

〈新製品紹介〉

高温配管用チューブ状防音断熱材

T/#8710 「N-フレチューブHI」

自動車部品事業部 MD部 新機能材技術開発チーム

1. はじめに

自動車排気ガスの規制化が世界的規模で広がる中、自動車メーカーはこれに対応するためEGR (Exhaust Gas Recirculation) システムの搭載を進めている。

このシステムの主要な部品である、EGR管の表面温度は、排気ガスの熱により約500℃の高温になり、“周辺部品への熱害” “メンテナンス時の火傷” 等の問題があるため、これを被覆する高性能な筒状防音断熱材が求められていた。

弊社ではこれに対応するインサルテックスチューブ-T (ニチアス技術時報No.316参照) を開発上市したが、さらに、今回“放射音対策”、“金属質の外観”、“取り扱い性”を考慮したEGR管用防音断熱材「T/#8710 N-フレチューブHI」を新たに開発したので紹介する。

2. 製品内容

2.1 構造

N-フレチューブ (断熱フレキシブルチューブ) の内側に断熱材を取り付けた構造となっている。(図1, 2, 写真1)

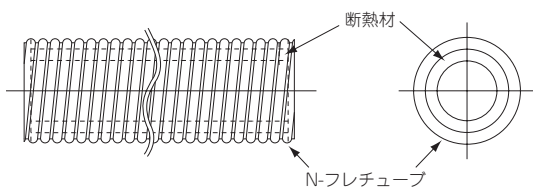


図1 N-フレチューブHI

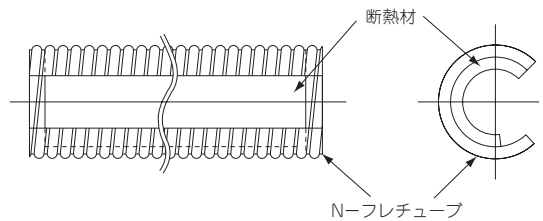


図2 N-フレチューブHI 口開き加工品(SH加工品)



写真1 T/#8710 N-フレチューブHI

2.2 標準仕様・寸法

標準仕様を表1, 標準寸法を表2に示す。

[仕様記号の見方]

E HGA
└─┬─ N-フレチューブ仕様
└─┬─ 断熱材仕様 (E: ガラスマットGE)
 └─ (Z: シリカマットGS)

表1 標準仕様

EGA	
EAA	
EHGA	
ZHGA	

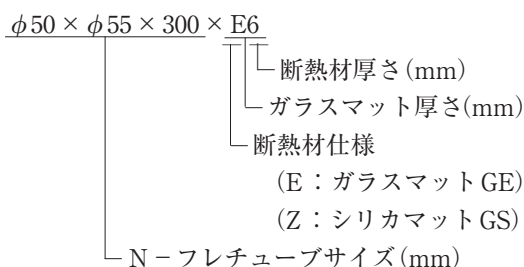
表2 標準寸法

(単位：mm)

N - フレチューブ			ガラスマット - GE シリカマット - GS
内径	外径	長さ	厚さ
35 ~ 65	40 ~ 70	100 ~ 800	6

注：その他のサイズにつきましてはご相談ください。

[寸法の表記]



2.3 特長

以下に本製品の特徴を示す。

- 1) 最高使用温度：500℃(但し仕様EAAは200℃)
- 2) 断熱性能に優れている

- 3) 防音性能がある。
- 4) フレキシブル性がある。
- 5) 超軽量である。
- 6) N - フレチューブおよび断熱材の仕様変更により容易にチューニング可能である。
- 7) EGR管にフランジ・口金等が付いていてもSH加工することにより装着可能である(仕様EGAは不可)。

2.4 特性

N - フレチューブおよび断熱材の特性を表3、4および図3に示す。

2.5 用途

- (1) 自動車用高温配管用断熱材
 - ・ EGR管用断熱材
 - ・ 排気管用断熱材
- (2) 工業用高温配管用保温材

2.6 使用例

既にEGR管用断熱材として国内自動車メーカーに採用され、好評を博している(採用例：写真2)。

表3 N - フレチューブの特性

項目	単位	GA	HGA	AA
最小曲げ倍数	(*)	1.0	1.2	1.1
圧縮強さ	N/100mm	60	222	99
引張り破断荷重	N	277	700	359
200 × 3h処理後の引張り破断状態		ラップ部のアルミ箔およびガラスクロスの剥離なし		

注：上記表内データはサイズ 50 × 55の実測値であり、規格値ではありません。

*：次式のDであり、最小曲げ半径の製品内径に対する倍数である。

$$D = R/d$$

R：最小曲げ半径 (mm)
d：製品内径 (mm)

表4 断熱材の特性

項目	単位	ガラスマット - GE	シリカマット - GS
引張り強度	kPa	72	64
加熱収縮率	%	1.2 (700)	8.0 (850)
熱伝導率	W/m・K	0.0347 + 0.000114 = 温度 ()	

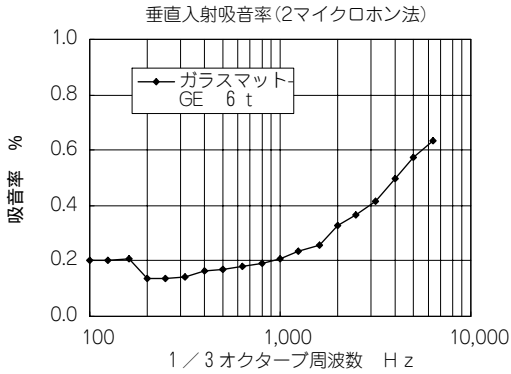


図3 ガラスマットの吸音率

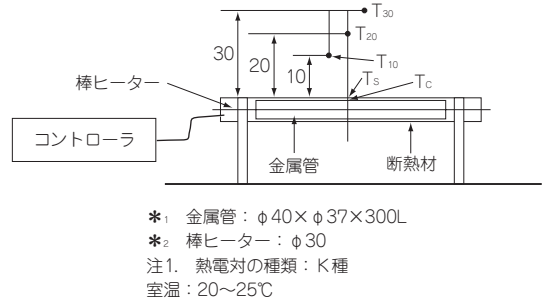


図4 断熱性の試験方法

製品の断熱性を、図4に示す試験方法で測定した。その結果を表5に示す。

3. おわりに

今回紹介したT/# 8710「N-フレチューブHI」は、特に自動車高温配管用防音断熱材として開発した製品であるが、一般工業用断熱材としても幅広い用途が見込まれ、例えばスチームトレース銅管用断熱材としても採用されている。

今後ともユーザー各位のニーズに対応し、製品の改良と開発に努力していきたいと考えてるので、ご要望等お聞かせ願えれば幸いです。

なお、お問い合わせは自動車部品事業部 MD 部新機能材技術開発チーム (TEL：03-3433-7240) までお願いしたい。



写真2 N-フレチューブHIの採用例

表5 試験結果

(単位：)

断熱材の仕様	金属管表面温度 (T _c)	断熱材表面温度 (T _s)	金属管上部位置における温度		
			10mm : T ₁₀	20mm : T ₂₀	30mm : T ₃₀
N-フレチューブHI 仕様：EGA 50 x 55 x E6	400	84	64	54	54
	500	115	82	67	60
N-フレチューブ 仕様：GA 50 x 55	400	125	105	84	80
	500	162	122	100	103
断熱材なし	400	- - -	146	120	94
	500	- - -	170	148	122

注：上記表内データは実測値であり、規格値ではありません。