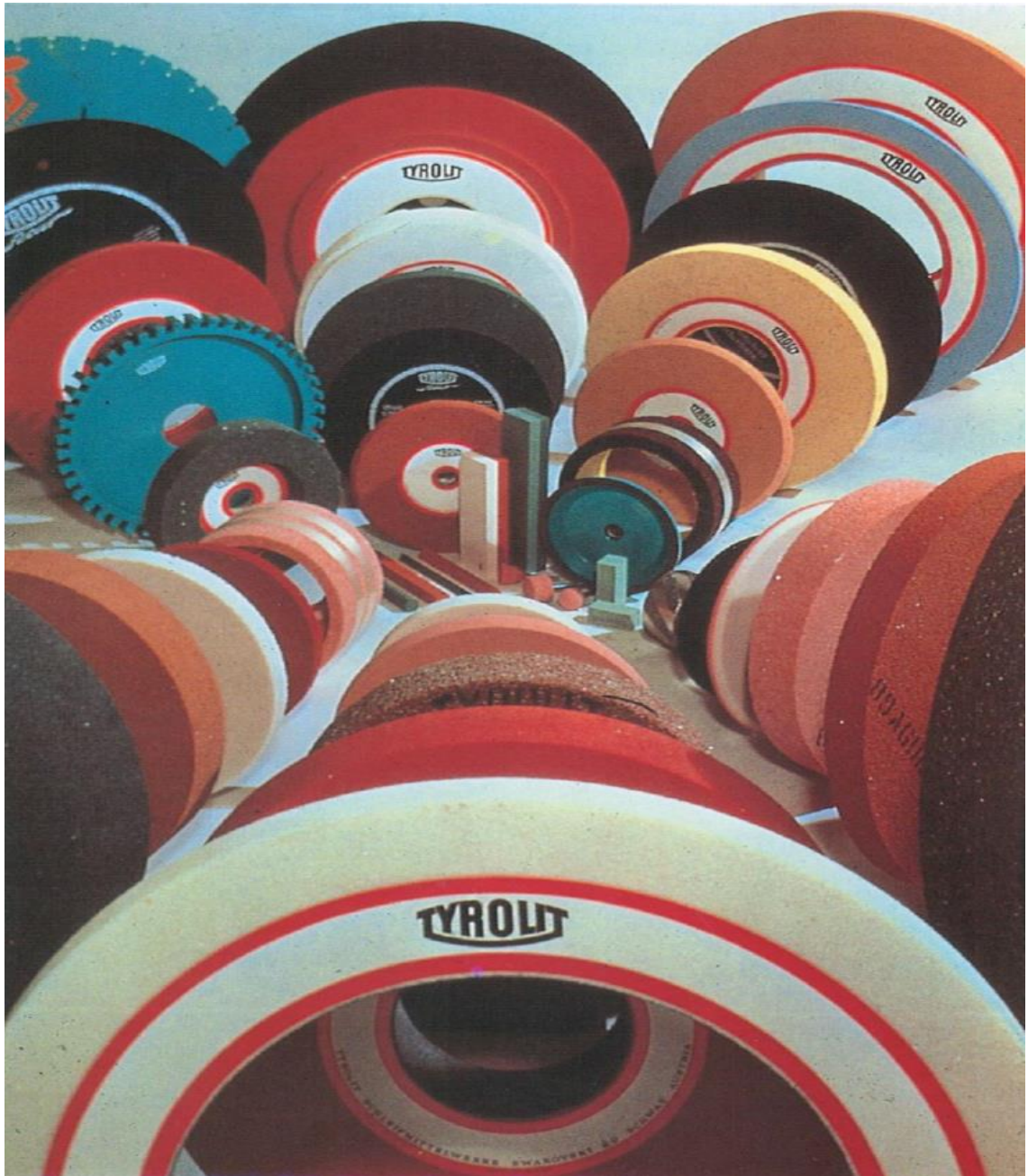


TYROLIT

GRINDING WHEELS



マコトインターナショナル株式会社

チロリットとは

1919年の創立以来、研削砥石を製造しているチロリット（オーストリア）は、年間約15,000トンを生産する世界最大級のメーカーで、生産量の約90%を輸出しています。

その範囲も、普通のA・C砥粒を使用した焼結砥石から、超砥粒（CBN・ダイヤモンド）によるものまできわめて広く、ビトリファイド・レジノイド・ゴム・プラスチック・メタルといった各種のボンドを、その用途に応じて選定し利用しています。

特徴

1.強力なボンド

まず、V217・V111・V18といった基本的なボンドは極めて強力なので使用量が少なく済み、その分砥粒の割合（低粒率）と気孔の割合（気孔率）を大きくする事ができ、ドレスインターバルを延長する事が可能です。

