

高性能ノンアスシート/ノンアスジョイントシート

華陽物産では、ノンアスベストのシートとして、経済性、薬品性や耐熱性などに優れたノンアスシート、ノンアスジョイントシートをご用意いたしております。そしてそれらを機械加工/切削加工(ロクロ旋盤加工/NCフライス加工)ウォータージェット加工/プロッター加工/手加工/ビク抜き(トムソン型抜き加工)/切断加工/スライス加工することで、パッキンやガスケットに加工・製作しております。その為少量から量産まで対応が可能です。

1. 高性能ノンアスシート

PTFEをバインダーに使用し、耐薬品性・耐熱性・取扱性・柔軟性に優れたシートです。ゴムを全く含んでいないため、熱によるゴム材の効果劣化・経年劣化が生じず、増し締めすることができます。

ノンアスシート製作寸法表

(単位: mm)

NO.	幅×長さ	厚さ	色調	印刷
MF300	1270×1270	1.5	ホワイト	なし
		3.0		
GF300	1270×1270	1.0	ブラック	ブラック
		1.5		
	1500×1500	2.0		
		3.0		
SF300	1000×1000	1.5	オフホワイト	グリーン
	1270×1270	2.0		
		3.0		

*上記3点、すべて食品衛生法・食品・添加物等規格基準に適合

No.MF300

GF300やSF300と同様の高温長期安定性を持ちながら、特殊な製法と材料により、白色性と耐薬品性を高めたノンアスシートです。酸とアルカリの双方に使用することができます。

*食品衛生法・食品・添加物等規格基準適合品



特長	水や海水、熱水、水蒸気、空気、酸、強アルカリ塩類水溶液、油類やアルコール、脂肪族系溶剤とその蒸気、各種ガス類などにも適しています。
使用不可流体	重合性モノマー、毒性ガス

No.GF300

膨張黒鉛シートガスケットに比べ、柔軟な樹脂バインダーを活用することにより、脆さや傷つきやすさを改善したノンアスシートです。

*食品衛生法・食品・添加物等規格基準適合品



特長	発電所、製油所、製鉄所など各種工場と、船舶などにおける管フランジ、弁ボンネット、圧力容器・熱交換機などカバーフランジ、ノズルなどの接続部にご使用いただけます。
使用不可流体	酸化性酸や酸素などの支燃性流体、重合性モノマー、強アルカリ、支燃性ガス、毒性ガス

No.SF300

No.GF300と同様の性能ですが、黒色成分を含まない白色シートガスケットです。幅広い用途にご使用いただけます。

*食品衛生法・食品・添加物等規格基準適合品



特長	発電所、製油所、製鉄所など各種工場と船舶などにおける管フランジ、弁ボンネット、圧力容器・熱交換機などカバーフランジ、ノズルなどの接続部にご使用いただけます。
使用不可流体	重合性モノマー、強アルカリ、毒性ガス

