

FANILO

AKRON®

氟橡膠及全氟橡膠 回收再生

FANILO AKRON®

法尼洛有限公司

電話:+886 3 530 1388

E-mail: info@fanilorubber.com

官方網站:www.fanilorubber.com

經銷商

印度: ECOGREEN Ideas Pvt. Ltd.

辦公室: C-113, Vikas Tower, opp. Amboli
Rly. Gate, Andheri (E), Mumbai-69.

電話: +91 37878810

Email: ecogreenideasvlttd@gmail.com

韓國: Korea: Daeil Polychem Corp.

辦公室: 4,Jaeban-ro 12beon-gil, Haeundae-gu, Busan,
Republic of Korea (48057)

電話: +82 517827611

Email: daeilchem@gmail.com / dpchem@naver.com

手冊中的解釋和數據被認為是準確的,但不包括任何明示或暗示的保證。使用說明或建議僅供參考;不對專利不侵權作出任何聲明或保證,也不暗示任何專利侵權。注意:手冊中未列出所有安全措施。為了安全和詳細信息,請參閱官方網站上的安全數據表。該產品的設計僅限於工業用途,不適合醫療目的,如人體植入、接觸體液或體組織。法尼洛未進行過關於產品是否適合醫療用途的實驗。內容可能會在未另行通知的情況下進行更新。



VALIDATED



VALIDATED

AKRON FLUOROELASTOMER
POLYMER FKM CONTAINS
RECYCLED FLUOROELASTOMER
CONTENT

UL.COM/ECV

AKRON[®]

