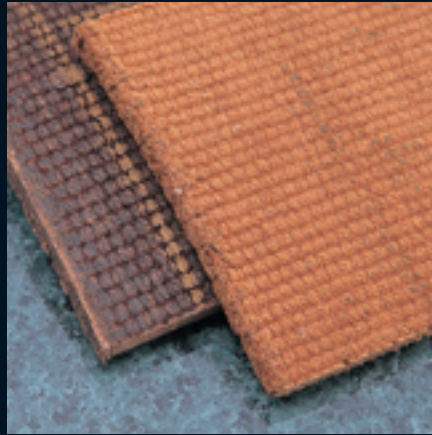


摩擦材料





■ 摩擦材料

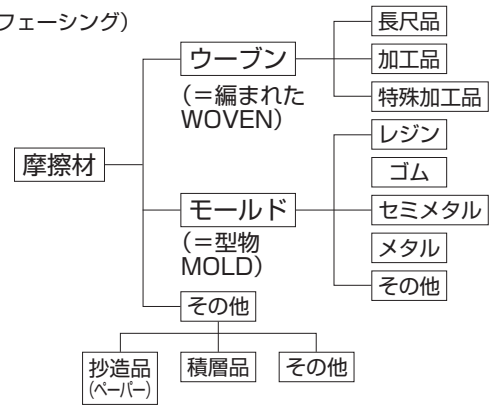
摩擦材とは

- 動いている物体を静止させるための機能 → 動制動用ブレーキ（ブレーキライニング）
- 動き出そうとする物体を静止させるための機能 → 静止保持用ブレーキ（ブレーキライニング）
- 動力を伝達したり、遮断したりする機能 → クラッチ（クラッチフェーシング）

このような機能が必要な設備、装置に使われるのが摩擦材です。

●摩擦材に要求される項目として下記の6点があります。

- ①適度な摩擦係数がある。
- ②摩擦係数の変化が少ない（温度、速度、湿度）。
- ③適度な摩耗性。しかも寿命が長い。
相手材（金属）が摩耗しないよう摩擦材を摩耗させる必要がある。
- ④強度（引張り、曲げ、圧縮）がある。
- ⑤ノイズが出にくい。
- ⑥環境を壊さない（有害物質を使用しない）。



■ ウーブン系摩擦材（トンボNo.6100）とモールド系摩擦材（トンボNo.6150）の比較

No.	項目	ウーブン系摩擦材	モールド系摩擦材
1	摩擦係数	中摩擦係数 温度による変化大	低～高摩擦係数 温度による変化小
2	摩耗量	大きい	小さい
3	硬さ	柔らかい 柔軟性がある	硬い
4	圧縮強さ	破壊はないが潰れる	高強度だが割れる
5	耐衝撃性	あり（変形はする）	なし（割れ、欠けあり）
6	なじみ易さ	易い	難しい
7	熱放散性	良好	やや難
8	使用ブレーキ形状	バンド・ドラムブレーキ	ディスク・ドラムブレーキ
9	その他	装置の小型化が難しい。 比較的高温でも摩擦係数が確保できる。	装置の小型化が可能。 高温になると摩擦係数が低下する。

■ ブレーキライニング特性値

項目	摩擦特性						物理特性		
	摩擦係数			摩耗率 $\times 10^{-7} \text{cm}^3/\text{N}\cdot\text{m}$			比重	引張強さ N/cm^2	圧縮強さ N/cm^2
温度 (°C)	100	150	200	100	150	200			
トンボNo.6100-B-G0	0.52	0.52	0.45	0.40	0.50	0.80	1.2	表1	4500
トンボNo.6100-A-SC1	0.40	—	—	0.35	—	—	1.2	表1	4500

注) 上記数値は実測値で規格値ではありません。

特性値の試験方法

- 1.摩擦特性：JIS D 4411（自動車用ブレーキライニング）による
押付圧力：1MPa
摺速：7m/s
- 2.比 重：重さと体積の比
- 3.引張強さ：JIS R 3455（産業機械用ブレーキライニング）による
- 4.圧縮強さ：20×20×6t を加圧したときの破壊強さ

表 1

厚さ	トンボNo.6100-B-G0	トンボNo.6100-A-SC1
6	1400	3900
8	1300	2800
10	1000	2600
12.5	1100	2500
16	800	1700

（タテ方向引張り）



■ トンボNo.6100-B-G0^{ゼロ} ブレーキライニング

- 金属線入り特殊繊維で製織した混綿布に、特殊合成樹脂結合材を含浸させ、乾燥・加熱・加圧した動制動用（ウインドラス用等）ウーブン系摩擦材です。
- この商品は、ガラス繊維をまったく使用しておりません。したがって、ガラス繊維特有のチクチク感（かゆみ）をおこしません。また、熱放射性も良くなっているため、ステンレス特有の鱗片状の異常摩耗等の発生が少なくなり、ステンレス製のドラムでも使用が可能となりました。
- カット販売いたします。
- 標準在庫表以外のサイズも製作可能です。寸法をご指示ください。
標準厚さ：6、8、10、12.5、16mm
最大厚さ：16mm
最大幅：300mm