2. 高性能ノンアスシートの設計資料

推奨締付面圧

内部流体による、オープニングフォースを考慮しない、一般的な条件での必要面圧です。

流体	推奨締付面圧 (MPa)
液体	25.5
ガス	30.0

仕様可能範囲

温度と圧力区分はそれぞれ個別の使用限界です。

温度 (℃)	圧力 (MPa)
-200～300	3.5

m,y値

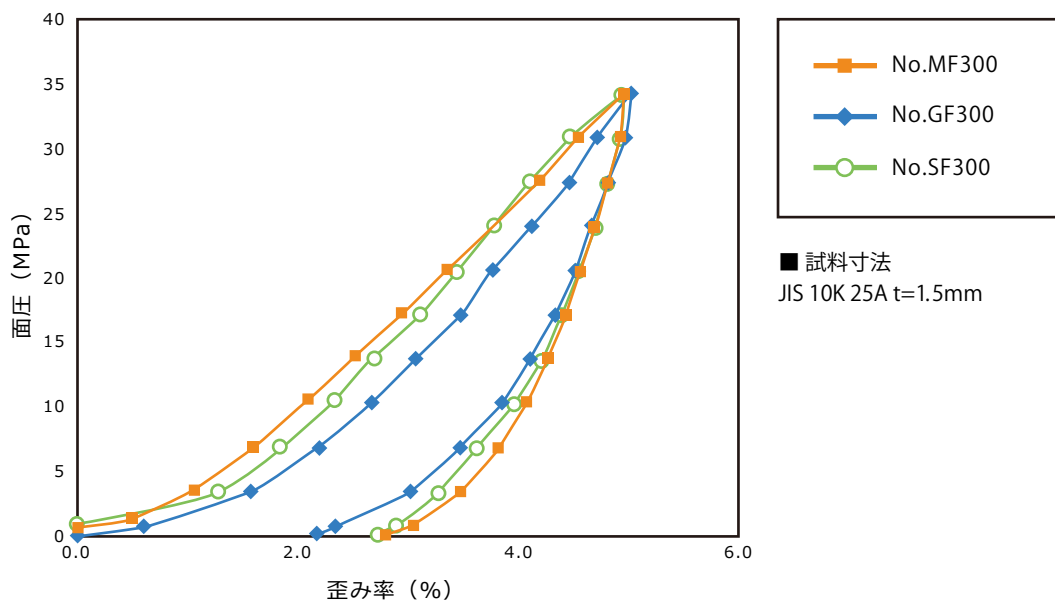
m,y値は、JIS B 8265附属書Gに定めるジョイントシートの値が適用できます。

厚さ (mm)	ガスケット係数 "m"	最小設計締付圧力 "y" (N/mm ²)
3.0	2.00	11.0
1.5	2.75	25.5
1.0	3.50	44.8

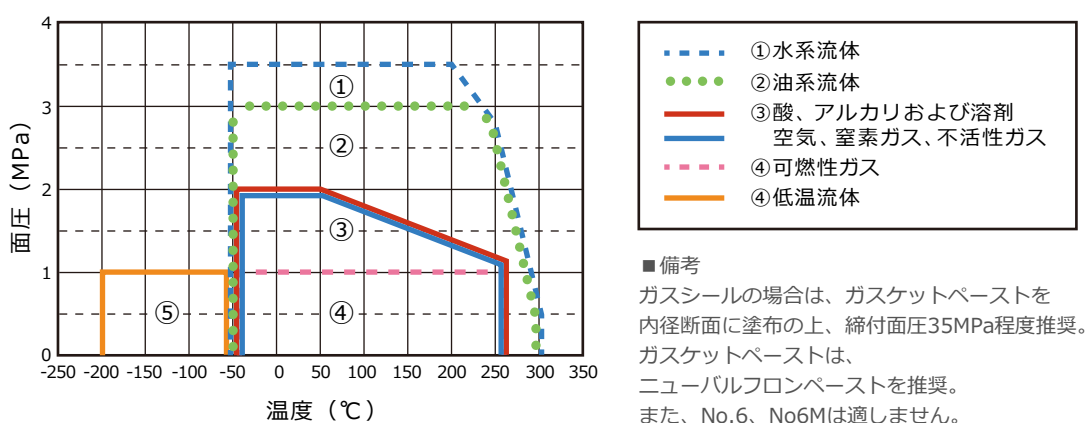
特長

- ・熱による硬化・経時劣化がありません。
- ・硬化が生じないので増し締めすることができます。
- ・フランジに固着しません。
- ・他のジョイントシートに比べ、幅広い流体にご使用いただけます。

