



The Company Specialized in Rubber Seal

Oリング、油・高圧シール、ゴム製品

TECHRES[®] PRODUCT



東和護謨化工株式会社

TOWA RUBBER & CHEMICALS CO.,LTD

本 社

〒532-0003

大阪府大阪市淀川区宮原4-6-18 新大阪和幸ビル 11F

TEL : 06-6350-7600(代表) FAX : 06-6350-7611

東京ブロック

〒111-0043

東京都台東区駒形2-4-11 ヨシクニ駒形ビル6F

TEL : 03-5830-7295 FAX : 03-5830-3407



Greeting

1990年の創設以来

ゴムシール製品と共に歩んできたINNORESは、今、名実共に韓国の代表的なシール専門メーカーとして成長いたしました。

INNORESが成長するようご協力くださり、見守ってくださった全てのお客様と役職員、そして協力社の皆様方に会社を代表して深く感謝の意を表します。

今、INNORESは第2の跳躍を準備しております。

急変している無限競争の市場環境の中で、技術革新により世界市場へのより大きな跳躍を準備しようと思います。

これまで韓国内のゴムシール分野で蓄積した技術と経験、そしてノウハウを土台として、全世界の産業分野のお客様に優れた品質と技術力をお見せいたします。

優れた研究人力の確保と人材の養成は言うまでもなく、思い切った投資により世界トップの品質を具現し、絶えない研究と革新により全世界のお客様が感動する最高のグローバル企業となるよう努力いたします。

「人材と技術、そして環境を考える企業、常にお客様を中心として考える企業」これが、皆様が目に見えるINNORESの未来の姿となることをお約束します。お客様と協力社の役職員の皆様の変わらぬ温かいご激励とご愛顧、そしてご叱責を お願いいたします。

ありがとうございました。

事業領域 Oリング、油・高圧シール、ゴム製品、金型など

ビジョン 技術と人材と価値を創造するWorld Company

会社沿革

1990.11	会社設立(ニューシールテック-NST)
1999.11	TechRes®(Perfluorelastomer)の生産開始
2002.09	ISO 9001認証の獲得
2008.09	ISO 14001認証の獲得
2008.12	INNOBIZ/ベンチャー企業認証の獲得
2009.07	Tranva®の商標登録及び生産開始
2011年度	事業領域の拡大(PTFE SEAL、BOWL GASKET、BONDED SEAL、DUST SEAL)
2012年度	油・高圧シール/Oリングの開発完了

会社位置 本社：大韓民国 仁川広域市 西区 石南2洞 223-568
TEL : +82-32-584-7875~8 FAX : +82-32-584-7879

Contents

1. TechRes®の特性	5
2. 製品紹介	6
7481	7
IP39	7
IP16	8
IP33	8
IP28	9
IP22	9
IP68	10
IP55C	10
TS74	11
9671	11
3. Slit Valve Seals	12
4. Bonded Seals / PTEF Seals	13
5. Xリング / 連結Oリング	14
6. 大型規格のOリング類及び特殊規格	15



製品一覧表

品名/材料記号	特徴と用途	使用安全温度(°C)	圧縮永久歪CS(%)	硬度(ショアA)	色Color
IP28	Nano Fillerを適用した製品/酸素及びフッ素プラズマでの最小パーティクルと低い重量の減少が長所。	-9~300	250°C×70 hr 37	75	White 白
IP22	半導体製造工程であるエッチング、アッシング、そしてCVD等のDRY工程で発生する化学物質とCLF3のようなクリーニングガスに適し酸素及びフッ素プラズマ環境に適合するよう設計されました。	-9~260	200°C×48 hr 20	73	Yellow 淡い黄色
IP68	耐プラズマ工程に優れており、FFKM(フクロエラストマー)白色材質の中で酸素、フッ素プラズマで最小のパーティクルと低い重量の減少が長所です。	-9~300	250°C×70 hr 37	73	White 白
IP39	高温プロセスでの安定したシール保持力があります。酸、アルカリ、ケトン、エステル、アルコール、熱水等の、ほぼ全ての化学物質に高い耐性を持っています。	-9~320	250°C×70 hr 22	80	Black 黒
IP55C	高温での低いコンプレッションセットで安定したシール性の幅広い耐薬品性に優れ、酸素及びフッ素プラズマ工程等に安定した機能を示します。	-9~320	250°C×70 hr 22	78	Light Gray 薄い灰色
7481	高温での安定したシール性/広い範囲の化学的互換性 過酷な環境(高温+化学物質)におけるシーリング機能を最適化設計されたパーフロロエラストマーです。	-9~315	250°C×70 hr 22	81	Black 黒
IP16	HOTアミンに対する優れた抵抗性/蒸気抵抗性に優れています。高温での有機、無機アミノ酸、アルカリ類、ケトン類、アルコールを含む高温でのコンプレッションセットに特徴があります。	-10~230	200°C×70 hr 23	75	Black 黒
IP33	幅広い腐食性流体に対する優れた耐薬品性。 比較的低温での耐薬品性を必要とし、ウェット用途に適している。	-14~230	200°C×70 hr 23	75	Black 黒
9671	超高純度製品 / パーティクル発生最小化 広い範囲の化学的互換性 / 高密度プラズマ工程などに使用	-6~280	200°C×70 hr 27	72	半透明 琥珀
1077	超高純度製品/優れたプラズマ抵抗性/経済的な価格 低パーティクルを要するエッチングや低密度プラズマ工程などに使用	-10~200	180°C×70 hr 28	80	半透明 琥珀
TS74	超高純度製品/プラズマ照射時にパーティクル発生最小化 優れた耐薬品性/優れた機械的性質	-15~220	200°C×70 hr 2	74	半透明 琥珀

