

研磨新天地

台灣 欣研 砂輪

日本“TEI KEN”

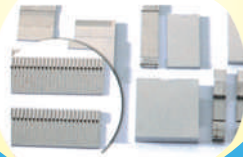
溝槽研磨

IC-半導體封裝模具

光電業-LED封裝模具

導線架、連接器、彎腳沖壓模具

特殊治工具、耐磨耗零組件



內徑研磨

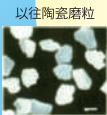
日本“KOREMURA”砂輪



日本“KURE”

EAGLON

超高級陶瓷磨粒砂輪



形狀方正



形狀銳利



明顯可見孔洞



緊密的組織(高密度)

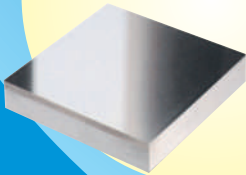
日本“NORITAKE”

CX陶瓷微晶砂輪

研磨64鈦...純鈦



導光板、
背光模組
鏡面拋光

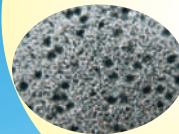


內徑研磨
美國NORTON砂輪
小砂輪 大作為



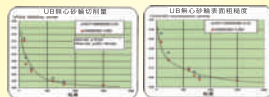
薄板、鋁、銅、
不鏽鋼、壓克力研磨

PT II 組織



日本NTK

FBB UB砂輪



<http://www.cediamond.com>

砂輪規格簡介

砂輪概要



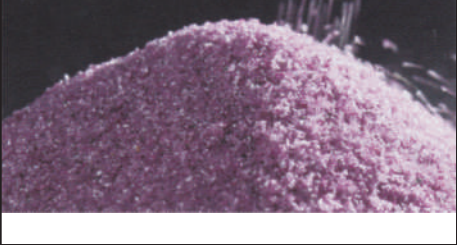
砂輪訂購方法：

國際上可使用的砂輪規格,已有十餘萬種,為防止訂貨交貨錯誤,定有標準表示方法,其順序及記法如下：

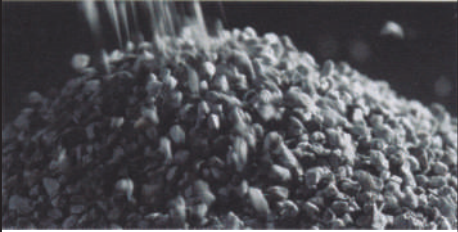
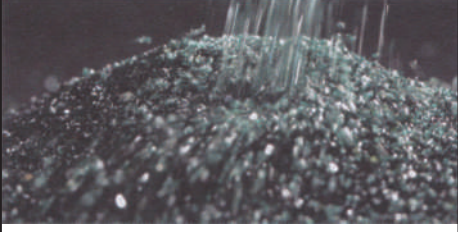
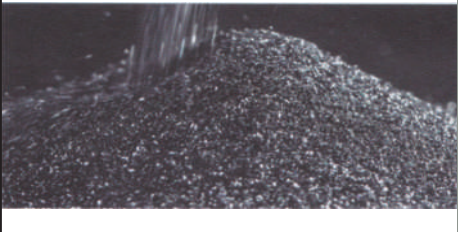
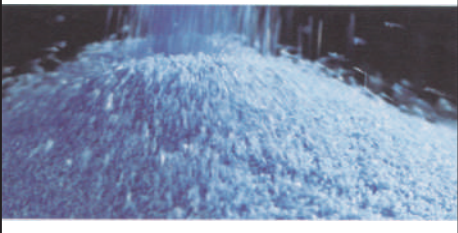
『範例』