2.孔っぽい砥石

“孔っぽい”すなわち、気孔率が比較的大きいので、大量の切粉の排出と冷却液の供給を必要とするクリープフィールド研削等の用途では抜群の威力を発揮します。

それだけではなく、発生する切粉の大きさや砥粒自体の大きさに合わせて、気孔の大きさを指定する事ができます。

例えば、C1202F8AV18 P8 の様に仕様の後に P8 が付くと気孔の大きさが 80 メッシュであることを意味します。

3.豊富な砥粒の種類

チロリット砥石には普通の単一砥粒だけではなく、様々な混合砥粒が使用されています。いずれの砥粒を使用するかは加工物の材質及び硬度に合わせて決定します。

4.砥粒混合システム

チロリットでは、砥石の加工物に対する当り具合、面精度、端面ドレスインターバルをデリケートに調整する目的から、同じメッシュでも4種類のバリエーションシステムがシステム化されています。

例えば、60 メッシュでは次のようになります。

60 = #54(1/3) + #60(1/3) + #70(1/3)

601 = #60(100%)

602 = #60(50%) + #70(50%)

609 = #60(50%) + #70(30%) + #80(20%)

チロリット研削砥石の表示方法

97A 602 K 5 AV 217

砥粒		粒度	結合度	組織	結合材	ポンドNo.	
TYRALUM(チラルム)	MIXTURES(混合砥粒)	大粗粒	極軟	密	0	数字で表示し結合材の特性を表す。	
A: レギュラーアルミナ	50A: 10Aと89Aのミックス	8・10・12	D・E・F・G		1	V	①ガラス質
10A: レギュラーアルミナ	80A: 88Aと97Aのミックス	粗粒	軟		2	レジノイド	50・53・55
52A: セミファインアルミナ	87A: 88Aと89Aのミックス	14・16・20・24	H・I・J・K	中	3	B	②ガラス質
58A: セミファインアルミナ	92A: 89Aと97Aのミックス	中粒	中軟			エラスチック	56・111・112
88A: ピンクアルミナ	F16A: 89Aと97Aのミックス	30・36・46	L・M・N・O		4	BE	+添加剤
89A: ホワイトアルミナ	93A: 89Aと91Aのミックス	54・60	硬	5	メタル	40・17・18	
F13A: ホワイトアルミナ		細粒	P・Q・R・S	粗	6	M	26・43
91A: スペシャルアルミナ		80・100・120	高硬				①+②のミックス
97A: スペシャルアルミナ		微細粒	T・U・V・W		7		
F18A: スペシャルアルミナ		150・180・220・240	超高硬	多孔性	8		237
		極微細粒	X・Y・Z		9		
TYCARBO(チカルボ)						10	
A: グリーンカーバイド		280・320・400・500					
1C: ダークシリコンカーバイド		600・800・1000・					

チロリット砥石と JIS 規格及び他社対照

	JIS記号	TYROLIT 砥粒	色調	RAPPOLD	KURE NORTON	NORITAKE	UNIVERSAL	WINTERTHOR
A系基本砥粒	A	10A	黒褐色	1A	A	A	A	A
		52A	褐色	3A		57A	11A	3A
	RA	88A	桃色	7A	RA	PA	41A	57A
	WA	89A・F13A	白色	8A	WA・DA	38A	WA	42A・49A・53A
	MA	97A・F13A	淡桃色	29A・67A	32A	32A	47A	67N
A系混合砥粒	—	91A	赤色	9A	—	25A	46A	68A
	—	30A	褐色	150-3A	19A・N9A	—	—	—
	—	50A	灰色	—	—	19A	51A MA	—
	A/RA	68A	茶色	350-7A	—	—	—	—
	A/WA	69A		350-8A	—	—	—	35A
	A/MA	70A	灰色	350-67N	N9A・23A	23A	23A	61A
		71A		350-9A	—	—	—	33A
	MA/RA	80A	桃色	64N	—	UW	—	64A
	WA/RA	87A	桃白色	750-8A	—	—	—	60A
WA/MA	92A・F16A	灰白色	69N	35A・N5A	—	—	69N	
—	93A	赤白色	850-9A	—	—	—	62A	
C系砥粒	基本	GC	緑色	2C	GC	39C	GC	11C
		C	黒色	1C	C	37C	C	C
	混合	C/GC	黒緑色	5C	C/GC	74C	DC BC	—
		A/GC		AC	—	—	AC	—