作為領先的橡膠再生品牌，我們持續反思：在改善地球環境的同時，我們能為社會做些什麼？

AKRON[®] 提供了一種不僅具有成本效益且環保的脫硫化工藝，其二氧化碳當量 (CO₂e) 足跡顯著低於原生橡膠，可減少高達 80%。

高端合成橡膠及其成分主要源自石油，使得橡膠廢料難以回收再生。雖然已有新興的生物基替代品和回收技術，但它們仍然難以獲得或有效率地採用。

AKRON[®] 找到了一種解決這一挑戰的方法，率先開創了獨特的脫硫化工藝。該工藝使得高端橡膠材料可以 100% 回收再利用，且不影響性能表現、品質和可靠性。

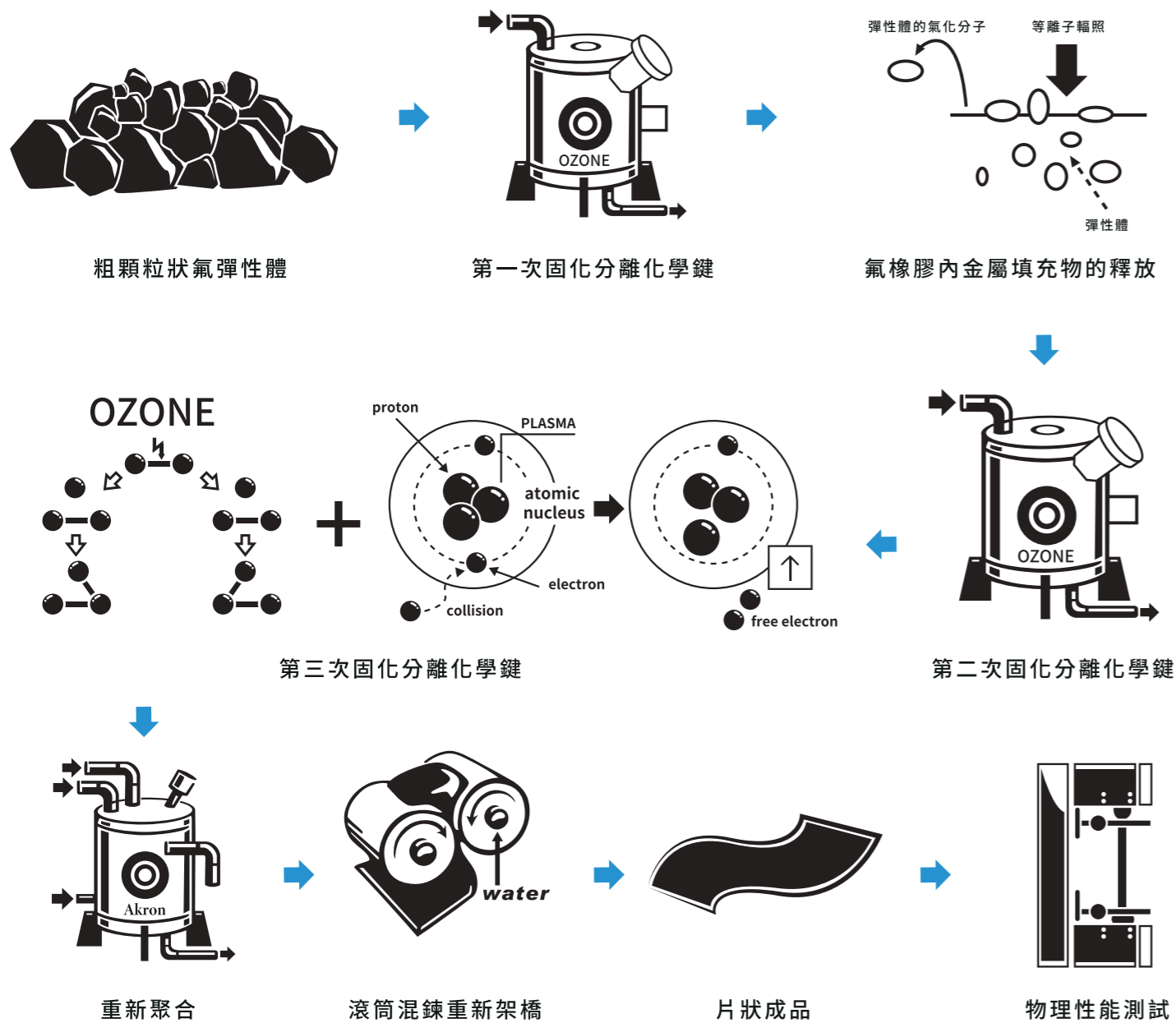
氟橡膠再生 製造流程

含氟材料的再生製程

永續發展環境趨勢： UL 2809

再生內容驗證

- 完整名稱：UL 2809 再生內容驗證
- 認證項目：ECVP 2809 再生內容 - 第五版 2021 修訂版
- 目的：幫助企業展示其對環境永續發展的承諾，UL 2809 認證指定百分比的消費後再生材料、消費前/產業後再生材料內容，或產品的整體再生材料內容。
- 通過嚴格分析和驗證這些聲稱，UL 提升產品的綠色競爭力，使其符合市場期望。
- 我們很自豪成為臺灣首家獲得 UL-2809 認證的橡膠相關行業公司。



此製程為簡易版示意圖，實際製程可能與此有些許差異。我們所展示的僅為概念性的概要，實際操作過程中可能會涉及更複雜的步驟和技術細節，確保每一步都達到高品質和高可靠性的要求。

四種商業合作模式



商業模式一

收購毛邊及下腳料

如果您的公司不需要使用再生產品，我們可以協助處理產品末期的下腳料與毛邊，節省高昂的焚燒處理費用，並履行企業社會責任。



商業模式三

封閉式再生循環

我們提供根據貴公司邊角料的類型和形式專屬再生的加工和回收方法。我們共同合作，開發專屬於貴公司使用的獨特再生產品，最終產品性能將會與新料無差異，與原始配方完全一致相同。



商業模式二

購買我們的再生材料

購買我們製造的再生產品，我們可以進一步提供客製化微調整的選項，如材質、硬度、顏色等。



商業模式四

工業後消費者再生循環

將使用過後的產品回收再利用，製成再生產品，實現通過循環經濟達到的最大化回收和經濟效益。



工業後再循環 (工業循環)

工業後再循環涉及從末期產品通過化學過程後再回收，隨後將其重新製造成性能相當的產品。