1	A	355x38x127	WA	46	K	8	V	2000	公尺/分
形狀	緣形	D×T×H	磨料	粒度	結合度	組織	結合劑	最高使用周速度	

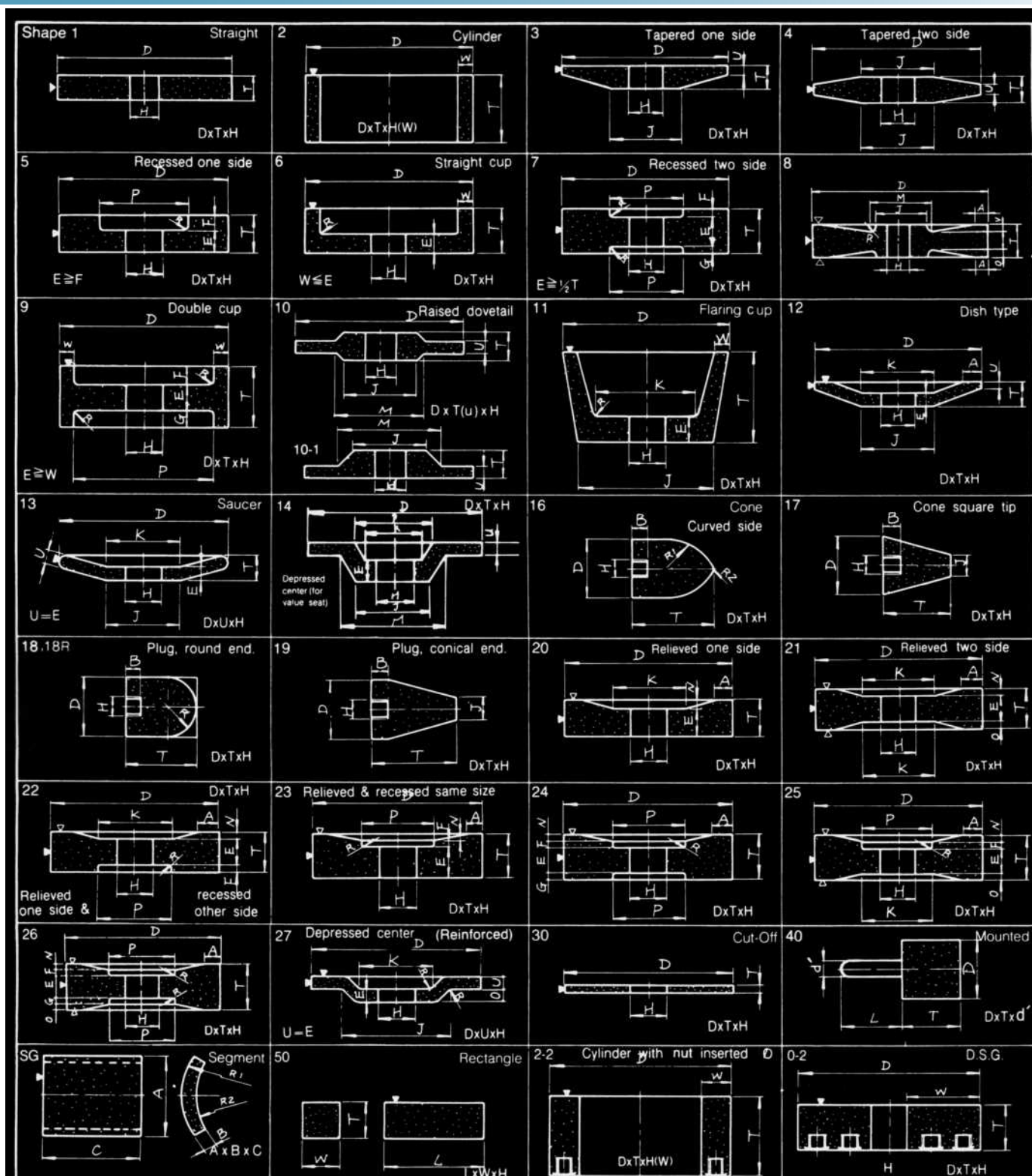
砂輪磨料的代號、特性、用途

代號	磨料	特性	用途
A		褐色氧化鋁磨料, 含Al ₂ O ₃ 95%以上, 性韌而硬, 硬度HK2000以上, 適合一般鋼鐵素材粗磨。	碳素鋼、合金鋼、可鍛鑄鐵、硬青銅的普通磨削、切斷、自由磨削。
WA		脆性白色氧化鋁磨料, 含Al ₂ O ₃ 99%以上, 硬度約HK2100, 適合硬鋼材之各種研磨。	合金鋼、高速鋼、淬火鋼等強度大、硬度高的工件的普通研削、刃磨、超精研磨、齒輪、螺紋、仿型研磨。
HA FA 57A		半脆性白色氧化鋁磨料, 適合鋼鐵之外圓磨, 無心研磨, 曲柄軸研磨。	普通碳鋼、軸承鋼、各種不鏽鋼、工具鋼、特種合金鋼、鑄鐵、有色金屬。
32A SA PSA		單結晶氧化鋁磨料, 含Al ₂ O ₃ 99%, 硬度約HK2300, 適合熱處理後硬鋼材之平面或工具研磨。	高鈹高速鋼、奧氏體不鏽鋼、高速鋼、鈦合金等高硬度、高強度材料的磨削。
PA		半脆性粉紅色氧化鋁磨料, 含Al ₂ O ₃ 99%以上, Cr ₂ O ₃ 0.2%以上, 硬度約HK2000, 適合特殊鋼之工具研磨。	合金鋼、工具鋼、淬火鋼的工具、齒輪、仿型及儀表機架的磨削。

