

〈新製品紹介〉

高温用非石綿うず巻形ガスケット

T/#1804-GM, GH, GS シリーズ

工業製品事業部 MD一部

1. はじめに

近年海外プラントを中心にガスケットの非石綿化（NA化）が進んできており、うず巻形ガスケットでは膨張黒鉛テープ（グラシール）をフィルター材としたグラシールボルテックスガスケットが主流となっている。しかしながら、グラシールボルテックスガスケットは450℃を超える温度領域では、流体や大気中の酸素とグラシールが反応して酸化消失するため使用できない。

そこで、450℃を超える温度領域でも使用できる高温用非石綿ボルテックスガスケットの要望が高まり、これまでに最高使用温度が500℃のグラシールボルテックスガスケット-GT（酸化防止剤を配合したグラシールを使用）を開発したが、更なる高温用非石綿ボルテックスガスケットが必要となってきた。

これに対応して今回、ボルテックスガスケット-GM（T/#1804-GMシリーズ）、ボルテックスガスケット-GH（T/#1804-GHシリーズ）、ボルテックスガスケット-GS（T/#1804-GSシリーズ）（写真1）を開発したので紹介する。

2. 製品内容

2.1 構造と特長

1) ボルテックスガスケット-GM（T/#1804-GMシリーズ）

グラシールボルテックスガスケット-GTの本体の内径側と外径側に酸素遮断層としてマイカテープをフィルター材として使用した、650℃まで



写真1

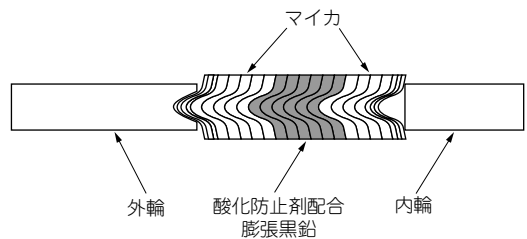


図1 T/#1804-GMシリーズ

使用できるボルテックスガスケット（図1）。

2) ボルテックスガスケット-GH（T/#1804-GHシリーズ）

T/#1804-GMシリーズと比べて内径側と外径側のマイカ層を広くした構造で、酸素遮断効果を高め750℃まで使用できるボルテックスガスケット（図2）。

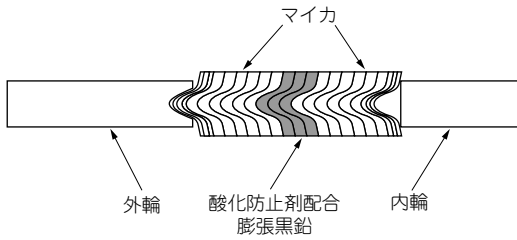


図2 T/#1804-GH シリーズ

3) ボルテックスガスケット - GS (T/#1804-GS シリーズ)

グラシールボルテックスガスケット - GTの本体の外径側に酸素遮断層としてマイカテープをファイラー材として使用した、650℃まで使用できるボルテックスガスケット (図3)。

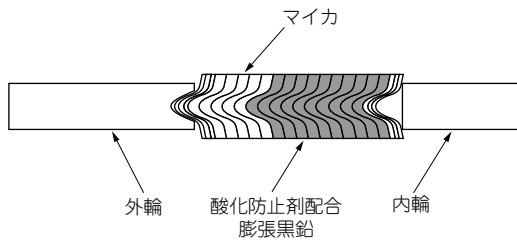


図3 T/#1804-GS シリーズ

2.2 標準寸法

該当規格：JIS, JPI, ASME 等

呼び圧力：10K～63K, クラス150～2500

呼び径：15A～1500A (1/2B～60B)

2.3 用途と使用範囲

1) ボルテックスガスケット - GM (T/#1804-GM シリーズ)

各種産業の配管フランジ、圧力容器、熱交換器、バルブボンネット等で、500℃～650℃の高温条件での使用に適している。650℃を越える条件ではT/#1804-GH シリーズを使用する。T/#1804-GH シリーズよりシール性は優れているが、耐熱性は劣る。

2) ボルテックスガスケット - GH (T/#1804-GH シリーズ)