美國環保署在致力於推動循環經濟方面持續不懈，借鑑了歐盟和荷蘭設立的相關政策。該機構目標對準歐盟的標準，準備制定一項廢棄物回收戰略。未來幾年預期實現的目標，將以解決“生產”、“消費”、“廢棄物管理”和“次級物料市場”為基礎的倡議為支撐。這些協同行動旨在提高資源循環效率，限制過量資源造成的浪費。

AKRON®

AKRON® 是法尼洛旗下的高性能再生橡膠產品品牌

我們提供以下材料的再生服務

FKM

氟橡膠

FFKM

全氟化橡膠

FEPM

四丙氟橡膠

HNBR

氫化丁腈

2175、2275和2275UP系列之間的差異是什麼？

以氟橡膠為例

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

FK

代表FKM，Fluoroelastomer氟橡膠

2

第二個2代表需進行二次加工，包括與FKM新料按特定比例充分混合，有效地作為FKM聚合物的有效填料

R

代表 Recycled 再生

2

第一個2代表此材料的第二生命，再次使用

75

代表硬度 邵氏硬度75±5度

1

代表直接使用，不需加工

UP

代表升級，即通過改良配方來提升性能，提高填充比例並簡化生產混合過程

2175系列的優勢

- 低成本
- 作為新材料的直接替代品
- 性能與新材料相似
- 直接生產，無額外步驟，無須二次加工

2275UP系列的優勢

- 可調配方比例
- 建議比例：50%的2275UP 混合50%的新料，1:1填入
- 根據產品配方可以使用較大比例
- 在不影響原始性能的情況下降低成本

2275系列的優勢

- 更靈活調整配方比例，可依需求自行添加架橋劑
- 建議比例：30%的2275 混合70%的新料
- 在不影響原始性能的情況下降低成本



AKRON的再生FKM與傳統研磨粉末後填充之間的差異在於：

顯著的成本效益來自於降低與廢料處理相關的成本，這些支出不但無法帶來回報，還會導致環境污染。

目前，常見的FKM回收技術是將廢料研磨成粉末。然而，根據廣泛的測試和全球客戶的經驗，最高僅有平均10~15%的回填，這種粉末才可以在不影響基本性能的情況下使用。這與AKRON再生FKM形成明顯對比，其中兩種方法之間的使用成本差異微乎其微。

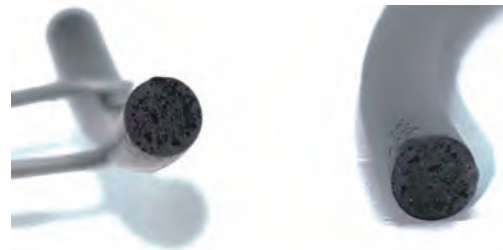
我們的先進技術有助於有效率的回收再生和重複使用FKM廢料，同時提供了一個戰略性機會，可以同時減輕財務負擔並解決環境問題。