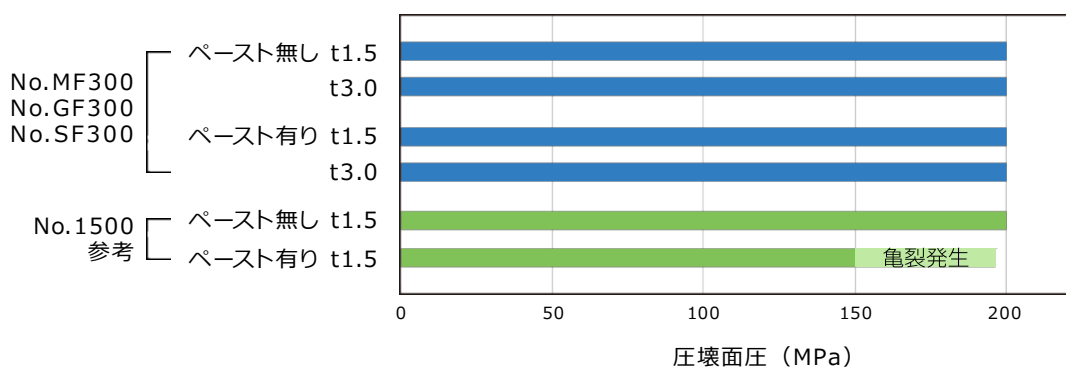
高機能ノンアスシートの圧縮復元特性



高機能ノンアスシートの圧縮復元特性

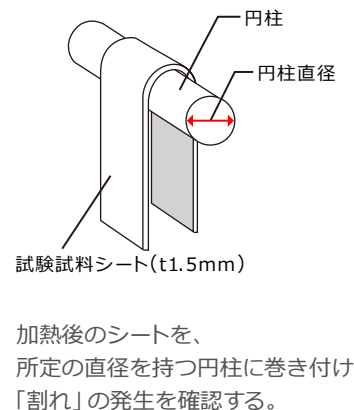
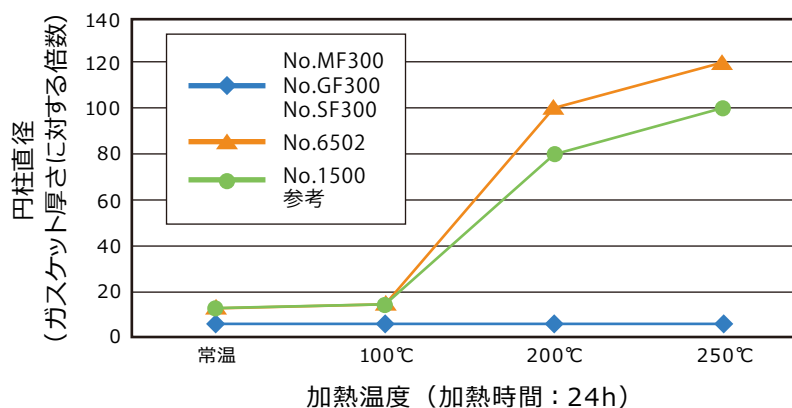


圧縮破壊強度比較



■ 備考 ペーストは各製品に対する推奨品を接面に塗布して試験しています。
No.MF300、No.GF300、No.SF300：ニューバルフロンペースト
No.1500：シールペースト

高温硬化性能比較



3. ノンアスジョイントシート

有機・無機質の繊維に、特殊なゴムバインダーと少量の充填材を混ぜ、圧延加硫したシート状のガスケット材です。

ノンアスジョイントシート製作寸法表

(単位: mm)

NO.	幅×長さ	厚さ	色調	印刷
6502	1270×1270 1270×3810 2540×3810 3048×3810	0.5	グレー	ブラック
		0.8		
		1.0		
		1.5		
		2.0		
		3.0		
6500	1270×1270 1270×3810 2540×3810 3048×3810	0.4	ブルー	ブラック
		0.5		
		0.8		
		1.0		
		1.5		
		2.0		
6500AC	1270×1270 1270×3810 2540×3810	1.0	ブルー	オレンジ
		1.5		
		2.0		
		3.0		
6503	1270×1270 1270×3810 2540×3810 3048×3810	0.5	ホワイト	グリーン
		0.8		
		1.0		
		1.5		
		2.0		
		3.0		
6503AC	1270×1270 1270×3810 2540×3810	0.5	ホワイト	オレンジ
		0.8		
		1.0		
		1.5		
		2.0		
		3.0		

No.6502

耐熱性に優れる人造無機繊維および炭素繊維に耐熱効果に優れた特殊ゴムバインダーを配合したノンアスジョイントシートです。有機繊維の使用は必要最少量。幅広い用途にご使用いただけます。