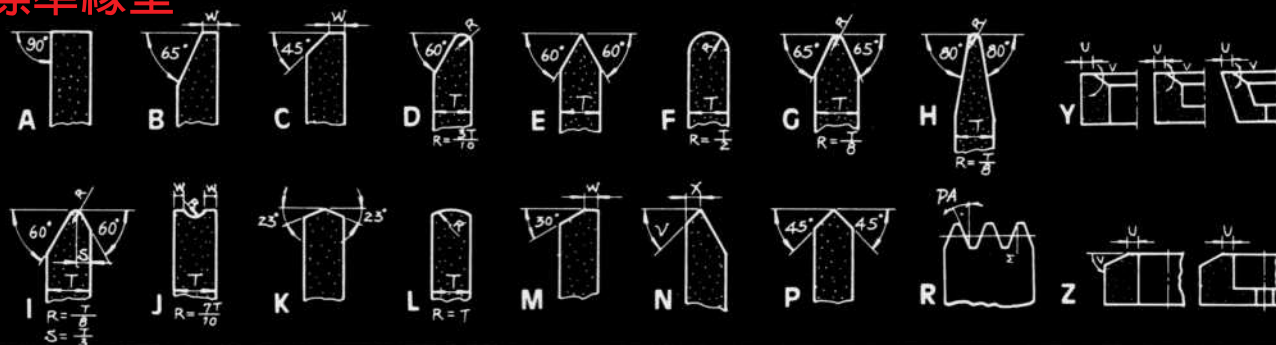
砂輪磨料的代號、特性、用途

代號	磨料	特性	用途
AZ		氧化鋁磨料， 適合鋼鐵鑄件高效率粗磨。	不鏽鋼、鈦合金的磨削、 軌道鋼、合金鑄鐵的 強力磨削。
MA		特選的氧化鋁基質顆粒， 適用於各種鋼鐵平面與 工具研削，可滿足高速 成形與低磨耗研削需求。	各種淬火硬鋼、不鏽鋼、 特殊球墨鑄鐵的磨削、 重負荷、鏡面、 強力磨削。
GC		綠色碳化矽磨料， 含SiC 99%以上， 硬度約HK2500， 比C磨料略脆且硬， 適合鋁鋼、陶瓷、 寶石等之研磨。	脆而硬的硬質合金， 玻璃、寶石、石料的磨削、 切斷與超精磨。
C		黑色碳化矽磨料， 含SiC 95%以上， 硬度約HK2500， 比GC磨料略韌，適合 鋁、銅、耐火磚石材等 非鐵金屬研磨。	鑄鐵、有色金屬、 非金屬材料的磨削、 切斷、珩磨。
SG NQ KG CX 3M	 KURE NORTON KINIK NORITAKE CUBITRON II	屬氧化鋁系列鑽石顆粒， 將高純度高韌性的多數細微顆粒 集結燒結而成的系列規格， 切削過程新切削刃 能不斷自主生成， 切削力的持續性 也因此特別優異， 非常適用高速成形， 高精度高品質長壽命 要求的研削加工。	航天金屬、高鎳合金鋼 含鈦合金鋼的仿形 大切削量磨削。

標準形狀與緣型



標準緣型



FBB超精密研磨砂輪

新配方

特性：

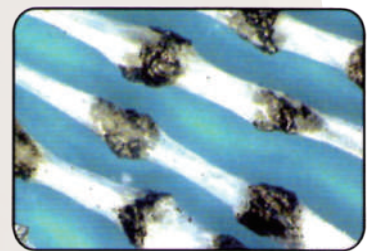
FBB砂輪是以微米序列（Microm Order）磨粒平均分散與獨特氣孔形成技術為基礎，從PVA砥石之製造技術研發出超精密研磨砂輪。