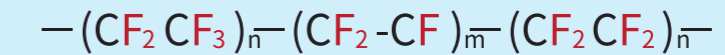


TechRes®(Perfluoroelastomer)の特性

○ 化学構造式 CHEMICALSTRUCTURE

TechRes® OCF₃

テフロン® (PTFE: Polytetrafluoroethylene)



過フッ化弾性体(Perfluoroelastomer)は、フッ素系樹脂の新素材です。

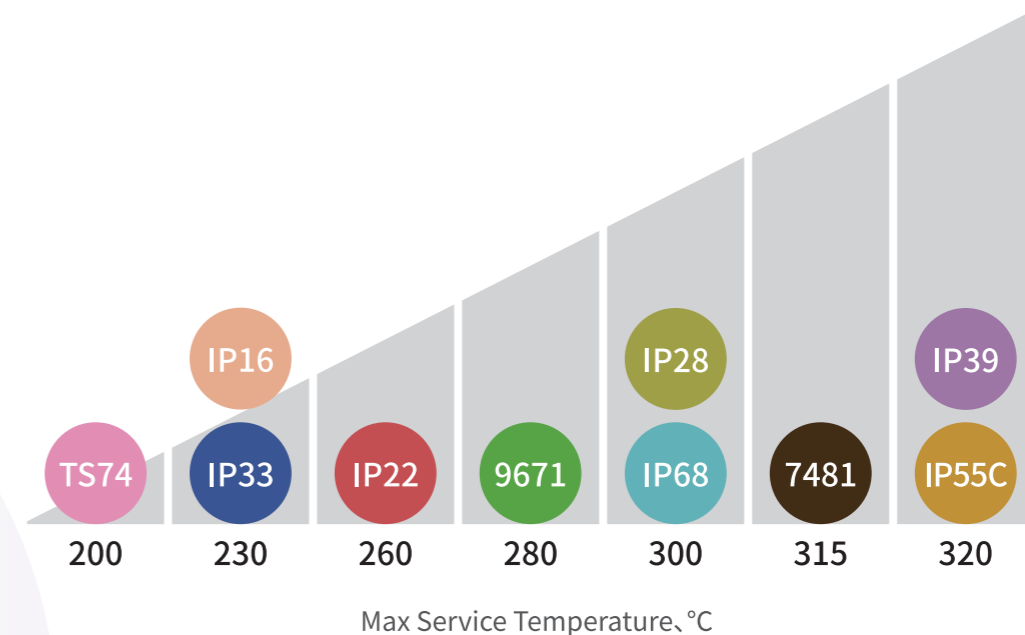
従来のフッ素ゴムでは使用できなかった有機酸類、アルカリ類、ケトン類、エステル類、アルコール類、燃料油類、お湯など広範な薬品に最高の耐性を示し、耐熱性は300°Cが上限ではあるが、短期間固定用シールの場合、320°Cに近い高温の環境でも使用できます。

この弾性体は、耐熱性、耐薬品性が求められる半導体製造 産業及び石油やガス抽出などのエネルギー産業、宇宙航空、原子力産業などに非常に有用に使用されています。

○ 高温環境

高温の環境に製品がさらされた場合にはクラックなどが生じることがありますが、これはParticle及びLeakの問題につながる可能性があります。

TechRes®のOリングは高温の環境でも弾性力を保ち、製品の性能を保つことができる材質を提供しています。



○ 化学反応環境

Oリングが化学的に損傷した場合にはかさの膨張や化学的分解などが生じることがありますが、これはOリングのSealing性能を落とします。TechRes®のOリングは、反応性が大きい化学物質に対する抵抗性が大きい材質を提供しています。