特長	石油精製・化学、蒸気ライン、配管フランジや弁ボンネットなど、各種機器接合部に適しています。
使用不可流体	強酸、強アルカリ、各種溶剤、可燃性、支燃性、毒性ガスなど

No.6500

各種産業の配管フランジ、機器用のノンアスガasketに適したノンアスジョイントシートです。JIS S 3200-7に基づき、シートの水道用器具に対する適正を確認しています。



特長	石油精製や化学、船舶などの各種産業用配管フランジ、弁ボンネット、各種機器にご使用いただけます。
使用不可流体	強酸、強アルカリ、各種溶剤、可燃性、支燃性、毒性ガスなど

No.6500AC

可溶性塩素を低減したため、ステンレス鋼フランジで水・水溶液を使用する際に、腐食を抑える効果があるジョイントシートです。また、表面処理によりフランジへの固着が低減されています。



特長	防食性を必要とする、各種産業のステンレス配管フランジ、弁ボンネット、各種機器にご使用いただけます。
使用不可流体	強酸、強アルカリ、各種溶剤、可燃性、支燃性、毒性ガスなど

No.6503

ジョイントシートから黑色成分を取り除いたため、流体への黑色異物混入を避けたい箇所に適したガスケットです。



特長	石油化学産業など、プロセス流体に対して黑色異物混入を避けたい箇所にご使用いただけます。
使用不可流体	強酸、強アルカリ、各種溶剤、可燃性、支燃性、毒性ガスなど

No.6503AC

可溶性塩素を低減させた白色のジョイントシートで、ステンレス鋼フランジの腐食抑制効果が高いガスケットです。表面処理によって、フランジへの固着が低減されています。



特長	白色系統で防食性を必要とする、各種産業の配管フランジ、弁ボンネット、各種機器接合部にご使用いただけます。
使用不可流体	強酸、強アルカリ、各種溶剤、可燃性、支燃性、毒性ガスなど

4. ノンアスジョイントシートの設計資料

推奨締付面圧

内部流体による、オープニングフォースを考慮しない、一般的な条件での必要面圧です。

流体	推奨締付面圧 (MPa)
液体	25.5
ガス	40.0

仕様可能範囲

温度と圧力区分はそれぞれ個別の使用限界です。

規格番号	温度 (°C)	圧力 (MPa)	
		水系流体・油系流体 ^{*1}	ガス系流体 (空気、窒素ガス、 不活性ガスなど) ^{*2}
6500 / 6500AC	-50~183	3.0	1.0
6502 / 6503 / 6503AC	-50~214	3.0	1.0