優點：

- 具有獨特的彈性，可輕易達到精密拋光的效果（鏡面拋光）。
- 加工效率佳，可大幅節省精密加工的時間。

新配方

經實驗結合劑改由N5H14C，組織更加鬆，節省鏡面拋光的時間
面粗度RY(μm)又更佳

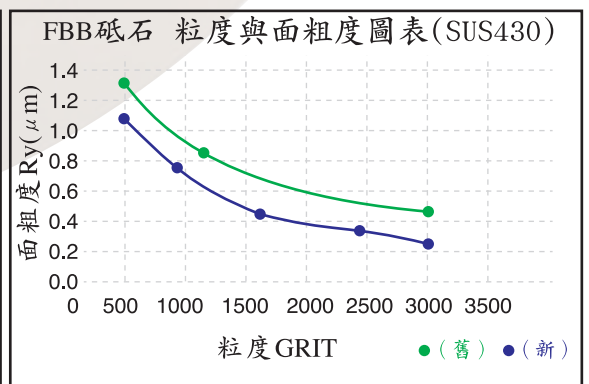
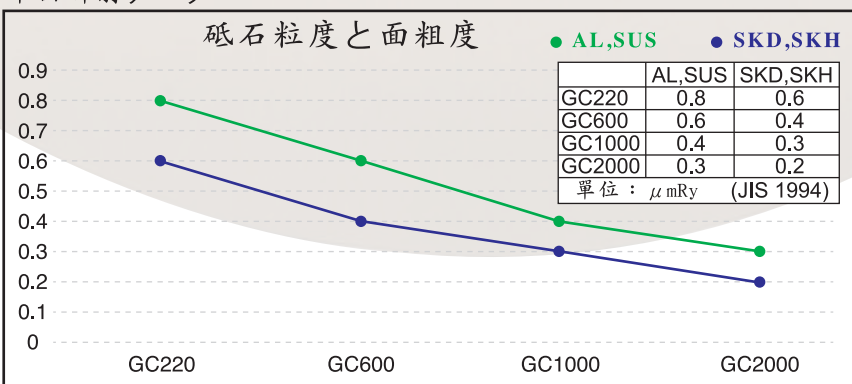


PVA人造纖維

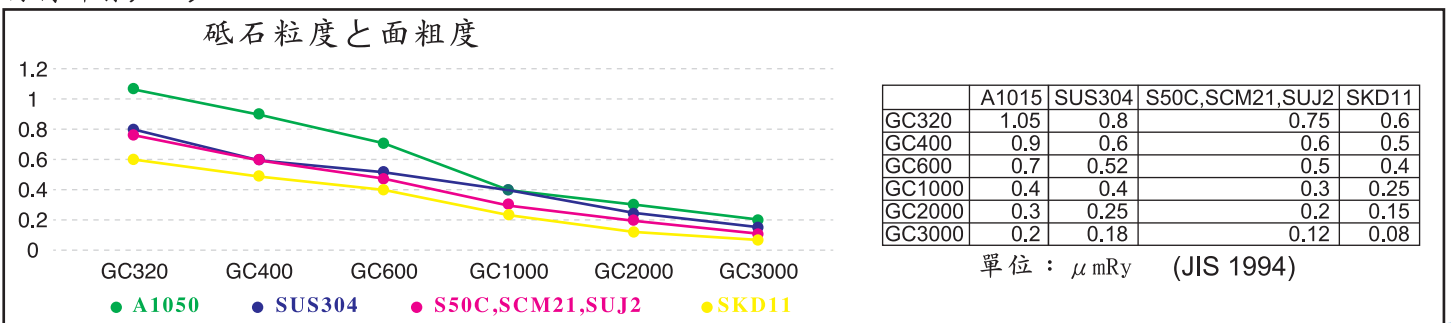


FBB砥石の研削データ

平面研削データ



丹筒研削データ



日本 “TEI KEN” BK. SYNERGY 鏡面拋光砂輪

日本砂輪.....新型多氣孔DIA、CBN樹脂砂輪

鏡面拋光用BK砂輪開發重點：

一般而言，在作鏡面拋光時，會減少砂輪切削力以得到比較好的面粗度。但是這樣一來很容易造成砂輪堵塞，甚至造成工件燒傷、皸裂等問題。而且在使用細粒的砂輪時，爲了防止堵塞，需要將砂輪調整爲較軟的程度。可是這樣一來，砂輪消耗快，就不易控制尺寸精度了。是一大難題，而關鍵點就在於控制溫度以及保持切削力上。