再生高端橡膠 適用於高品質生產

材料/型號	製程/添加劑							添加到新材料的百分比 (%)
	電漿	次離子交聯	雙酚 Bisphenol	BPP (氯化苄基三苯基膦)	過氧 Peroxide	(三烯丙基異氰尿酸酯) TAIC	硫磺 Sulfur	
氟橡膠21XX系列	此系列允許選擇使用雙酚或過氧化物架橋系統的再生產品。標準再生產品僅使用雙酚交聯系統。							
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	此系列允許選擇使用雙酚或過氧化物架橋系統的再生產品。標準再生產品僅使用雙酚交聯系統。							
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	此系列允許選擇使用雙酚或過氧化物架橋系統的再生產品。標準再生產品僅使用雙酚交聯系統。							
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	此系列僅提供過氧化物架橋系統的再生產品。							
FFKM-R-2275	V	V						<40
FFKM-R-2275UP	V	V			V	V		<70
FEPM 22XX系列	此系列僅提供過氧化物架橋系統的再生產品。							
FEPM-R-2275	V	V						<40
FEPM-R-2275UP	V	V			V	V		<70
HNBR 22XX系列	此系列產品可以選擇使用過氧化物或硫磺架橋系統進行回收。標準再生產品僅使用硫磺架橋系統。							
HNBR-R-22XX	V	V						<40

<0 代表 可以直接生產，再生材料與新材料無異，可直接使用。

傳統磨粉技術



其他氟橡膠

氟橡膠廢料被研磨成粉末，然後以40%的填料比例添加回新材料中。

AKRON 獨家回收再生技術



FKR-2275

不可用的FKM由AKRON回收，然後以40%的填料比例添加回新材料中。

傳統磨粉技術



其他氟橡膠

氟橡膠廢料被研磨成粉末，然後以40%的填料比例添加回新材料中。

AKRON 獨家回收再生技術



FKR-2275UP

不可用的FKM由AKRON回收，然後以70%的填料比例添加回新材料中。

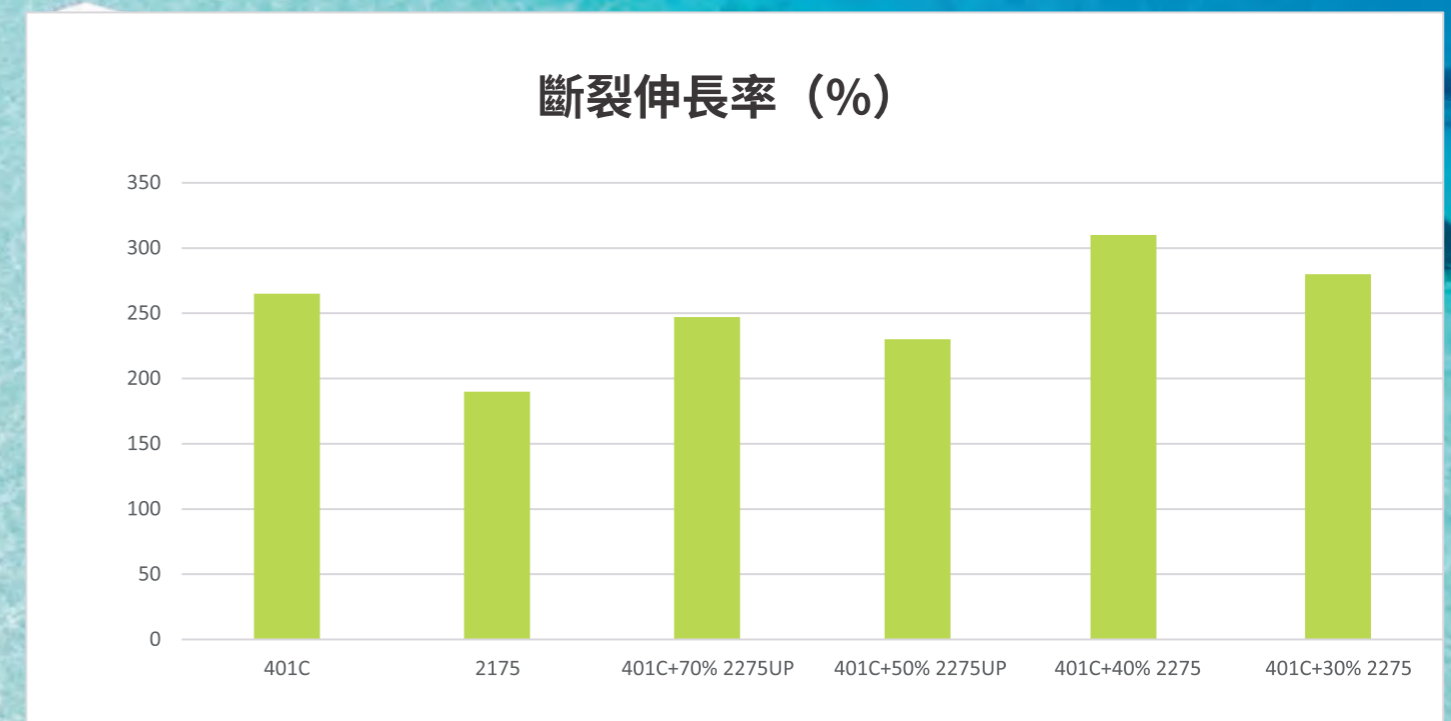
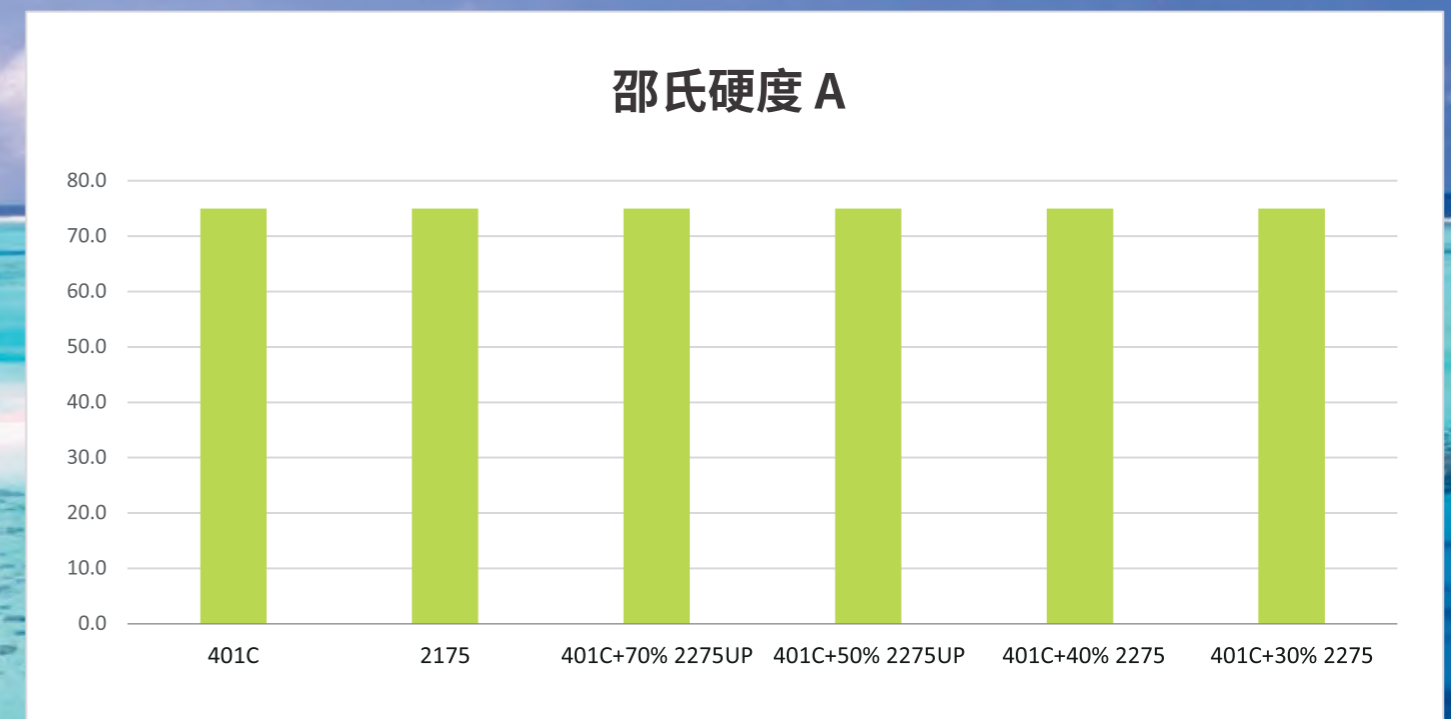
測試數據