TechRes®	7481	IP28	IP16	IP33	IP68	9671	1077	TS74
Inorganic acids (無機酸)	A	A	A	A	A	A	A	A
Organic acids (有機酸)	A	A	A	A	A	A	B	B
Alkalis (アルカリ)	A	A	A	A	A	A	B	B
Amines(RT) (アミン 常温)	A	A	A	B	A	A	B	B
Hot amines (>70°C)(アミン 高温)	C	C	A	C	C	C	D	D
Water/Steam (水/水蒸)	A	A	A	A	A	A	A	A
Ketones (ケトンMEK)	A	A	A	A	A	A	B	B
Esters (エステル)	A	A	A	A	A	A	B	B
Ethers (エーテル)	A	A	A	A	A	A	B	B
Aldehydes (アルデヒド)	A	A	A	A	A	A	B	B
Alcohols (アルコール)	A	A	A	A	A	A	A	A
Hydrocarbons (炭化水素)	A	A	A	A	A	A	A	A
Sour gas (サワーガス)	A	A	A	A	A	A	A	A
Lubricants (潤滑剤)	A	A	A	A	A	A	A	A
Fluorinated fluids (フッ素ガス)	C	C	C	C	C	C	D	D

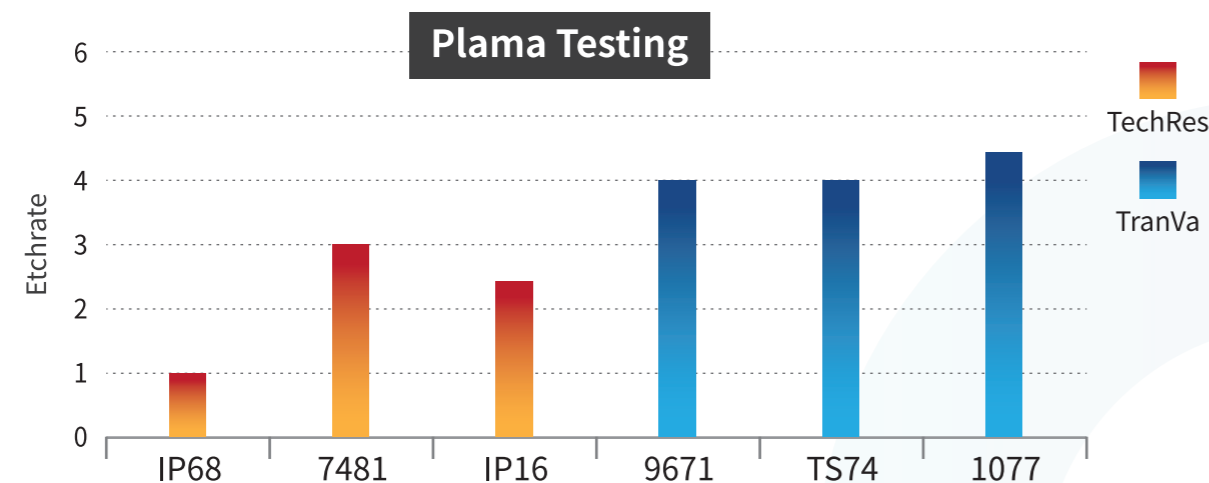
Symbol : Volume Swelling(%)

A < 10%, B 10~30%, C 30~50%, D > 50%

○ プラズマ環境

プラズマは大きく、プラズマを生成するガスと使用するプラズマの種類により分けることができます。ガスでは主に酸素系とフッ素系に分けることができ、種類では化学的な特性を持つラジカルと物理的な特性を持つイオンに分けることができます。

プラズマイオン及びラジカルはOリングに影響を与え、Etch及びParticle問題を引き起こす主要原因の中のひとつです。TechRes®のOリングは、過酷なプラズマ環境の工程でもSealing性能を保つことができる多様な材質を提供しています。



製品紹介

○ 7481

TechRes®7481は強酸、有機酸を含む一般耐薬品に優れた標準材製品で7481材は過酷な環境と特別な状態でシール機能を最適化されたFFKM材パーフロロエラストマーです。

高温使用時における圧縮永久歪みなどが物理特性に優れ、様々な流体の耐薬品性に有効です。

耐熱温度315°C

Typical Physical properties	
Color	Black
100% Modulus ^a , Mpa	10.8
Tensile Strength ^a , Mpa	17.4
Elongation at break ^a , %	142.3
Hardness Shore A ^b	81
Compression Set ^c , % (70 hrat 250°C)	22
Max. Continuous Service Temperature, °C	315

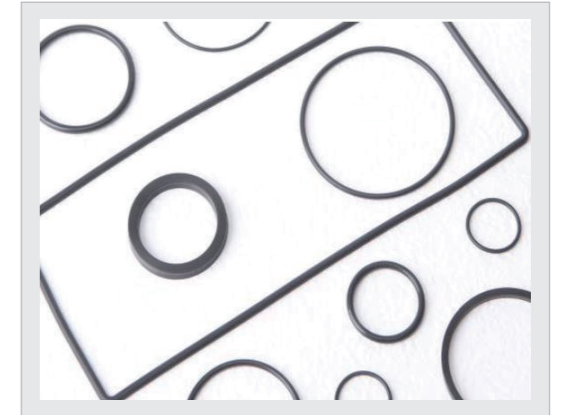
^a ASTM D412(du mbbell test specimens)

