

うず巻形ガスケット

1. うず巻形ガスケットの特長と種類

うず巻形ガスケットは、高温環境や高圧環境用に合理的に設計された、高性能なセミメタリックガスケットです。

弾性が豊かであり、装着厚さによって締付力を規制できる利点から、スチームタービン船の蒸気系はもちろん、火力発電所や原子力発電所、石油精製・石油化学工業のプロセスラインや熱媒体油ラインなど、広く使用されています。

このガスケットは断面がV字形の金属製フープと、仕様に合わせて選定した緩衝材(フィラー)とを重ね合わせ、うず巻状にかたく巻きこんだものです。巻き始めと巻き終わりのみ、フープをスポット溶接で固定します。また、対象フランジに適合するよう、内外輪や枝を取り付けたものもあります。



うず巻ガスケットの特長

1. 所定の装着厚さ(例:呼び厚さ 4.5mmを3.2~3.4mmにする)に締め付けるだけでシールができるため、作業に熟練を要しません。特に外輪付のものでは、リングが締め付ける厚さの目安にもなります。
2. 高温・高圧に耐え、ご使用の条件が急激に変化した場合でも良好なシール製を保ちます。また熱サイクル・圧力サイクルにさらされたり、配管系の熱応力が加わった場合も簡単に漏れたり、破損したりしません。
3. 極低温環境でのご使用にも適しています。
4. フープやフィラー、枝あるいはリングの組み合わせを変えることによって、管フランジのみでなく広い範囲の機器と装置にご使用いただけます。
5. フランジ面の精密仕上げを必要としないため(Ra3.2~6.4程度で可)経済的です。
6. フランジに固着しにくい清掃しやすく、ガスケットの交換が容易です。

うず巻ガスケットの種類

名称	フィラー材料	基本形	外輪付	内輪付	内外輪付
					
クリーンタイト® No.8590シリーズ	無機質紙	No.8590	No.8591	No.8592	No.8596
ライン入り クリーンタイト® No.8590Lシリーズ	無機質紙 膨張黒鉛テープ	No.8590L	No.8591L	No.8592L	No.8596L
ブラックタイト® No.6590シリーズ	膨張黒鉛テープ	No.6590	No.6591	No.6592	No.6596
ホワイトタイト® No.7590シリーズ	テフロンテープ	No.7590	No.7591	No.7592	No.7596
マイカフィラー製品 No.M590	マイカ	No.M590	No.M591	No.M592	No.M596
ライン入り マイカフィラー製品 No.M590L	マイカ 膨張黒鉛テープ	No.M590L	No.M591L	No.M592L	No.M596L

クリーンタイト® No.8590シリーズ

従来の石綿フィラーの代わりに、無機質フィラーを用いたうず巻形ガスケットです。他の無機質フィラー(膨張黒鉛やテフロン)を使用した製品に比べ経済的です。

特長	m, y値など、従来の石綿フィラー製品と同じ設計でご使用できます。
	他の無機質フィラー製品(膨張黒鉛やホワイトタイト®)に比べ経済的です。
	原子力仕様の製品も製作可能です。
用途	石油精製・化学、ガス、電力、船舶などの各種産業における高温、高圧の流体を扱う配管フランジ、熱交換器、塔槽類、バルブボンネットなど各種機器の接合面のガスケットとして適しています。
温度範囲	-200~500℃*1
圧力範囲	Max.30MPa



ライン入りクリーンタイト® No.8590Lシリーズ

従来の石綿フィラーの代わりに、無機質フィラーを用いたうず巻形ガスケットです。他の無機質フィラー(膨張黒鉛やテフロン)を使用した製品に比べ経済的です。

特長	耐熱性は、最高600℃です。
	クリーンタイト®より更に機密性に優れています。
	原子力仕様の製品も製作可能です。
用途	クリーンタイト®とほぼ同様ですが、耐熱性を特に要求される場合に適しています。
温度範囲	-200~600℃*1
圧力範囲	Max.30MPa*2



ブラックタイト® No.6590シリーズ

純黒鉛質(膨張黒鉛)のシール材である膨張黒鉛テープをフィラー材として用いたうず巻形ガスケットで、優れたシール性を有し、熱や圧力サイクルに対する追従性にも優良なガスケットです。

