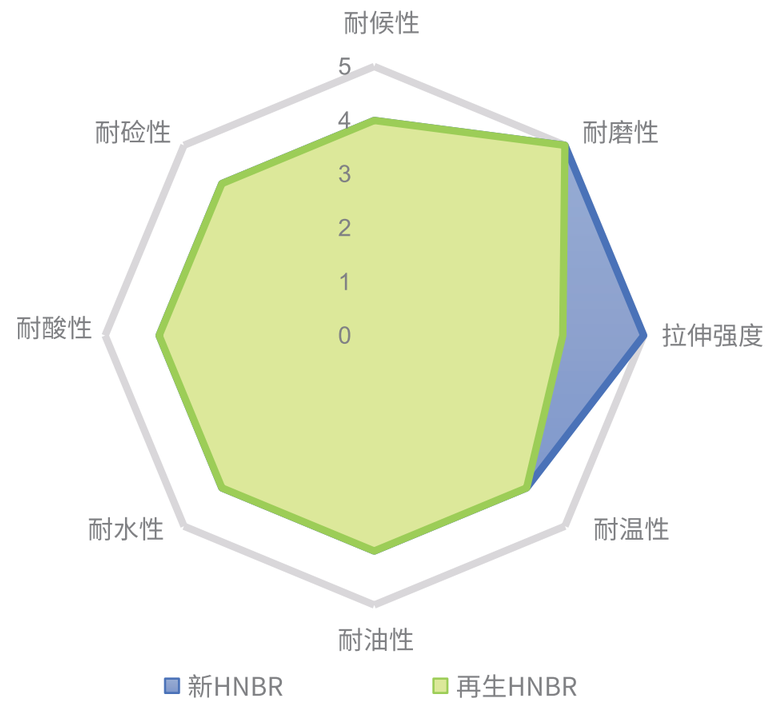
工作温度

氢化丁腈橡胶 (HNBR)的操作温度范围在-40°C到150°C之间，某些特殊配方的氢化丁腈橡胶 (HNBR)可以达到160°C。

不适用环境

不耐极性溶剂 - 酯类、醚类、酮类、苯胺类。
不耐芳香族化合物和氯化烃。

新HNBR与再生HNBR性能比较



ESG

联合国17项可持续发展目标

涵盖经济、社会和环境保护方面，目标是解决各种全球性问题。ESG作为可持续性和运营策略的衡量标准，设定了具体的可实现目标和指标。

- 材料回收与再生
- 欧盟碳排放要求
- 公司长期价值的可持续运营
- 开发创新商机
- 协助减少碳排放
- 实施欧盟碳税

橡胶毛边、下脚料、不良品造成的额外成本

清理

每年在橡胶废料处理上的成本通常等于采购成本。

无法生物降解

合成橡胶是一种无法生物降解的物质。不当处理会导致严重的环境污染。

掩埋及焚烧

如果废橡胶材料被视为垃圾并通过焚烧、填埋或埋藏等方法处理，会造成严重的环境污染。焚烧过程中会产生有害人体健康的有毒气体。

再生橡胶可以节省原材料生产的能源消耗，从而降低对于环境的最大影响，提升工业竞争力，同时并为企业带来经济效益及尽到社会责任。