^b ASTM D2240(pellet test specimens)

^c ASTM D395B(AS568 #214 O-Ring test specimens)

適用
分野

石油化学産業 / エネルギー産業 / 航空宇宙産業
/ 原子力産業 / LCD、半導体産業



○ IP39

Techres®IP39は耐熱性、低放出ガス特性に優れた黒のFFKM材パーフロロエラストマーです。

IP39は高温プロセスでのシール性を持っており酸、アルカリ、ケトン、エステル、熱水などほぼすべての化学物質に対して高い耐性を持っています。

耐熱温度320°C

Typical Physical properties	
Color	Black
100% Modulus ^a , Mpa	10.8
Tensile Strength ^a , Mpa	17.4
Elongation at break ^a , %	142.3
Hardness Shore A ^b	81
Compression Set ^c , % (70 hrat 250°C)	22
Max. Continuous Service Temperature, °C	320

^a ASTM D412(du mbbell test specimens)

^b ASTM D2240(pellet test specimens)

^c ASTM D395B(AS568 #214 O-Ring test specimens)

適用
分野

石油化学産業 / エネルギー産業 / 航空宇宙産業
/ 原子力産業 / LCD、半導体産業



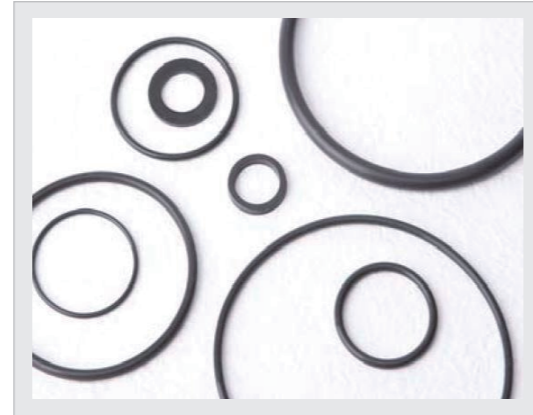
○ IP16

Techres®IP16は化学抵抗性のFFKMパーフロロエラストマーです。

高温での有機物及びアミン、高温の無機アミノ酸、アルカリ、ケトン類、エステル類、アルコール類を含むほぼ全ての化学物質に最高の耐性を示す特徴を持っています。
耐熱温度230°C

Typical Physical properties

Color	Black
100% Modulus ^a , Mpa	6.9
Tensile Strength ^a , Mpa	19.3
Elongation at break ^a , %	173
Hardness Shore A ^b	78
Comp ression Set ^c , % (70 hrat 250°C)	23
Max. Continuous Service Temperature, °C	230



^a ASTM D412(du mbbell test specimens)
^b ASTM D2240(pellet test specimens)
^c ASTM D395B(AS568 #214 O-Ring test specimens)

適用
分野

チャンバーリップシール/ゲートバルブシール/ガス入口シール
/ガス出口シール/スリットバルブシール

○ IP33

Techres®IP33は幅広い腐食性流体に対する優れた耐薬品性のFFKM材パーフロロエラストマーです。

比較的低温での耐薬品性を必要としウェット用途に適していますが、HOTアミンには使用を制限いたします。

この製品の使用温度は250°C程度ですが、選択した流体温度は個別に考慮する必要があります。
耐熱温度230°C

Typical Physical properties

Color	Black
100% Modulus ^a , Mpa	10.3
Tensile Strength ^a , Mpa	17.2
Elongation at break ^a , %	181
Hardness Shore A ^b	77
Comp ression Set ^c , % (70 hrat 250°C)	23
Max. Continuous Service Temperature, °C	230



^a ASTM D412(du mbbell test specimens)
^b ASTM D2240(pellet test specimens)
^c ASTM D395B(AS568 #214 O-Ring test specimens)

適用
分野

チャンバーリップシール/ボンディングスリットバルブドア
シール/ボンディングゲートバルブドアシール/ガス入口シール
/スリットバルブシール/ケミカルポンプシール

○ IP28

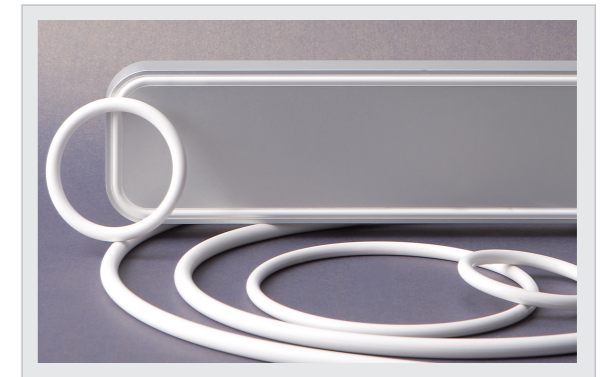
Techres®IP28はプラズマ工程で優れた性能を示す為特別なFillerを適したFFKMパーフロロエラストマーです。