特長	気密性に優れているため、ガス体や真空シール性能が大幅に向上します。
	熱サイクルや圧力サイクルに対して優れた追従性を有するため、増し締めが少なく済みます。
	耐放射線性に優れています。(原子力仕様の製品もあります)
	極低温時におけるシール性が優れています。
用途	石油精製・化学、ガス、電力、船舶、製鉄など各種産業の配管フランジ、熱交換器、バルブボンネットなど各種機器の接合面のガスケットとして適しています。特に高温・高圧の蒸気、LNG、液体窒素、液体水素などの極低温のガスケットとして最適です。
温度範囲	-270~450℃*1
圧力範囲	Max.30MPa*2



極低温用ブラックタイト® No.6590VCシリーズ

ブラックタイト®をより柔軟に製造することによって、低面圧時でも高いシール性能を発揮する、極低温用のガスケットです。

特長	LNGなどの極低温条件におけるシール性が優れています。
	低面圧でもシール可能な製法を採用しています。
用途	液化ガスなどの極低温流体や底面圧シールが要求される箇所。

*1 温度範囲はフープ材や内外輪材の種類により異なります。構成材料の「5. うず巻形ガスケットの設計資料 サービス温度範囲」をご参照ください。

*2 ガスケットの材質や構成、形状によって異なる場合もあります。

ホワイトタイト® No.7590シリーズ

耐薬品性に優れたテフロン(PTFE)テープをフィラー材に用いたうず巻き形ガスケットで、他のフィラー材が使用できないような腐食性流体のシールや気密性に優れているためガス体や真空シールに適しています。

特長	耐食性に優れているため、適切なフープ材を選ぶことによってほとんどの流体へのサービスが可能です。
	気密性に優れているため、ガス体や真空シール性能が大幅に向上します。
	脱脂処理品も製作可能です。
用途	石油精製・化学、ガス、電力、船舶など各種産業の配管フランジ、熱交換器、バルブボンネットなど各種機器の接合面のガスケットとして適しています。特に、他のうず巻き形ガスケットでは使用できない酸素や腐食性流体のシール、およびガス体や真空シールのガスケットとして最適です。
温度範囲	-260~300℃*1
圧力範囲	Max.20MPa*2



マイカフィラー製品® No.M590シリーズ

特殊製法で製作されたクロスレスマイカフィラーを用いたうず巻き形ガスケットです。ゴム等の有機成分の含有量を極限まで減らすことにより、耐熱性に優れたフィラーを実現しています。より気密性が要求される箇所には、ライン入りの製品をご使用ください。

特長	耐熱性は、最高750℃です。
	マイカ粒子の形状を最適化することで十分なフィラー強度が得られ、クロスなどでの補強が不要になりました。加熱による強度の低下を最小限に留めています。
用途	超高温仕様、またはHTS仕様
温度範囲	750℃
圧力範囲	Max.30MPa*2




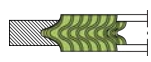
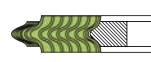

*1 温度範囲はフープ材や内外輪材の種類により異なります。構成材料の「5. うず巻き形ガスケットの設計資料 サービス温度範囲」をご参照ください。

*2 ガスケットの材質や構成、形状によって異なる場合があります。

2. うず巻きガスケット(アルミニウムフープ)の種類と対象用途

フープ材料にアルミニウムを使用した製品です。アルミニウムや銅合金製などの軟質フランジにご使用された場合もシール面に傷が付きにくく、低温特性に優れているので極低温部のガスケットの適しています。

うず巻きガスケット(アルミニウムフープ)の種類

名称	フィラー材料	基本形	外輪付	内輪付	内外輪付
					
クリーンタイト®	無機質紙	No.8590	No.8591	No.8592	No.8596
ブラックタイト®	膨張黒鉛テープ	No.6590	*	No.6592	No.6596
ホワイトタイト®	テフロンテープ	No.7590		No.7592	No.7596

* No.6591、No.7591は装着時に、内径菊形変形の可能性が高いため製作範囲から除外しました。

* 基本形は溝形フランジにのみご使用が可能です。

* 平面座(全面座)フランジには、内外輪付の採用をお勧めします。

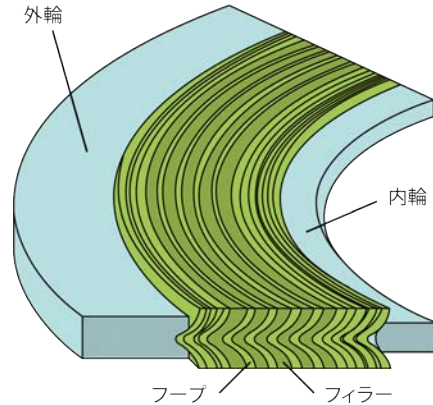
* 4.5mm厚さの製品のみ製作可能です。

うず巻ガスケット(アルミニウムフープ)の対象用途

クリーンタイト®	経済的なガスケットとして、各種機器、配管などに適しています。
ブラックタイト®	極低温時におけるシール性が優れています。LNG、液体水素、液体窒素などのガスケットに適しています。
ホワイトタイト®	機密性に優れているため、ガス体や真空シールのガスケットとして適しています。