標準使用配方

內容	401C	2175	401C+70% 2275UP	401C+50% 2275UP	401C+40% 2275	401C+30% 2275
總共(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
氫氧化鈣 Ca(OH) ₂ (Phr)	6	6	6	6	6	6
氧化鎂 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
拉伸強度(MPa)	13.5	14	12	10.4	13	13.5
斷裂伸長率 (%)	265	190	247	230	310	280
模量係數(100%)	1235	1200	1106	1184	1055	1098
壓縮變形率(%)	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

測試數據

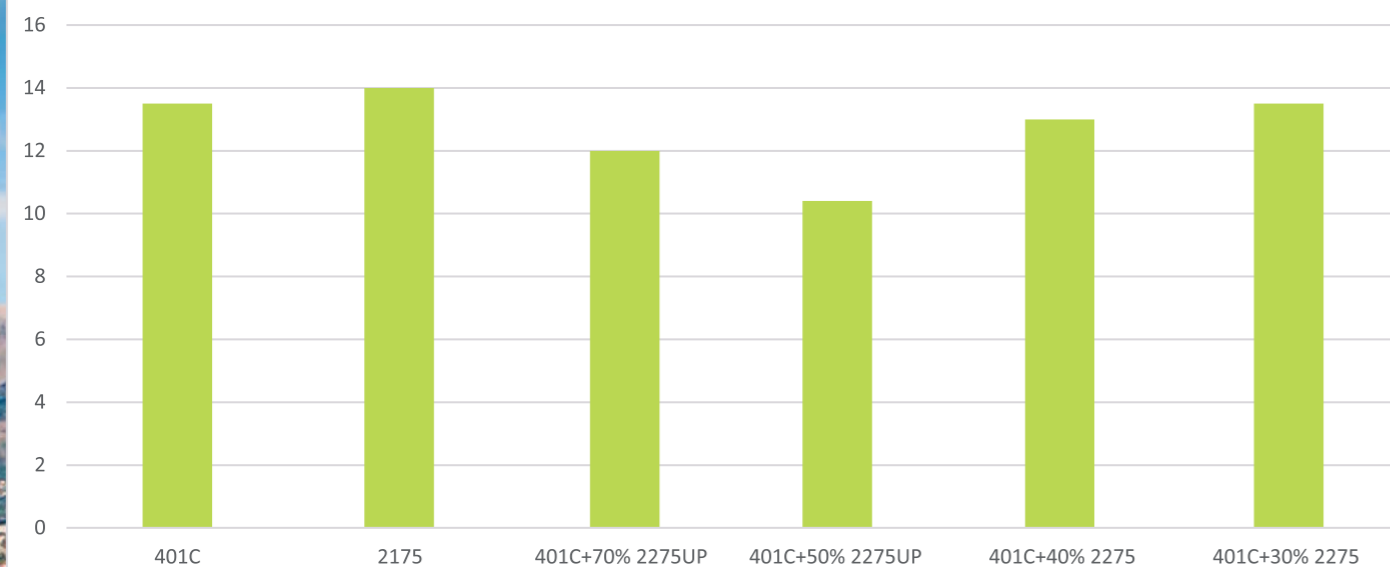
基本物性



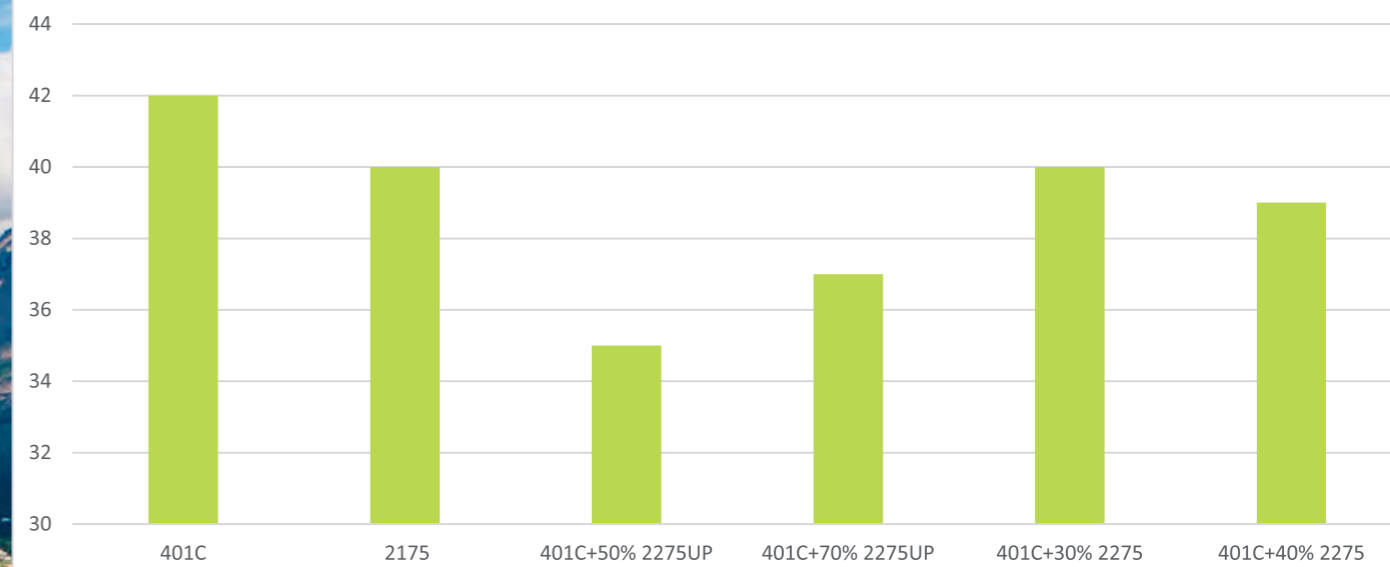
測試數據

基本物性

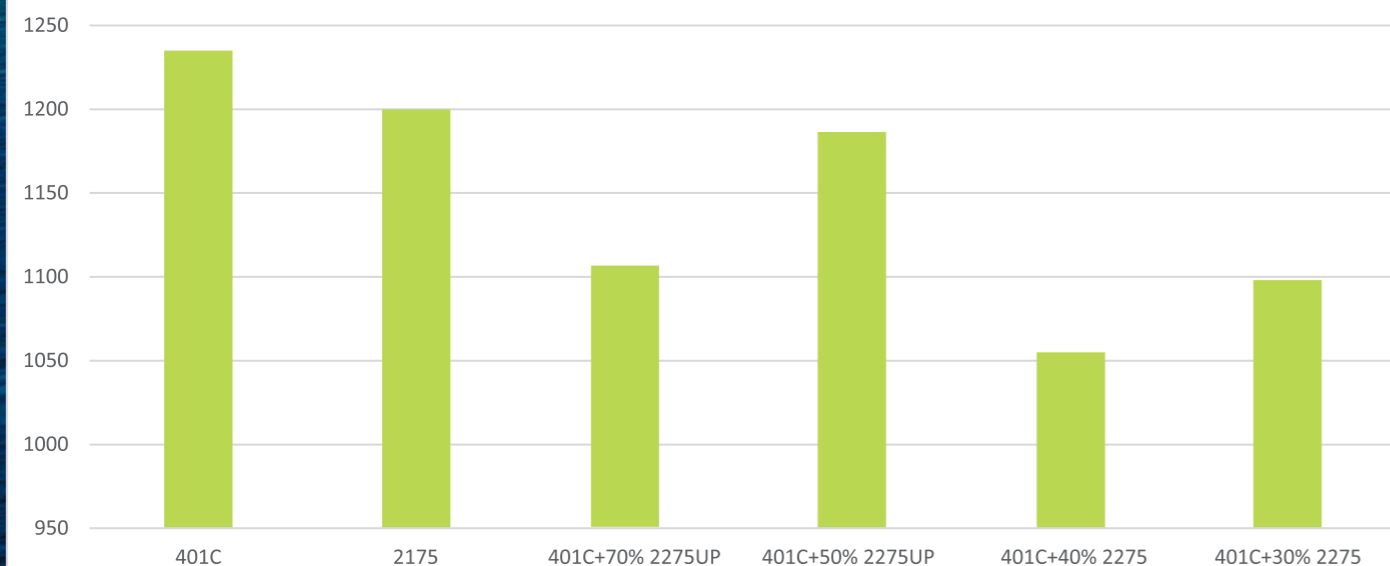
拉伸強度(MPa)