この製品は酸素及びフッ素プラズマで最小のパーティクルと低い重量の減少が長所です。また、耐熱性とシール寿命延長などに良い機械的性質で動的及び静的シールの両方に適しています。

耐熱温度300°C

Typical Physical properties

Color	White
100% Modulus ^a , Mpa	4.2
Tensile Strength ^a , Mpa	17.1
Elongation at break ^a , %	195
Hardness Shore A ^b	73
Comp ression Set ^c , % (70 hrat 250°C)	37
Max. Continuous Service Temperature, °C	300



^a ASTM D412(du mbbell test specimens)
^b ASTM D2240(pellet test specimens)
^c ASTM D395B(AS568 #214 O-Ring test specimens)

適用
分野

チャンバーリップシール/ガス入口シール/窓シール/
スリットバルブシール/ベルジャーシール/高温バルブシール

○ IP22

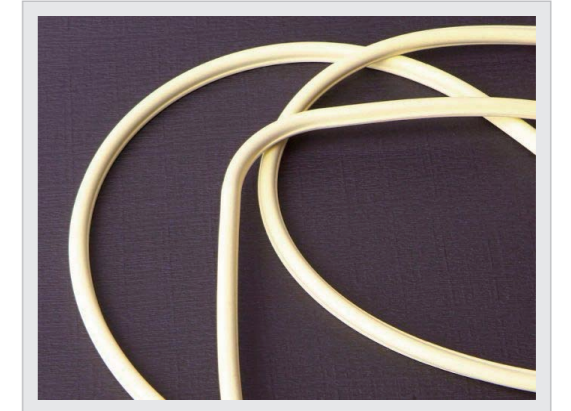
Techres®IP22は半導体製造工程であるエッチング、アッシング、そしてCVD等のDRY工程で発生する化学物質と酸素及びフッ素プラズマに適合するFFKMパーフロロエラストマーです。

また、CIF3のようなクリーニングガスに対しても卓越した抵抗力を示しメタル成分を最小化し厳格なシールの信頼性と汚染管理を要する半導体装置に適用できます。

耐熱温度260°C

Typical Physical properties

Color	Yello
100% Modulus ^a , Mpa	6.3
Tensile Strength ^a , Mpa	16.6
Elongation at break ^a , %	166
Hardness Shore A ^b	77
Comp ression Set ^c , % (70 hrat 250°C)	20
Max. Continuous Service Temperature, °C	260



^a ASTM D412(du mbbell test specimens)
^b ASTM D2240(pellet test specimens)
^c ASTM D395B(AS568 #214 O-Ring test specimens)

適用
分野

チャンバーリップシール/ボンディングスリットバルブドア
シール/ボンディングゲートバルブドアシール/ガス入口シール

○ IP68

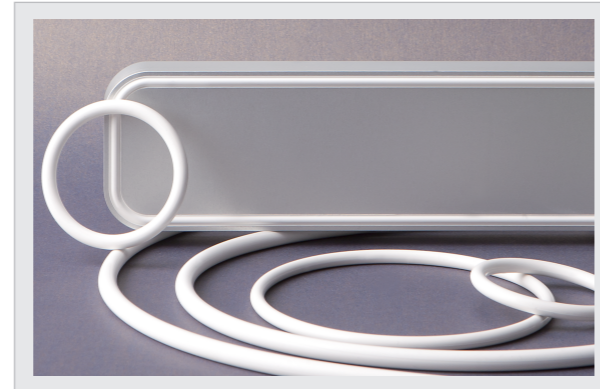
Techres®IP68は耐プラズマ工程で優れた性能を発揮する為に特殊なFillerを適用したFFKMパーフロロエラストマーです。

この製品は酸素及びフッ素プラズマで最小のパーティクルと低い重量減少が長所で耐熱性、耐薬品性にも実績がある材質です。

耐熱温度300°C

Typical Physical properties

Color	White
100% Modulus ^a , Mpa	4.2
Tensile Strength ^a , Mpa	17.1
Elongation at break ^a , %	195
Hardness Shore A ^b	73
Compression Set ^c , % (70 hrat 250°C)	37
Max. Continuous Service Temperature, °C	300



^a ASTM D412(du mbbell test specimens)
^b ASTM D2240(pellet test specimens)
^c ASTM D395B(AS568 #214 O-Ring test specimens)