*1 油ガス、溶剤および腐食性流体は含みません。

*2 可燃性ガス、支燃性ガスおよび毒性ガスは含みません。

100℃を超える温度範囲で使用される場合、ガスケットが硬化して割れる場合がございますので、以下の注意事項をお守りいただきたい上でご使用下さい。

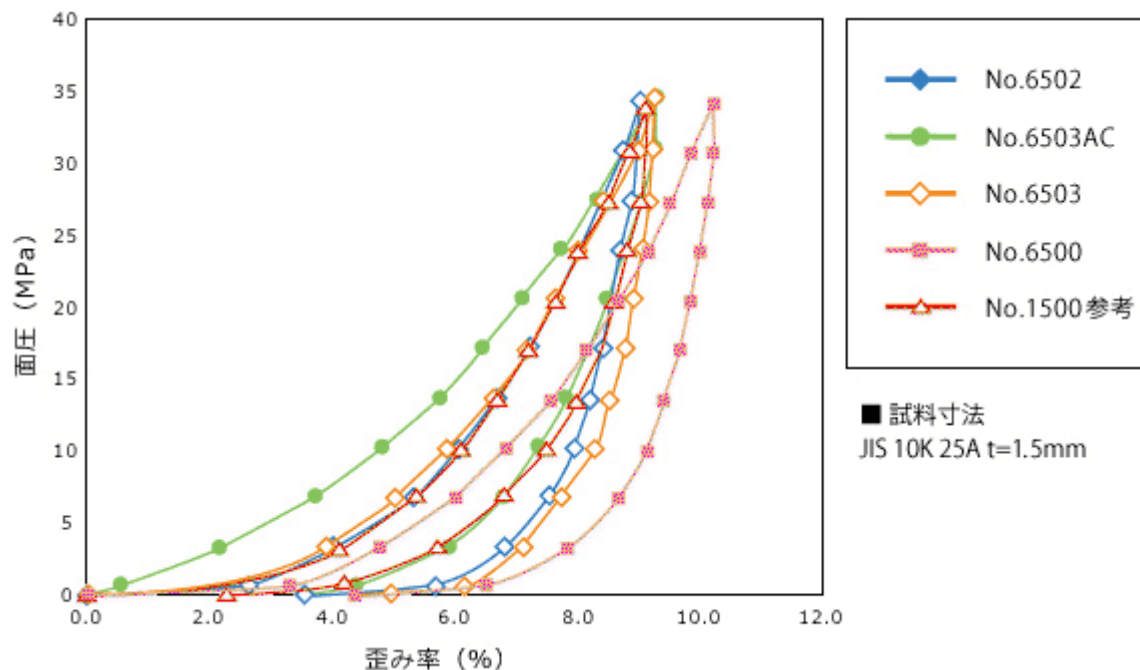
1. ガスケットの厚さを1.5mm以下としてください。
2. ガスケットペースト(シールペースト等)を塗布してください。
3. 締付面圧は30MPa以上としてください。
4. 配管応力の負かがかかりにくい箇所や、取り替えがしやすい箇所に使用してください。
5. ガスケット締付面圧を高めるため、ガスケット外径寸法がボルト内接寸法となるリングガスケットの使用を推奨します。

m,y値

m,y値は、JIS B 8265附属書Gに定めるジョイントシートの値が適用できます。

厚さ (mm)	ガスケット係数 "m"	最小設計締付圧力 "y" (N/mm ²)
3.0	2.00	11.0
1.5	2.75	25.5
1.0	3.50	44.8

ノンアスジョイントシートの圧縮復元特性



5. 高性能ノンアスシート/ノンアスジョイントシートの物性値

推奨締付面圧

内部流体による、オープニングフォースを考慮しない、一般的な条件での必要面圧です。

項目	高性能ノンアスシート					
	No. MF300		No. GF300		No. SF300	
厚さ (mm)	1.5	3.0	1.5	3.0	1.5	3.0
常態試験						
引張強さ (横方向) (MPa)	12	14.1	12.4	10.9	16	15.8
圧縮率 (34.3MPa) (%)	5	4	5	4	5	6
復元率 (34.3MPa) (%)	32	36	53	54	42	50
柔軟性 (縦方向)*	<2	<2	<2	<2	<2	<2
密度 (Kg/m ³)	2910	2839	2315	2262	2319	2280
耐油 <IRM903油 150℃×5h>						
引張強さ減少率 (%)	1.5	5.9	-8.9	7.6	3.8	5.1
厚さ増加率 (%)	0.2	0.2	0.9	0.1	0.0	0.0
重量増加率 (%)	1.1	1.4	0.7	0.6	0.5	0.7
耐燃料油 <JIS燃料油 B RT×5h>						
厚さ増加率 (%)	0.2	0.5	1.1	0.3	0.4	0.1
重量増加率 (%)	0.9	1.8	1.8	1.2	0.9	1.3
応力緩和率 <JIS R 3453 締付面圧20.6MPa>						
100℃×22h (%)	16.9	30.2	16.2	37	16.1	42.7
200℃×22h (%)	35.8	55	35.3	65.8	40.5	68.8
シール性 <Φ48×Φ67×1.5t、締付19.6MPa、内圧0.98MPa 窒素ガス>						
ペースト 有り (Pa・m ³ /s) (atm・cc/min.)	1.7×10 ⁻⁵ 以下		1.7×10 ⁻⁵ 以下		1.7×10 ⁻⁵ 以下	
	0.01以下		0.01以下		0.01以下	
ペースト 無し (Pa・m ³ /s) (atm・cc/min.)	1.7×10 ⁻⁵ 以下		4.0×10 ⁻⁴		3.5×10 ⁻⁴	
	0.01以下		0.24		0.21	