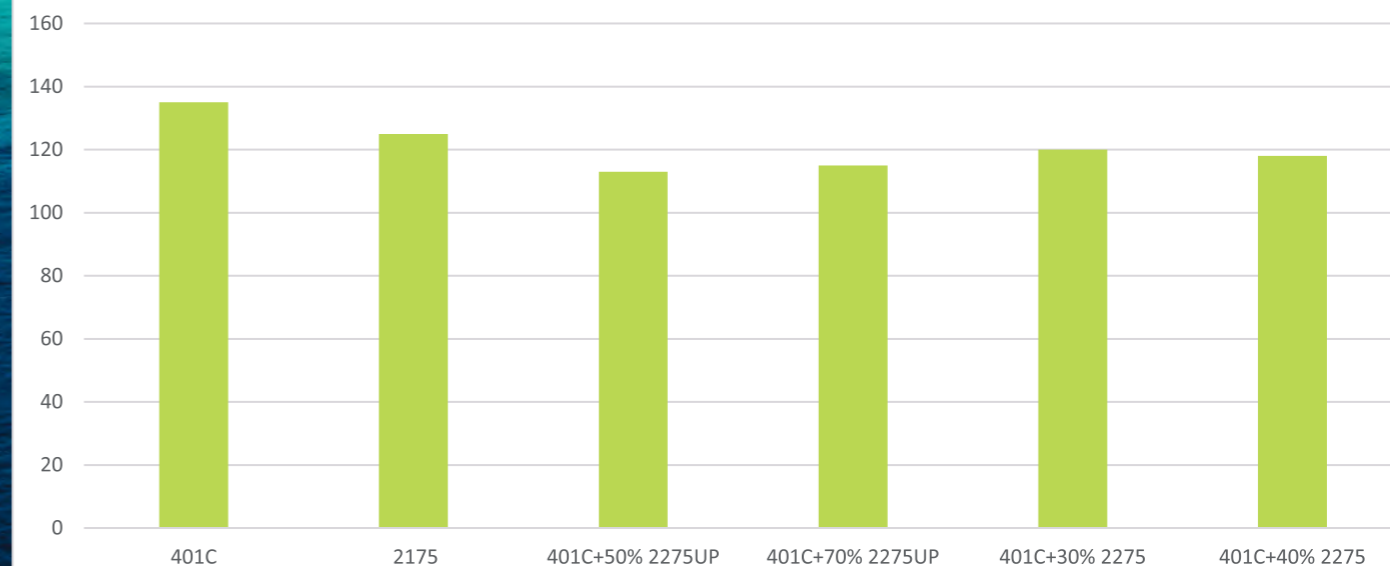
ML (dNm)



模量係數(100%)



MH





氟橡膠 FKM

描述

氟橡膠 (FKM/FPM) 是一種知名的高性能橡膠，由高度氟化的碳氫化合物製成。FKM 具有優異的性能，包括耐高溫、耐燃料和液壓油、抗氧化、耐芳香化合物、眾多化學品以及老化。但它對極性溶劑如 MEK、丙酮和乙酸乙酯，會使它不穩定。FKM 通常指含有 66% 氟的氟橡膠。FKM 的一般長期使用溫度範圍是 -25°C 至 200°C，可達 250°C 的瞬時溫度，儘管這可能會縮短橡膠的使用壽命。