チロリット研削砥石選定表

被研削材		円 筒		センターレス	インターナル
		255~405m	455~760m	-	21~40mm
普通炭素鋼 SS、SC、SCKSTK、SF	HRc25 以下	10A 60 L5A V217	50A 542 L5A V217	10A 469 N4A V217	50A 602K5 V111
	HRc25 以上	89A 602 K5A V217	89A 542 K5A V217	50A 549 L4A V217	89A 602 K6 V111
合金鋼 SNC、SNCM、SCr SCM、SACM、SK SUJ2、SKS	HRc55 以下	50A 602 K5A V217	50A 542 K5A V217	50A 549 L4AV217	89A 602 K6 V111
	HRc55 以上	89A 602 K5AV217	89A 542 K5AV217	89A 602 K4A V217	89A 602 J6 V111
工具鋼 SKH、SKD、SKT	HRc60 以下	89A 601 K5AV217	89A 542 K5A V217	70A 602 L4A V217	91A 601 J6 V111
	HRc60 以上	92A 802 J5AV217 97A 802 J5AV217	92A 601 J5A V217 97A 601 J5A V217	70A 602 K4A V217	C 60 H5AV15
ステンレス鋼 オーステナイト系		C 802 J5AV18	C 602 J5AV18	C 602 M5AV18 (50C 602 L5A V18)	1C 542 J5 V15 (C 542 J5 V15)
フェライト系		97A 802 J5A V217	97A 602 J5AV217		
耐 熱 鋼		80A 602 J6A V217	80A 542 J5A V217	C 549 M4A V18	-
普 通 鋳 鉄 FC1~5		1C 60 J5 V18	1C 462 K5 V18	C 542 K5A V18	1C 60 J5 V15
ミナイト・ダクタイル鋳鉄		C 60 J5 V18 (1C 60 J5 V18)	C 462 J5 V18 (1C 462 J5 V18)	C 602 L5A V18	C 60 15V15
チルド鋳鉄		C 60 J5 V18	C 462 J5 V18	C 542 K5A V18	C 60 H5 V15
可鍛鋳鉄	FCMB FCMW	10A 60 L5A V217	10A 462 L5AV217	10A 469 M4A V217	89A 602 K6 V111
黄 銅 BS		1C 462 K5 V18	1C 362 J5 V18	1C 462 M4A V18	1C 60 J7 V15 T2
青 銅 BC		89A 601 K5A V217	89A 462 L5A V217	1C 462 L5A V18	C 80 H8 V15
チタニウム (TiA06V4)		C 602 J4 V18	C 602 K5 V18	1C 602 K4 V18	C 80 J5 V15
アルミニウム A01, 2, 3		1C 462 K5 V18 P3	1C 362 J5 V18	1C 60 K8A V18 P23	C 60 15 V15 1C 60 18 V15
ゴ ム (ソフト)		89A 60 H10 V227 P3	89A 46 H10 V227 P3	-	-
ゴム (ハード)		C 220 J5 B10K		89A 60 J10 V227 P3	-
プラスチック		87A 702 i10AV227 P5		1C 462 L5 V18 (89A 462 K7AV227)	89A 60 J10 V227

平面研削選定表

被研削材		トイシ直径区分		
		φ150~255mm	φ256~455m	φ456~760m
普通炭素鋼 SS、SC、SCK、STK、SF	HRc25以下	89A 601 i7A V217	50A 462 J8AV217	50A 462 i8A V217
	HRc25以上	89A 462 i7A V217	89A 46 i7A V217	89A 461 i8A V217
合金鋼 SNC、SNCM、SCr、SCM、 SACM、SK、SUJ2、SKS	HRG55以下	89A 602 i7AV217	89A 461 i7AV217	89A 461 i8A V217
	HRc55以上	93A 602 i7AV217	93A 461 i7A V217	93A 461 i8A V217
		F16A 60 HH21 VSTRATO	F16A 46 HH21 VSTRATO	F16A 46 HH21 VSTRATO
工具鋼 SKH、SKD、SKTELMAX、ARKI	HRc60以下	93A 601 i7AV217	93A 462 i7A V217	93A 462 i8A V217
	HRc60以上	93A 601 H7AV217	93A 461 H7A V217	93A 461 H7A V217
		F18A 60 HH21 VSTRATO	F18A 60 HH21 VSTRATO	F18A 54 HH21 VSTRATO
ステンレス鋼SUS303、304	粗	50C 601 H10AV18 P23	50C 601 H10A V18 P23	50C 601 H10A V18 P23
	仕上げ	80A 602 10AV237	80A 602 H10AV237	80A 462 H10A V237 P23
ステンレス鋼SUS420J2、416		F16A 60 HH21 VSTRATO	F16A 60 HH21 VSTRATO	F16A 54 HH21 VSTRATO
ステンレス鋼SUS440C、630		F18A 60 HH21 VSTRATO	F18A 46 HH21 VSTRATO	F18A 46 GG21 VSTRATO
耐熱鋼SUH		80A 602 17G V111	80A 602 H7AV237	80A 462H 10A V237 P23
インコネル738LC (タービンプレート)		クリープフィード	F13A 54 GG22 VSTRATO	F13A 54 GG22 VSTRATO
工具鋼・高合金鋼			HRc55以上	F16A 54 GG22 VSTRATO
普通鋳鉄		50C 601 i10AV18 P23	50C 601 H10A V18 P23	50C 601 H10A V18 P23
特殊鋳鉄 ノジュール、ミーハナイト、ダクタイル etc		50C 601 i10AV18 P23	50C 601 H10A V18 P23	50C 601 H10A V18 P23
アルミ合金 A0 1, 2, 3		50C 601 i10AV18 P23	50C 601 H10A V18 P23	50C 601 H10A V18 P23
黄銅 BS		50C 601 i10AV18 P23	50C 601 H10A V18 P23	50C 601 H10A V18 P23