*柔軟性は、JIS R 3453 6.2.5に準じています。「高温硬化性能比較」参照。

備考：物性値は全て測定値例であり規格値ではありません。

項目	ノンアスジョイントシート							
	NO. 6502		No. 6503		No. 6500		No. 6503AC	
厚さ(mm)	1.5	3.0	1.5	3.0	1.5	3.0	1.5	3.0
常態試験								
引張強さ(横方向)(MPa)	13.1	12.5	19.2	18.1	17	15.3	18.6	17.8
圧縮率(34.3MPa)(%)	9	10	9	6	10	10	8	8
復元率(34.3MPa)(%)	67	64	60	61	57	55	58	54
柔軟性(縦方向)*	11	12	10	10	9	9	12	12
密度(Kg/m ³)	1761	1759	1803	1857	1810	1813	1821	1807
耐油<IRM903油 150℃×5h>								
引張強さ減少率(%)	9.2	9.6	13	0	16.7	-1.1	15.1	7.9
厚さ増加率(%)	1.3	1	2.1	0.6	2.2	0.9	2.2	0.7
重量増加率(%)	4.4	3	4.2	1.7	3.9	2.2	4.7	3.5
耐燃料油<JIS燃料油 B RT×5h>								
厚さ増加率(%)	4.3	2.6	5.4	2.3	5.6	2.8	4.9	3.1
重量増加率(%)	6.7	6	7	3.2	5.6	4	6.4	4.9
応力緩和率<JIS R 3453 締付面圧20.6MPa>								
100℃×22h(%)	23.5	37.8	27.3	45	27.5	47	25.5	43
200℃×22h(%)	41.1	65.5	43.6	60.5	52	78.8	43.4	69.5
シール性<Φ48×Φ67×1.5t、締付19.6MPa、内圧0.98MPa 窒素ガス>								
ペースト (Pa・m ³ /s) 有り (atm・cc/min.)	3.0×10 ⁻⁵		2.0×10 ⁻⁴		6.0×10 ⁻⁴		2.0×10 ⁻⁴	
	0.02		0.12		0.36		0.12	
ペースト (Pa・m ³ /s) 無し (atm・cc/min.)	1.5×10 ⁻⁴		1.0×10 ⁻³		3.0×10 ⁻³		9.3×10 ⁻⁴	
	0.09		0.59		1.78		0.55	

*柔軟性は、JIS R 3453 6.2.5に準じています。「高温硬化性能比較」参照。
備考：物性値は全て測定値例であり規格値ではありません。

項目	No. 1500 [参考]	
厚さ(mm)	1.5	1.5
常態試験		
引張強さ(横方向)(MPa)	28.4	27.3
圧縮率(34.3MPa)(%)	9	8
復元率(34.3MPa)(%)	61	55
柔軟性(縦方向)*	11	12
密度(Kg/m ³)	1880	1924
耐油<IRM903油 150℃×5h>		
引張強さ減少率(%)	26.8	16.8
厚さ増加率(%)	21.1	12.4
重量増加率(%)	24.9	10.2
耐燃料油<JIS燃料油 B RT×5h>		
厚さ増加率(%)	14.5	10.6
重量増加率(%)	9.4	8.2
応力緩和率<JIS R 3453 締付面圧20.6MPa>		
100℃×22h(%)	31	46.1
200℃×22h(%)	39.7	53.4
シール性<Φ48×Φ67×1.5t、締付19.6MPa、内圧0.98MPa 窒素ガス>		
ペースト (Pa・m ³ /s) 有り (atm・cc/min.)	6.0×10 ⁻⁵	
	0.04	
ペースト (Pa・m ³ /s) 無し (atm・cc/min.)	1.5×10 ⁻⁴	
	0.09	

*柔軟性は、JIS R 3453 6.2.5に準じています。「高温硬化性能比較」参照。
備考：物性値は全て測定値例であり規格値ではありません。

6. 設計・使用時の注意事項

シートガスケットを正しくご使用いただくために、設計や保管、装着時には、以下の点にご注意ください。
 なお、ゴムを使用したノンアスジョイントシートガスケットは、100℃以上でご使用になると、硬化して割れることがあります。ご注意ください。