3. うず巻形ガスケットの構成材料

標準製品はフープにステンレス鋼(SUS304)、内輪・外輪に炭素鋼をそれぞれ使用しています。その他用途やご要望に応じて下表の組み合わせも可能です。

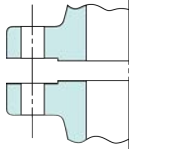
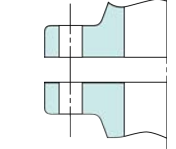
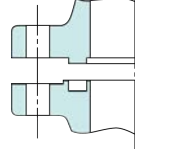
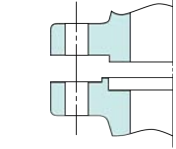






◎:一般に広く使用されているもの ○:比較的よく使用されているもの △:時々使用されているもの
*太字は標準材料を示します。

項目	材料	使用頻度	
フープ	SUS304	◎	
	SUS304L	△	
	SUS316	○	
	SUS316L	△	
	SUS317L	△	
	SUS321	○	
	SUS347	△	
	SUS430	△	
	アルミニウム	○	
	チタン(すきま腐食防止処理品)	△	
	ニッケル	△	
	モネルメタル	△	
	ハステロイ	△	
インコネル600	△		
フィラー	クリーンタイト®	無機質紙	◎
	ブラックタイト®	膨張黒鉛テープ	◎
	ホワイトタイト®	テフロン(PTFE)テープ	○
	マイカ	マイカ	○
内輪	炭素鋼	◎	
	SUS304	◎	
	SUS304L	△	
	SUS316	○	
	SUS316L	△	
	SUS317	△	
	SUS321	○	
	SUS430	○	
	チタン	△	
モネルメタル	△		
外輪	炭素鋼	◎	
	SUS304	○	
	SUS316	△	
	SUS430	△	
	チタン	△	
熱交用枝部	被覆金属	フープと同一材料を用いる	-
	中芯材	無機質板	-

4. うず巻形ガスケットの選定指針

ガスケット形状とガスケット座の適合性

ガスケット座 \ ガスケット	平面座	全面座	はめ込み形	溝形
				
基本形 	-	-	△	○
外輪付 	○	△	-	-
内輪付 	-	-	○	△
内外輪付 	○	△	-	-

○:適用する △:適用する場合がある -:適用しない

*平面座フランジにNo.6591、No.7591(外輪付)を使用すると、ガスケット内径部の異常変形が考えられるためNo.6596、No.7596(内外輪付)の採用をお勧めします。

*フープ材に同やアルミニウムをご使用の場合は、内輪付、内外輪付をご使用ください。

用途別ガスケットの選定

用途	クリーンタイト® No.8590シリーズ	ブラックタイト® No.6590シリーズ	ホワイトタイト® No.7590シリーズ	マイカファイラー製品 No.M590シリーズ
極低温 (LNG、液体窒素)	△ アルミニウムフープ ステンレスフープ	○ アルミニウムフープ ステンレスフープ	○ アルミニウムフープ ステンレスフープ	
極低温 (液体窒素)	-		○	
真空	○	○	○	
危険性・毒性ガス		○	○	
原子力	○ 脱塩素処理	○ 脱塩素処理	-	
熱媒		○ (HTSを除く)		○ (HTSのみ)
高温・	○	○	-	
高圧蒸気				
腐食性流体 (強酸・強アルカリ)	-	△	○	
汚染をきらい用途			○	
酸素用	-	-	○	
高温ガス	○ ライン入り <MAX. 600°C>			○ ライン入り
締付力が十分でない箇所		○	○	
大口径フランジ	○ 呼び厚さ 6.4mm	○ 呼び厚さ 6.4mm	○ 呼び厚さ 6.4mm	○

○:推奨ガスケット △:条件により使用できる -:適用できない

*硝酸、硝酸塩などの強酸化流体にブラックタイトは使用しないでください。

*フープ材ファイラー材および内輪は使用条件に十分耐えるものを選定してください。