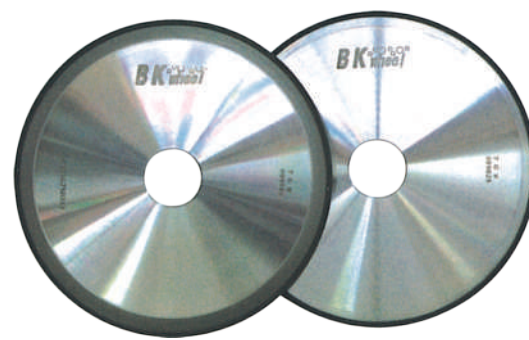
鏡面拋光用BK砂輪的特徵：

一.新開發氣孔組織的採用

- 研磨抵抗小
- 有利於研磨碎屑的排出、散熱效果好。
- 切削力好，而且持續性佳。

二.磨粒、結合劑

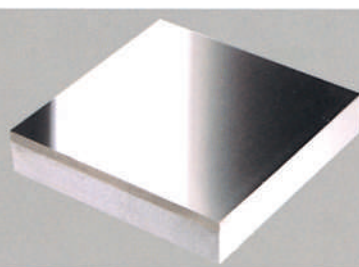
- 可以控制發熱問題。
- 可以達到切削力與面粗度的平衡。
- 可以對應不同條件、材質，調整不同的規格。



搭配X-POWER修整器，更可以發揮效果



鏡面拋光效果



鏡面拋光效果



砂輪表面有明顯的氣孔

修整器

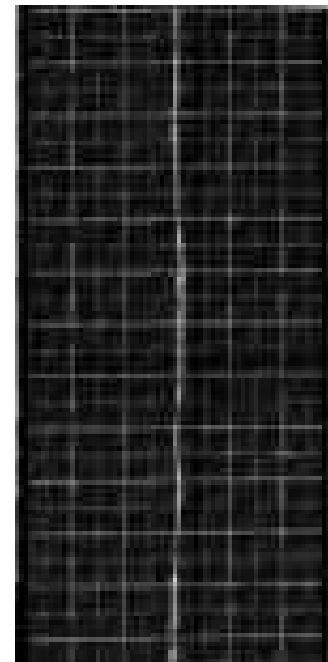
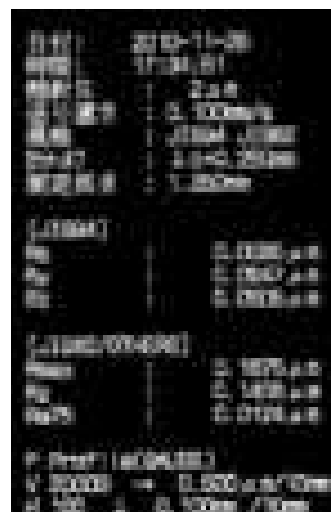
XPOWER

SX-A1

Surfcorder SE 1700 α

砂輪線速度	565 m/min
XPOWER(橫向速度)	5.6 m/min
綜合研磨量	0.2 mm
精研磨量	0.004 mm
粗(單次進刀量)	0.0008 mm
精(單次進刀量)	0.0002 mm
空刀	4 回
前後粗(側面)	1.5 mm
前後精(側面)	0.8 mm

研磨條件	
砂輪線速度	565 m/min
XPOWER(橫向速度)	5.6 m/min
綜合研磨量	0.2 mm
精研磨量	0.004 mm
粗(單次進刀量)	0.0008 mm
精(單次進刀量)	0.0002 mm
空刀	4 回
前後粗(側面)	1.5 mm
前後精(側面)	0.8 mm