設計時

1. ガスケットに十分な締付面圧が与えられるだけのボルト本数と太さ、さらびにガスケット寸法を決定し、均一な締付面圧の分布になるようなフランジ構造とボルト配分を考えてください。
2. フランジの表面仕上げは6.3Ra(参考 25s)程度としてください。
 過剰な平滑仕上げがされている場合は、ガスケットに滑りが生じ、圧壊の原因となります。
3. 内圧不可時にフランジがローテーションの起こりにくい構造と材料、寸法としてください。
4. 継手部に無理な熱応力や繰返し曲げ応力の掛かる設計は避けてください。
5. フランジ部にドレンやスケールなどのたまりやすいような配管設計にしてください。
6. 継手部に震動が伝わらないように配慮してください。

保管時

1. 直射日光や新鮮な空気、オゾンにさらされないように冷暗所に保管してください。
2. 保管箇所は高温や多湿、腐食環境を避け、ほこりのない清浄な場所を選定してください。
3. ガスケットを釘などに引っかけて吊ると、破損、永久変形の原因となるため、なるべく缶に入れるかポリエチレン袋に包んで紙箱にしまってください。
4. 大寸法の場合は丸めずに大きめの平版にはさみ水平においてください。

装着前、装着準備時

1. 事前に、フランジ配管との直角度を高めておいてください。
2. 相対するフランジの軸差を是正しておいてください。
3. フランジ変形の有無を調べておいてください。
4. 既設置や配管の継手部でガスケットのみを交換する場合は、接合面をきれいに掃除し、傷の有無を調べ、もし傷があれば補修しておいてください。
5. フランジ面の錆を落とし、凹部を補修しておいてください。
6. 装着までの保管時や装著作業時にガスケットを痛めないように注意してください。

装着時

1. ガスシールの場合は下記の「7.浸透漏洩防止対策」を参照してください。
2. ガスケットとフランジの間に異物をかみこまないよう、装着は清浄な作業現場で行ってください。
3. それぞれのフランジボルトは4～5回に分けて徐々に強く締めつけていき、最後に全体が均等になるように締め付けてください。
4. 締付時には過剰締付による圧壊にご注意ください。
5. 特に、ガスケット幅がせまい場合や、150Lb 1B以下の小径ガスケットの場合は、応力が過大になりやすいのでご注意ください。
6. 再スタート・ロードアップの場合には、ボルトのゆるみがないかご確認ください。
7. 一度漏洩したガスケットをそのまま増し締めしても漏れが止まらないときは、新しいガスケットと交換してください。

7. 浸透漏洩防止対策

シートガスケットは、従来の石綿ジョイントシート同様に浸透漏洩が起こるため、ガスシールの場合は下記の項目をお守りください。

高機能ノンアスシートの場合 (No.MF300/GF300/SF300)

1. ガスケットペーストをガスケットとフランジの接触面、ガスケット内径側の切り口に塗布してください。
2. 締付面圧を35MPa程度としてください。締付面圧確保のため、全面ガスケットではなく、リングガスケットを使用してください。
3. ガスケットはできるだけ厚さの薄いもの(1.5mm以下)をご使用ください。
4. ガスケットペーストを使用する際は「ニューバルフロネペースト」をご使用ください。
 特にNo.6、No.6Mはブラックハイパー・ホワイトハイパーと馴染みが悪いため推奨しません。

ノンアスジョイントシートの場合 (No.6502/6500/6500AC/6503/6503AC)

1. ガスケットの内径側の切り口に、ガスケットペーストを塗布してください。
 ガスケットペーストをガスケットフランジ接触面に塗布した場合は、圧壊しやすくなるため、できるだけ薄くペーストを塗布するようにし、締め付けにもご注意ください。
2. 締付面圧を35MPa程度としてください。締付面圧確保のため、全面ガスケットではなく、リングガスケットを使用してください。
3. ガスケットはできるだけ厚さの薄いもの(1.5mm以下)をご使用ください。