各種産業の配管フランジ、圧力容器、熱交換器、バルブボンネット等で、500℃～750℃の高温・低圧条件での使用に適している。T/#1804-GM

シリーズより耐熱性は優れているが、シール性は劣る。

3) ボルテックスガスケット - GS (T/#1804-GS シリーズ)

各種産業の配管フランジ、圧力容器、熱交換器、バルブボンネット等で、内部流体が非酸化性流体で500℃～650℃の高温条件に適している。

この3シリーズの中で最もシール性に優れている。

・使用範囲

それぞれのガスケットの使用範囲を表1に示す。

・使用上の注意

ガスケットペーストを塗布すると膨張黒鉛ファイラーの酸化を促進する可能性があるため、ガスケットペーストは一切使用しない。

T/#1804-GM, GH シリーズは、1%以上の酸素を含むガス系流体 (空気や排ガス等) や、酸化力の強い流体には使用できない。このような流体にはメタルジャケットガスケットにガスケットペーストとしてネバーシーズ® ニッケルスペシャルグレード等を塗布して使用する。

T/#1804-GS シリーズは、デコーキング等を行う箇所や、CO, CO₂を含むガス系流体には使用できない。このような場合には、T/#1804-GM シリーズを使用する。

3. シール特性

3.1 試験方法

それぞれのガスケットをフランジで締め付け、最高使用温度で所定の時間加熱後、室温まで冷却し水上置換法 (図4) によって漏洩量を測定する。

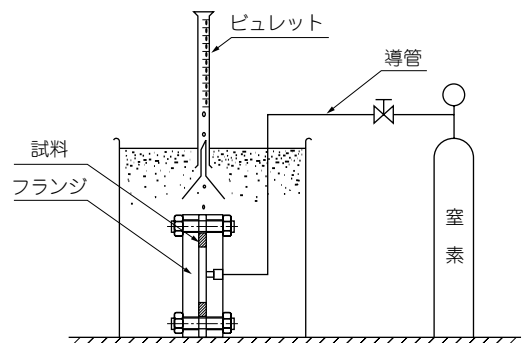


図4 シール試験装置

このとき、従来の石綿品であるボルテックスガスケット-LGとボルテックスガスケット-LSも同時に試験し比較する。

サイズ：JIS 10K 80A

締付面圧：78.5N/mm² (800kgf/cm²)

加熱時間：1, 4, 5, 8, 24, 72 時間

加熱温度：650℃, 750℃

流体：窒素ガス

圧力：2.9MPaG (30kgf/cm²G)

・試験手順

- ①締付面圧8.5N/mm²でガスケットをフランジで締め付ける。
- ②窒素ガスを2.9MPa Gの圧力で10分間負荷後、水上置換法で10分間の漏洩量を測定する。
- ③電気炉にフランジを入れて所定の温度に加熱する。

る。ただし、ボルテックスガスケット-GM, LSの試験については、フランジ内部の空気を窒素ガスで置換し封止後、電気炉にフランジを入れて650℃に加熱する。

- ④所定の時間毎に電気炉から取り出し室温まで冷却後、窒素ガスを2.9MPa Gの圧力で10分間負荷後、水上置換法で10分間の漏洩量を測定する。

- ⑤③～④を繰り返し、72時間まで行う。

3.2.試験結果

シール試験の結果(図5, 図6)からボルテックスガスケット-GM, GH, GSは、従来のボルテックスガスケット-LG, LS(石綿品)と比較して、シール性が同等以上であることがわかる。