適用
分野

チャンパーリップシール/ガス入口シール/窓シール/スリットバルブシール/ベルジャーシール/高温バルブシール

○ IP55C

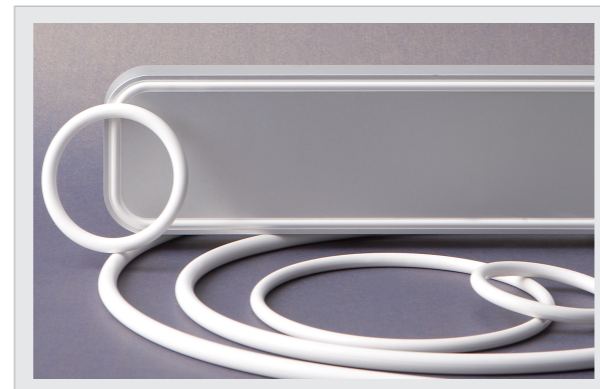
Techres®IP55Cは過酷な環境と特別な状態でシール保持力をもったFFKMパーフロロエラストマーです。

ほとんどのFFKM材は良い圧縮永久歪みを持っていますが、回復力が悪いことが多いことからIP55は優れた回復力を持つのがメリットです。主に拡散炉、LD-CVD等の耐熱用途に適している。

耐熱温度320°C

Typical Physical properties

Color	Light Gray
100% Modulus ^a , Mpa	10.8
Tensile Strength ^a , Mpa	17.4
Elongation at break ^a , %	142.3
Hardness Shore A ^b	78
Compression Set ^c , % (70 hrat 250°C)	22
Max. Continuous Service Temperature, °C	320



^a ASTM D412(du mbbell test specimens)
^b ASTM D2240(pellet test specimens)
^c ASTM D395B(AS568 #214 O-Ring test specimens)

適用
分野

石油化学産業 / エネルギー産業 / 航空宇宙産業 / 原子力産業 / LCD、半導体産業

○ TS74

Tranva®TS74は低金属成分の含有とフッ素成分の高含有量での開発されたFFKMパーフロロエラストマーです。

高純度を要する半導体産業のウェット工程とドライ工程でのパーティクル低減するよう設計されました。

耐熱温度220°C

Typical Physical properties

Color	半透明琥珀色
100% Modulus ^a , Mpa	3.8
Tensile Strength ^a , Mpa	12
Elongation at break ^a , %	404
Hardness Shore A ^b	74
Compression Set ^c , % (70 hrat 250°C)	27
Max. Continuous Service Temperature, °C	220



^a ASTM D412(du mbbell test specimens)
^b ASTM D2240(pellet test specimens)
^c ASTM D395B(AS568 #214 O-Ring test specimens)

適用
分野

ボンディングスリットバルブシール/ボンディングゲートバルブシール/チャンパーリップシール/ガス入口シール/隔離バルブシール

○ 9671

Tranva®9671はHDPCVD、PECVDなど工程に開発されたFFKMパーフロロエラストマーです。

特に半導体等の酸素及びフッ素プラズマプロセス環境下でのパーティクル低減と、低アウトガス特性があります。

耐熱温度280°C

Typical Physical properties

Color	半透明琥珀色
100% Modulus ^a , Mpa	3.8
Tensile Strength ^a , Mpa	13.2
Elongation at break ^a , %	230
Hardness Shore A ^b	73
Compression Set ^c , % (70 hrat 250°C)	27
Max. Continuous Service Temperature, °C	280



^a ASTM D412(du mbbell test specimens)
^b ASTM D2240(pellet test specimens)
^c ASTM D395B(AS568 #214 O-Ring test specimens)

適用
分野

ボンディングスリットバルブシール/ボンディングゲートバルブシール/チャンパーリップシール/ガス入口シール/隔離バルブシール

スリットバルブシール (Slit Valve Seals)

INNORESの技術陣らは、選ばれたアルミニウムにフッ素系列の弾性体を接着させるために多様に、そして完璧な技術を発揮して、お客様の問題点を解決しております。特に、過フッ素弾性体(Perfluoroelastomer)の接合工程には、接着面と弾性体との間に隙間のない高難度の技術が適用されなければなりません。当社の技術陣らは長年の研究と実験により、完璧な接着のための最高の技術を保有しています。

○ 接着(Bonded)されたSlit Valve

選択されたアルミニウム板に弾性体を取り付けるために、外れることのない完璧な技術で作られます。

この製品はシールが溝から外れるのを防ぐとともに、頻繁な接触によるシール表面の損傷を減らし、パーティクルの発生を最大限に抑制します。



○ 非接着(Non Bonded)のSlit Valve

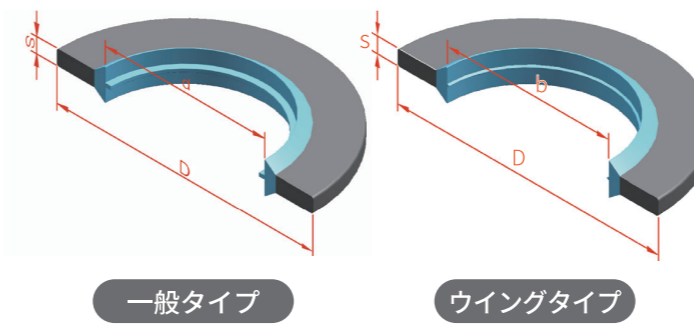
非接着製品の適用は弾性体材質の選定時に非接着性を最大限考慮し、アルミニウム板の溝部から弾性体が外れるのを防がなければなりません。