厚さmm	幅mm	長さm
6	40	20
6	50	20
6	60	20
6	65	20
6	70	20
6	75	20
6	80	20
6	90	20
6	100	20
8	50	20
8	60	20
8	65	20
8	70	20
8	75	20
8	80	20
8	90	20
8	100	20
8	125	20

厚さmm	幅mm	長さm
10	50	20
10	60	20
10	65	20
10	75	20
10	80	20
10	90	20
10	100	20
10	125	20
10	130	20
10	140	20
10	150	20
10	160	20
12.5	100	20
12.5	125	20
12.5	150	20

■ トンボNo.6100-A-SC1 ブレーキライニング

- 金属線入り特殊ガラス繊維（SC繊維）で製織した混綿布に、特殊合成樹脂結合材を含浸させ、乾燥・加熱・加圧した静止保持用（ムアーリング用等）ウーブン系摩擦材です。
- 標準厚さ：6、8、10、12.5、16mm
最大厚さ：16mm
最大幅：300mm
- 受注製作品です。寸法をご指示ください。





■ トンボNo.6150-RS1 硬質摩擦材

厚さmm	幅mm	長さmm
3	300	300
4	300	300
5	300	300
6	300	300
8	300	300
10	300	300



- アラミド繊維を主材とし、特殊熱硬化性合成樹脂、充填材を加え加圧、加熱成型したモールド系の硬質摩擦材です。
- 産業機械等、幅広い分野に使用可能な一般標準品です。
- カット販売いたします。

項目	摩擦特性										物理特性			
	摩擦係数					摩耗率 $\times 10^7 \text{cm}^3/\text{N}\cdot\text{m}$					比重	圧縮強さ N/cm ²	曲げ強さ N/mm ²	硬さ (HB) 10/500/30
温度(°C)	100	150	200	250	300	100	150	200	250	300				
トンボNo.6150-RS1	0.43	0.45	0.43	0.41	—	0.10	0.14	0.16	0.32	—	1.8	7000	29	18

注) 上記数値は実測値で規格値ではありません。

■ 特性値の試験方法 1. 摩擦特性：JIS D 4411 (自動車用ブレーキライニング) による
押付圧力：1MPa
摺速：7m/s

2. 比重：重さと体積の比

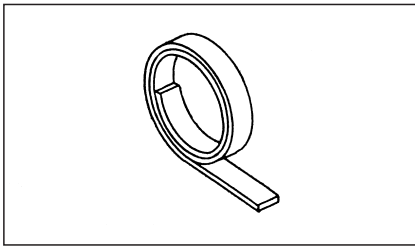
3. 圧縮強さ：20mm×20mm×6mmを加圧したときの破壊強さ

4. 曲げ強さ：JIS D 4311 (自動車用クラッチフェーシング) による

5. 硬さ：JIS Z 2243 (ブリネル硬さ試験方法) による

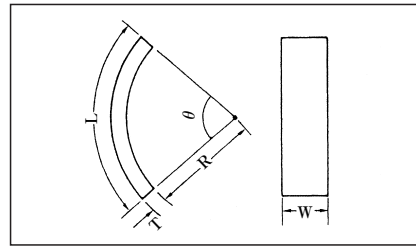
■ 摩擦材の形状

ウーブン系摩擦材ロール形 (L)



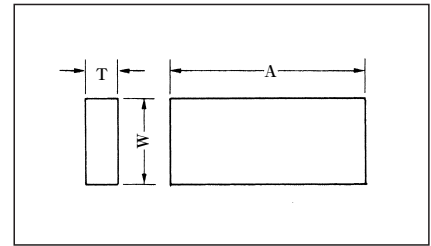
- 最大幅：300mm
- 標準厚さ：6, 8, 10, 12.5, 16mm

ウーブン系摩擦材バンド形 (R)



- 最大幅：300mm
- 標準厚さ：6, 8, 10, 12.5, 16mm

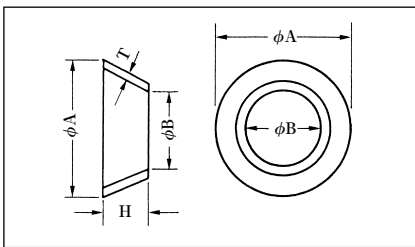
モールド系摩擦材ブロック形 (B)



単位：mm

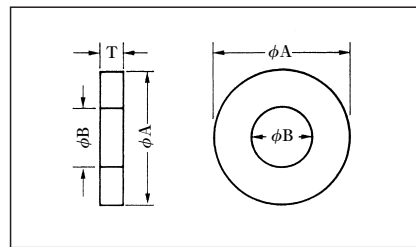
T	W	A
2~15	50~300	50~600

モールド系摩擦材コーン形 (C)



- 製作可否については別途ご相談ください。

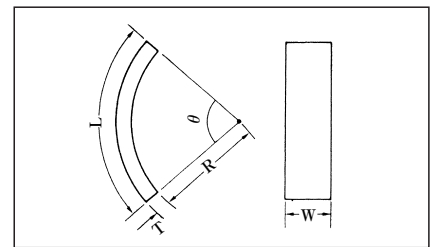
モールド系摩擦材ドーナツ形 (F)



単位：mm

T	phi A	phi B (最小)
2~15	50~700	0

モールド系摩擦材バンド形 (R)



単位：mm

T	W	L
5~15	20~180	50~800