表1 使用範囲

トンボ番号	流体	最高使用温度()	最高使用圧力(クラス)	温度()	圧力MPa (kgf/cm ²)	備考
T/#1804-GMシリーズ	水系 水蒸気系	650	2500	650	11.8 (120)	316鋼フープ推奨
				500	23.5 (240)	
	油系	650	1500	650	6.9 (70)	316鋼フープ推奨
				500	13.7 (140)	
	ガス系	650	1500	650	6.9 (70)	316鋼フープ推奨
				500	13.7 (140)	
T/#1804-GHシリーズ	水系 油系	750	1500	750	2.9 (30)	インコネルフープ推奨
				700	4.9 (50)	インコネルフープ推奨
				650	6.9 (70)	316鋼フープ推奨
				600	10.8 (110)	
				500	13.7 (140)	
	ガス系	750	600	750	1.0 (10)	インコネルフープ推奨
				700	2.0 (20)	インコネルフープ推奨
				650	2.5 (25)	316鋼フープ推奨
				600	3.9 (40)	
				500	5.9 (60)	
T/#1804-GSシリーズ (非酸化性流体用)	水系 蒸気系	650	2500	650	11.8 (120)	316鋼フープ推奨
				500	23.5 (240)	
	油系	650	1500	650	6.9 (70)	316鋼フープ推奨
				500	13.7 (140)	
	ガス系	650	1500	650	6.9 (70)	316鋼フープ推奨
				500	13.7 (140)	

使用条件によって異なりますが、高温での使用を想定しているのでフープ材質は備考の材質を推奨する。

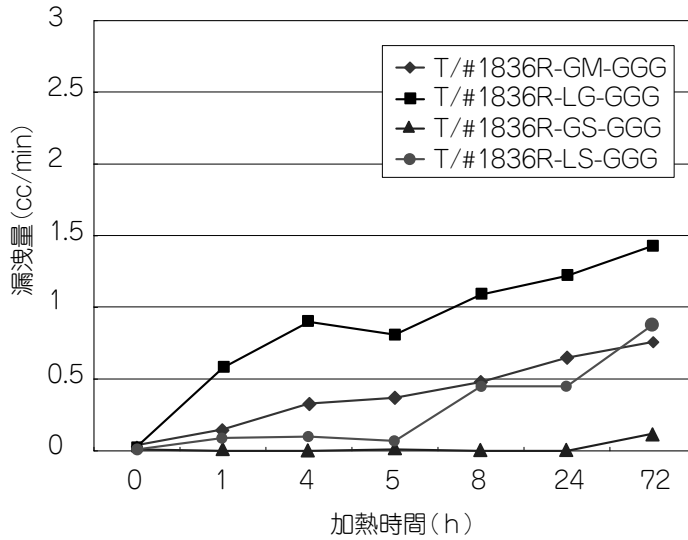


図5 650℃加熱後シール試験結果

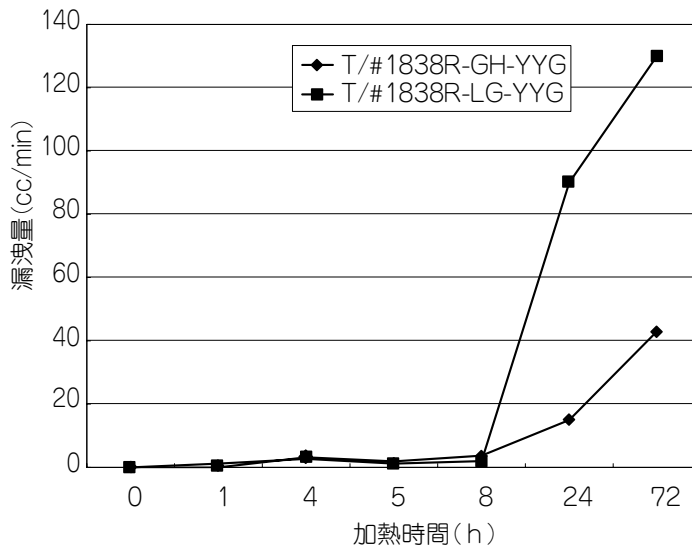


図6 750℃加熱後シール試験結果

4. おわりに

今回紹介した、高温用ボルテックスガスケット-GM, GH, GSは、これまで国内外の石油・石化プラント向けに納入され、現在の所トラブルも無く使用されている。

これまで高温用のボルテックスガスケットは、石綿品しかなく非石綿品を要求されるユーザー各

位には御迷惑をおかけしたが、本製品はこれらの要望に応えられるものであると確信している。

今後とも、ユーザー各位のニーズに対応した製品の開発と改良に努力して行きたいと考えている。

ユーザー各位よりの、御意見、御要望をお待ちする次第である。