この場合、当社の特殊設計された製品を使えば、シールが溝から外れるのを予防し、ねじれて装着されることで発生する弾性体の損傷を防ぎます。



Bonded Seals

BONDEDシールはボルトヘッドやフランジの固定用シールとして使用され、Flat形態の金属材のリングとその内側の台形の弾性体のシールリップで構成されています。



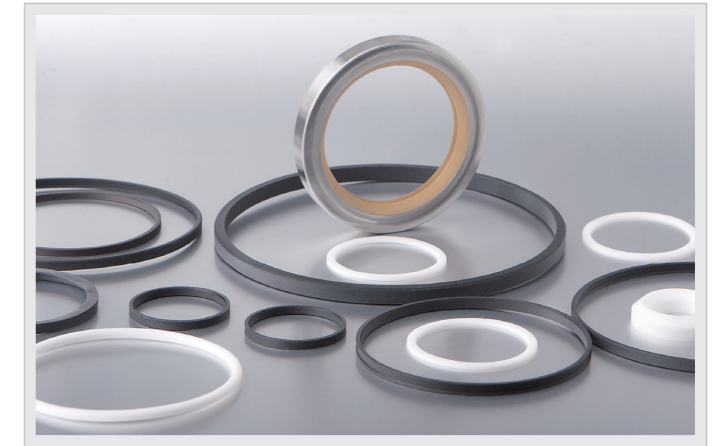
- 溝加工が単純で適用しやすい
- ボルトやネジの溝の間の漏油を経済的かつ効果的に解決することができる。
- 全てのネジの溝、一方の先にナットが付いているボルト、公差の空間に適用できる。

○ BONDEDシールの規格表

Part No.	Size	D	d	S
IB0001	3/4	33.27	24.26	2.34
IB0002	1	34.93	27.05	2.34
IB0003	1 1/4	42.80	33.89	3.25
IB0004	1 1/2	52.38	42.93	3.25
IB0005	2	63.50	51.69	3.25
IB0006	2 1/2	75.00	64.39	3.25
IB0007	3	90.17	76.08	3.25
IB0008	4	110.00	95.00	4.00
IB0009	4	110.00	95.00	4.50
IB0010	4	110.00	95.00	5.00
IB0011	5	133.70	127.00	5.00
IB0012	5	133.70	127.00	5.50
IB0013	5	133.70	127.00	6.00
IB0014	6	181.00	155.00	8.00
IB0015	8	240.00	205.00	9.00

* その他の製品は、使用者のニーズに合わせて注文製作いたします。

PTFE Seals



○ PTFEの特性

- 低摩擦(全ての固体の中で最も小さな摩擦係数を示す)
- 耐化学性
- 非吸収性(水が浸透する性質はゼロに近い)
- 非粘着性(全ての粘着性物質と粘着しない)
- 優れた電気的特性(電気絶縁性、高周波の特性に優れ、誘電率が低いなど)

○ 充填材含有のPTFEの特性

- PTFE自体の優れた性質を基本的に保ち、機械的な性質を大幅に改良して使用できる。
- 充填材の種類: Glass fiber, Carbon fiber, MoS2、Bronze、Ceramic Ekonol、Polyimideなど。

○ 取扱品目

- VARISEAL / LIP SEAL / WEAR RING / CAP SEAL / BACK UP RING / SLYD RING / U-PACKING / V-PACKING / GASKET その他全ての製品

* ご必要な製品の規格及び仕様は、営業担当者にお問い合わせください。

Xリング



XリングはSelf-Energizedの複動シールで、半径方向及び軸方向の力がシステムの圧力と同方向に動くため、圧力の上昇に従いシールの気密性がアップします。
往復運動用、固定用及び回転用として使用できます。往復ピストン、ロッド、プランジャー、軸、スピンドルなどの回転及び螺旋形で使用できます。固定用としてはプッシング、フランジ、カバーなどの半径方向及び軸方向に使用されます。

○ メリット

- 往復運動によるねじれ現象がない。
- 一般のOリングより接触圧力が小さいため摩擦が少なく、耐摩耗性がアップし寿命が長い。
- 接触圧力が断面の全体に分布し漏油の防止に優れている。

○ 生産品目

現在AS-568A系列の規格別の金型は開発中ですので、ご必要な規格は営業担当者にお問い合わせください。その他の非規格のXリングは、使用者のニーズに合わせて注文製作いたします。

連結Oリング(Endless O-Rings)



既存のモールド成形されたバンドを利用して物理的な接着により連結したOリングは、製作費用は節減されますがつなぎ目の部分がべじれたり離れやすく、圧力が加わる際には使用が制限されるというデメリットがありました。
当社の連結Oリングは、モールド成形されたバンドを利用して加硫接合(化学的結合)方式で製作するため、モールド成形されたOリングの引張強度に近いです。