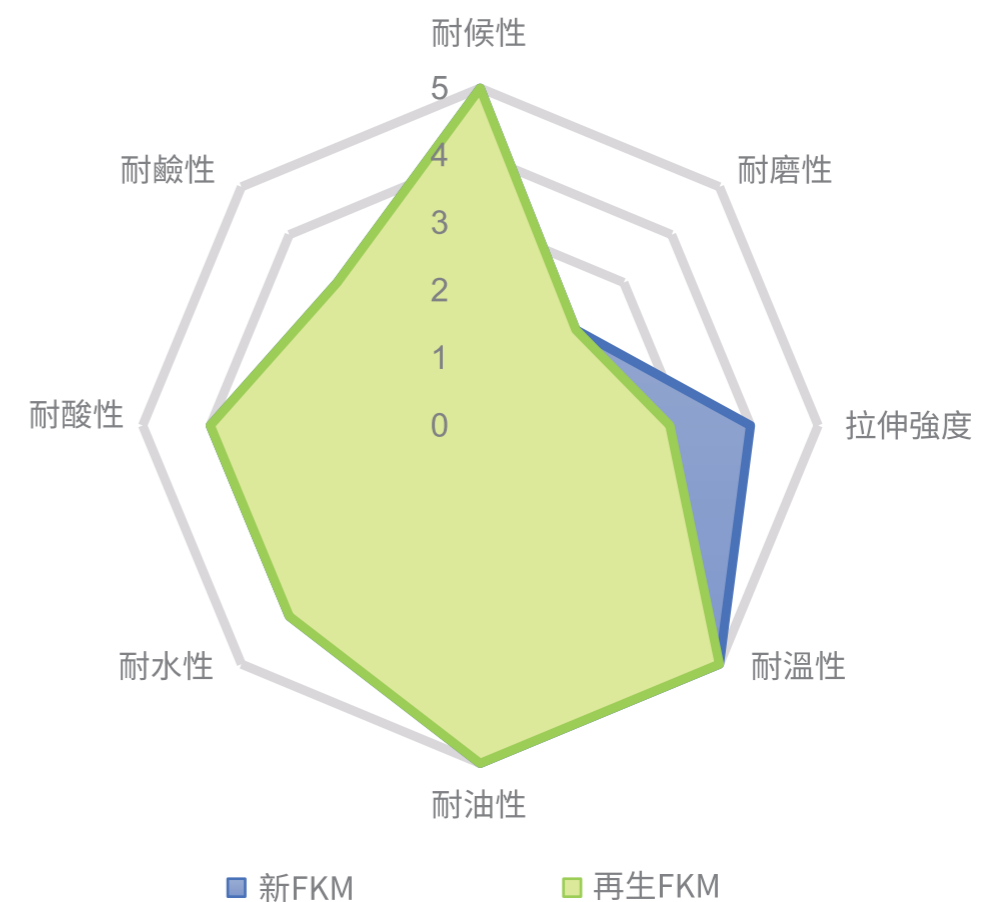
特性

FKM 具有卓越的性能，如耐高溫、耐臭氧、耐天氣、抗氧化、耐礦物油、燃料油、液壓油、芳香化合物、許多有機溶劑和各種化學品。FKM 系統根據氟含量的不同可分為幾種類型：標準型 (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)、改進低溫彈性型 (64.5-67% 氟含量) 以及優秀的化學品和溶劑耐受型 (66% 氟含量)。

工作溫度

對於標準型 FKM，靜態條件下推薦的標準操作溫度範圍理想限於約 -26°C (-15°F) 至 232°C (450°F)。雖然在短時間內可以使用於高達 275°C 的溫度，但當溫度超過 232°C 時，其壽命會縮短。在動態條件下，最適合的溫度範圍是 -15°C 至 200°C。

新FKM與再生FKM性能比較





全氟化橡膠 FFKM

描述

全氟化橡膠 (FFKM) 是一類以其卓越的化學和耐熱性能而著稱的橡膠。自1950年代氟橡膠 (FKM) 發展以來，人們迫切需要一種能夠承受惡劣化學環境和高溫的聚合物。為了滿足這一需求，全氟橡膠於1960年代後期被開發出來，結合了PTFE的化學惰性和傳統FKM的靈活性與彈性。

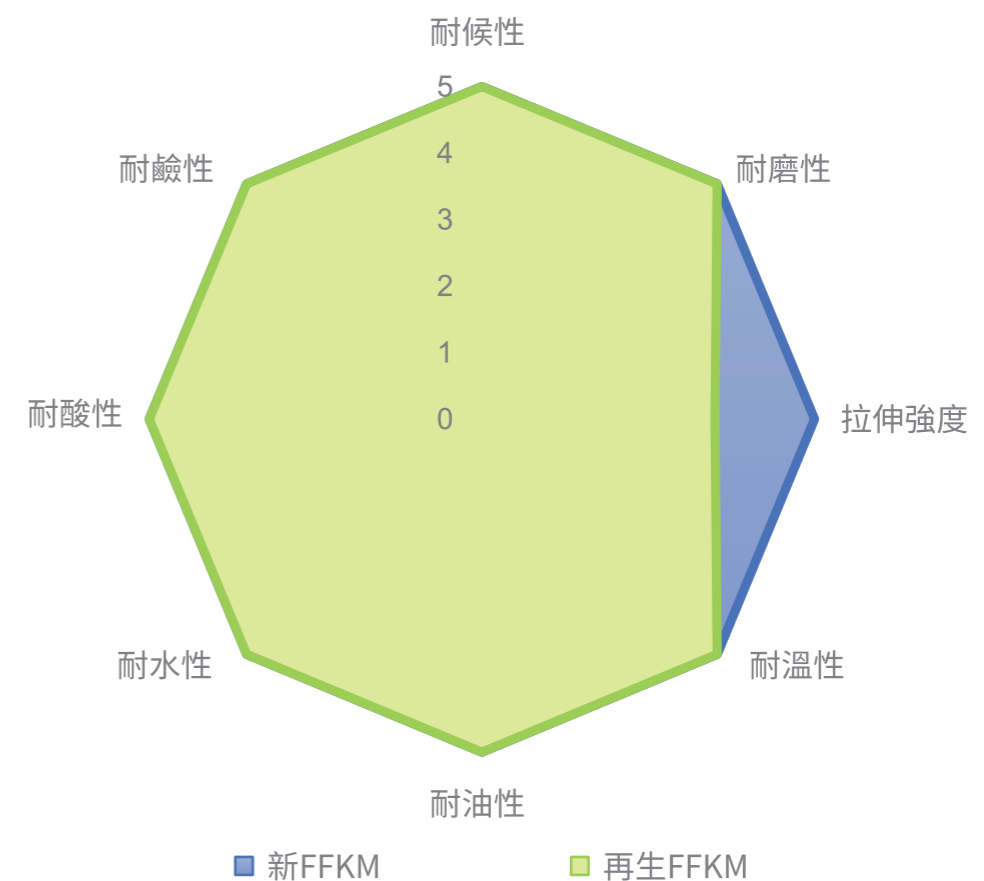
特性

全氟化橡膠 (FFKM) 獨特的特性使其在各個行業中不可或缺。其卓越的化學抗性和熱穩定性使其成為在苛刻環境中應用的理想選擇，如化學加工、石油和天然氣開採、半導體製造和航空航天工程。全氟化橡膠 (FFKM) 的 O 型圈作為高性能密封解決方案，顯著減少停機時間並延長關鍵工藝的使用壽命。這種多功能性和耐久性推動了全氟化橡膠 (FFKM) 的廣泛採用，徹底改變了工業操作，確保在各種領域中提升性能和可靠性。