平面成形研削選定表

被研削材			トイシ直径区分 φ175~250	
			緩勾配 (広間隙)	急勾配 (狭間隙)
鋼	普通炭素鋼 SS、SC、SCK、STK、SF	HRc25以下	89A 802J7G V112	89A 100 J5 V111
		HRc25以上	89A 802J7G V112	89A 100 J5 V111
	合金鋼 SNG、SNCM、SCr、SCM、 SACM、SK、SUJ2、SKS	HRc55以下	89A 802J7G V112	89A 120 J6 V111
		HRc55以上	97A 802 J6 V111	97A 120 J6 V111
	工具鋼 SKH、SKD、SKT ELMAX、ARKI	HRc60以下	97A 802 J6 V111	97A 180 J6 V111
		HRc60以上	97A 802 J6 V111	97A 180 J6 V111
	ステンレス鋼 SUS303、304		80A 802 J7G V111	80A 1202 i7G V111
耐熱鋼		80A 802 J7G V111	80A 1202 i7G V111	
鋳	普通鋳鉄	89A 802 J7G V112	89A 120 J6 V111	
	特殊鋳鉄 ノジュール、ミーハナイト、ダクタイルetc	89A 802 J7G V112	89A 120 J6 V111	
鉄金	黄銅 BS	80A 602 J10A V217	80A 1202 i6 V111	
	アルミ合金 A0 1, 2, 3	80A 602 J10A V217	80A 1202 i6 V111	

チロリット社 製造品目

- ◆平面研削砥石（面、プロファイル、セグメント）
- ◆内面研削砥石
- ◆円筒研削砥石（トラバース、フランジカット）
- ◆センターレス研削砥石（スルーフィード、停止）
- ◆ロール研削砥石
- ◆カムシャフト、クランクシャフト研削砥石
- ◆軸受球道研削砥石
- ◆工具研削用砥石
- ◆のこ刃研削砥石
- ◆ホーニングストーン
- ◆超仕上げ砥石
- ◆ねじ研削砥石
- ◆歯車研削砥石
- ◆電動工具用砥石
- ◆重研削砥石（冷間、熱間成形）
- ◆切断砥石（冷間、熱間切断用）
- ◆軸付砥石
- ◆スティック、ブロック

ご注文の際は次の事項をおしらせください。

研削機械の種類 : ポータブルグラインダー、平面研削盤、成形研削盤、円筒研削盤、工具研削盤、ネジ研削盤等

使用方法 : 強制伝導研削、手動伝導研削もしくは手研

研削砥石の周速度 : 砥石軸の馬力および回転数

ワークピース : 形状、サイズ、要求事項（研削加工公差、面精度）

被研削材の種類 : 焼入れ鋼または生、合金鋼、工具鋼、高速度鋼、ステンレス鋼、グレイ鋳鉄、アルミニウム、銅、ブロンズ、フェロチック、カーバイドメタル等

砥石の形状

および寸法 : 特殊な形状の砥石の場合はスケッチを同封してください。

その他 : 現在使用している砥石の仕様およびその結果、または、その砥石残部があれば送付してください。

当社への要求事項もあわせてお知らせください。

輸入元

マコトインターナショナル株式会社

本社・工場

〒639-0217 奈良県北葛城郡上牧町中筋出作 234-1

TEL: 0745-71-6601 FAX: 0745-71-6606

第二工場・工場・砥石事業部:

〒639-2123 奈良県北葛城市忍海 123

TEL: 0745-51-1009 FAX: 0745-49-0414