○ メリット

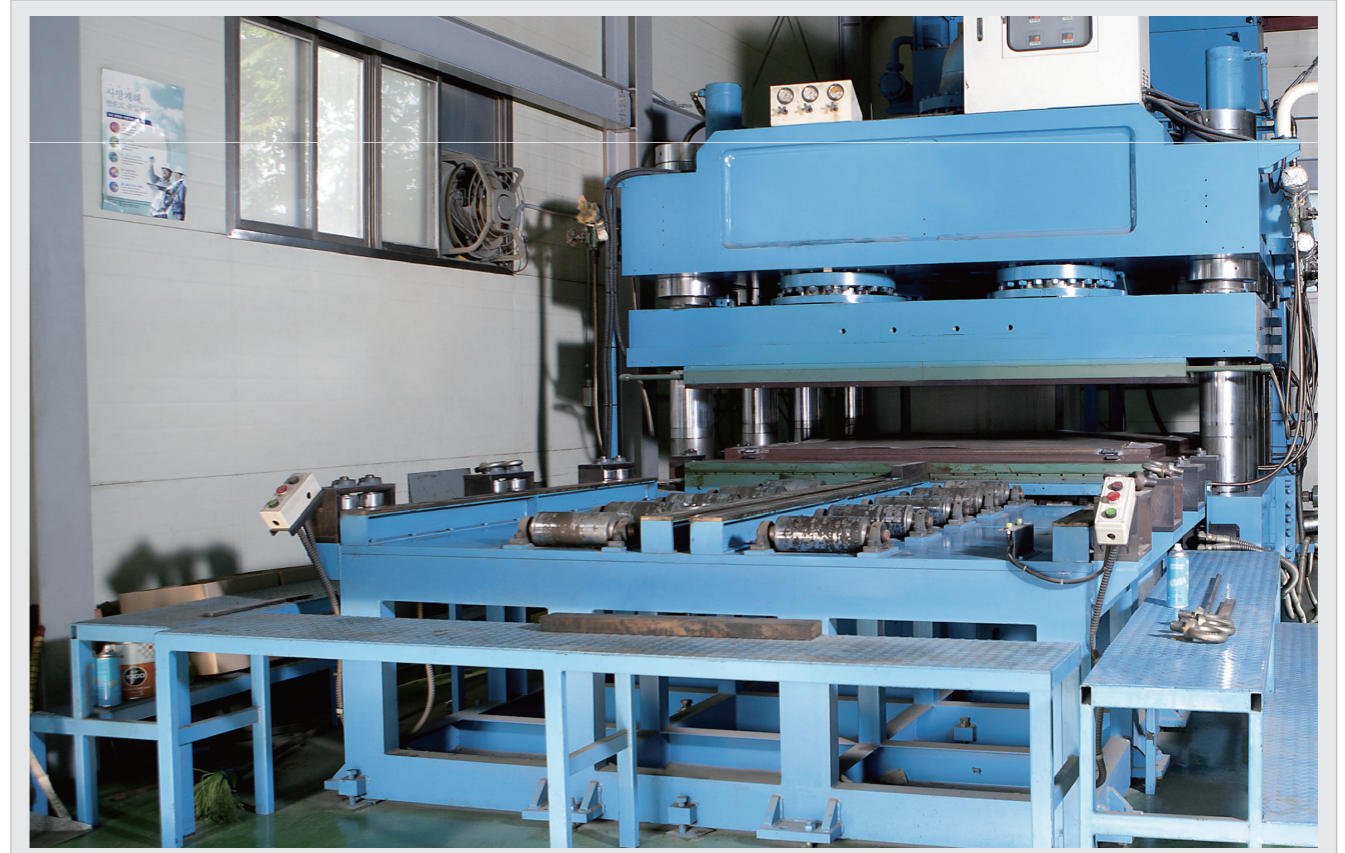
- 別途に金型に投資する費用がないため購入費用が大幅に節減。
- 製作可能な最大サイズに制限がない。

○ 生産品目

内径 (Caliber)	厚さ (Thickness)
Ø200 以上	2.62
	3.53
	5.33
	5.70
	6.00
	6.99
	7.50
	8.40
	10.00
	12.00

* その他の連結Oリングは、使用者のニーズに合わせて注文製作いたします。

大型規格のOリング類及び特殊規格



熱板のサイズ	1.クラス 2400×1600 2.クラス 2400×3200
型締め力	2000t
製品の最大サイズ	φ5000

大型規格の製品は製造会社の設備緒元に限界があるため圧縮工程、連結工程及び接着技術が適用されています。
この場合、弾性体の機械的物性が著しく低下するとともに、接着部分に不十分な技術が適用されることで多くの問題を引き起こしています。
このような点を改善すべく拡張された当社の装備は、工程中のトラブルを最少化し、円満な製造工程を実行します。