工作溫度

全氟化橡膠 (FFKM) 以其出色的耐熱性而著稱，不同等級的溫度耐受範圍有所不同。根據具體的全氟化橡膠 (FFKM) 等級，耐受溫度範圍可從低至 -10°C 到高達 318°C。

新FFKM與再生FFKM性能比較





氫化丁腈橡膠 (HNBR)

描述

氫化丁腈橡膠 (HNBR) 因其獨特的性能在汽車領域廣泛應用。這種經過氫化改性的丁腈橡膠，通過減少雙鍵，提高了經處理後的溫度和耐候性，超越了傳統的丁腈橡膠。值得注意的是，儘管這些性能得到了提升，但其耐油性仍與標準丁腈橡膠相當。HNBR的多功能性還體現在其機械強度，包括優異的拉伸強度和耐磨性，這使其成為汽車密封件、軟管和其他關鍵部件的理想材料，確保在苛刻條件下持久的性能。

特性

氫化丁腈橡膠 (HNBR) 提供了一套引人注目的特性。因氫化而具備強大的溫度和耐候性，HNBR成為汽車應用中的耐用選擇。此外，其耐油性與傳統丁腈橡膠相當，確保在潤滑環境中的可靠性能。HNBR的機械性能也得到了加強，如優異的拉伸強度和耐磨性，使其在汽車密封件、軟管和各種組件中得到了廣泛應用，滿足行業對可靠性和長壽命的嚴格要求。

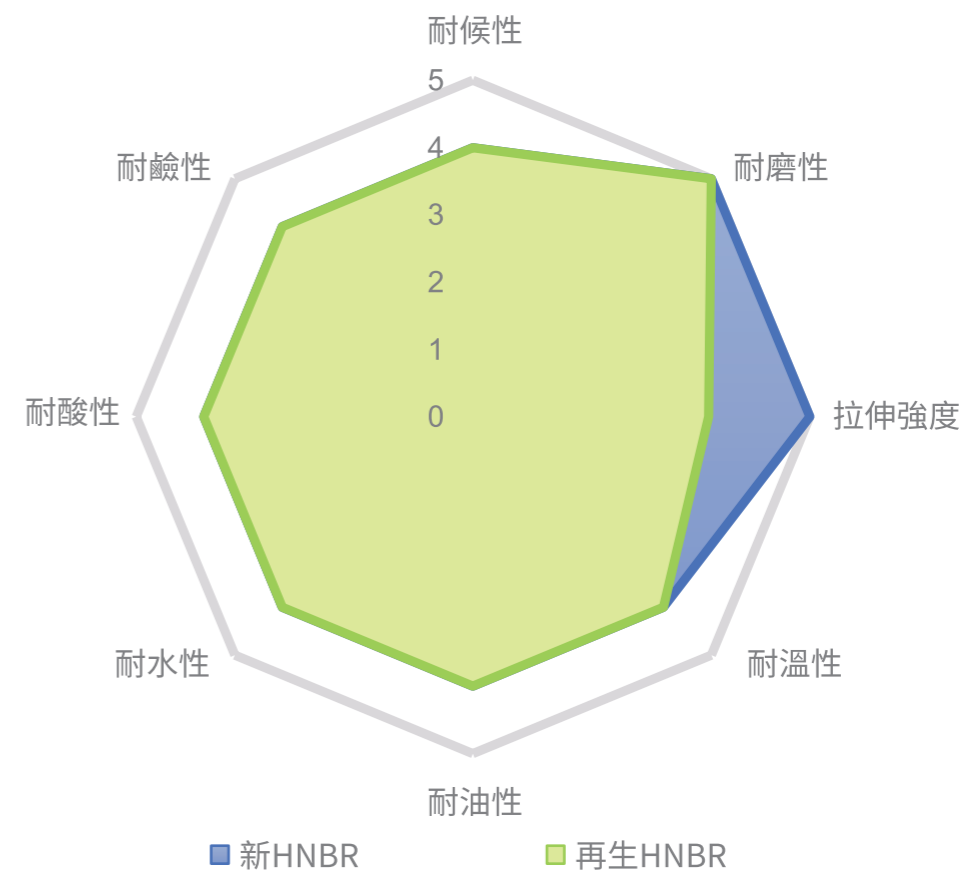
工作溫度

氫化丁腈橡膠 (HNBR) 的操作溫度範圍在-40°C到150°C之間，某些特殊配方的氫化丁腈橡膠 (HNBR) 可以達到160°C。

不適用環境

不耐極性溶劑 - 酯類、醚類、酮類、苯胺類。
 不耐芳香族化合物和氯化烴。

新HNBR與再生HNBR性能比較



ESG

聯合國17項永續發展目標



涵蓋經濟、社會和環境保護方面，目標是解決各種全球性問題。ESG作為永續發展性和運營策略的衡量標準，設定了具體的可實現目標和指標。

- 材料回收與再生
- 歐盟碳排放要求
- 公司長期價值的永續經營
- 開發創新商機
- 協助減少碳排放
- 實施歐盟碳稅

橡膠毛邊、下腳料、不良品 造成的額外成本



清理

每年在橡膠廢料處理上的成本通常等於採購成本。



無法生物降解

合成橡膠是一種無法生物降解的物質。不當處理會導致嚴重的環境污染。



掩埋及焚燒

如果廢橡膠材料被視為垃圾並通過焚燒、填埋或埋藏等方法處理，會造成嚴重的環境污染。焚燒過程中會產生有害人體健康的有毒氣體。



再生橡膠可以節省原材料生產的能源消耗，從而降低對於環境的最大影響，提升工業競爭力，同時並為企業帶來經濟效益及盡到社會責任。