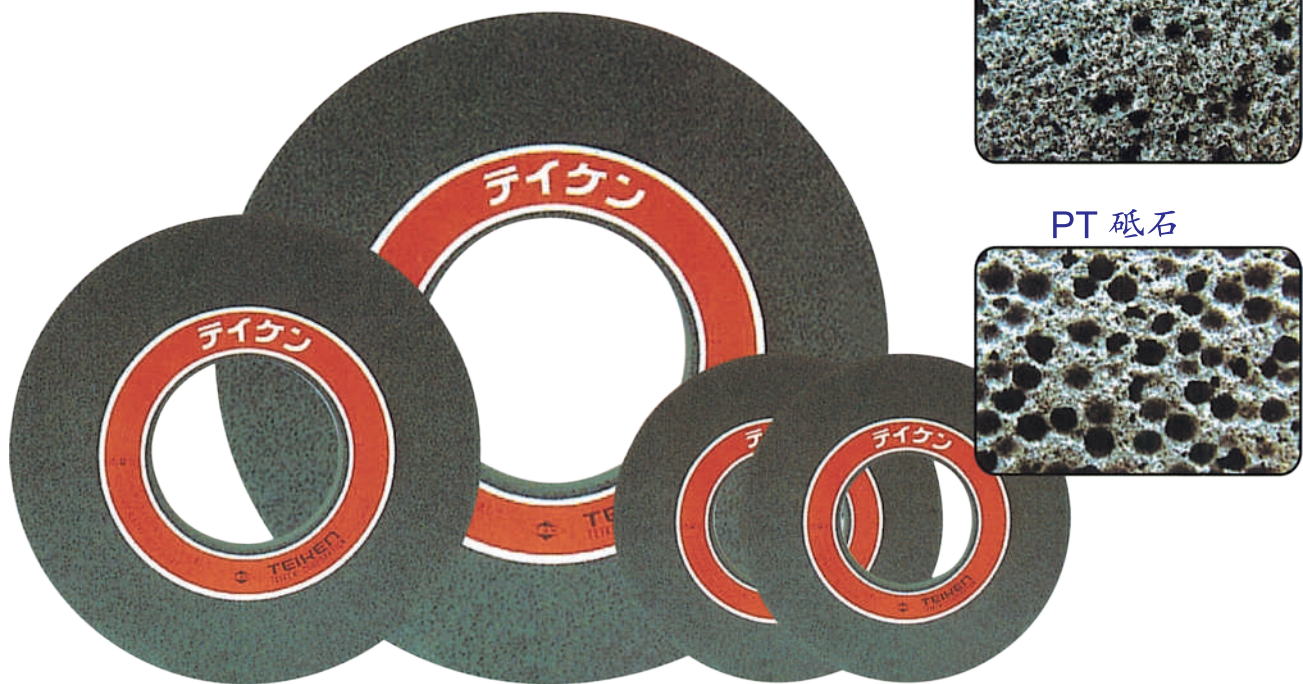


日本“TEI KEN” PTⅡ 多孔砂輪

具有獨特且分布均勻的氣孔，可降低研磨熱及堵塞現象。

應用範圍：

- 不鏽鋼薄板研磨、鋁、銅、機床龍門研磨、鑄造研磨、模具加工。
- 不鏽鋼管研磨、樹脂研磨。



研磨範例：

● SUS 304 平面研磨

之前使用一般的GC 60H，因為很快堵塞，需要經常修整，因此加工需要很多時間。使用PTⅡ砂輪之後，很少堵塞，修整次數減少，研磨力及面粗度表現都提高了。加工時間由原先15~20分鐘/片，大幅提高到3分鐘/片。

● SUS 304 軸心研磨

研磨 $\phi 100 \sim 150$ mm長度的軸，以前的GC砂輪馬上堵塞，需要頻修整，只能加工10支/天，使用PTⅡ之後研磨力好，大幅提高效率，可加工20支/天。

SUS304

SUS303

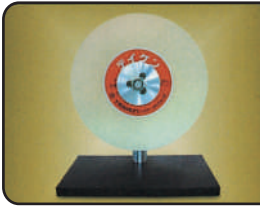
SUS316

鋁

銅

薄板

日本 “TEI KEN” 精密溝槽加工砂輪



標準型JW系列

1992年開始作為精密刻溝成型砂輪。JW320K9V27就是JW系列的原點。當時，精密成型砂輪以歐洲製居多。PGG系列比歐洲製砂輪容易成型，也較容易保持R角。JW系列特別容易成型，假如成型到非常薄，也不容易出現穿孔，從手動磨床到CNC磨床都可使用。



針對難研削材質的HW系列

2006年開始銷售的HW系列，是以WA砂粒及GC砂粒混合的砂輪。特性是研磨力好，對於粉末高速鋼等高硬度工件，可發揮非常好的效果。若想避免側面傷燒。角部型狀佳，提高面粗度，HW系列將是最好的選擇，缺點是對修整器的負擔較大。



高效率RZ系列

1995年開始銷售的RZ系列，RZ是使用高性能釩土陶瓷磨粒。研磨時RZ磨粒微少破碎，研削能力強，修整間隔比其它系列長，磨損量少，特別是適合進刀量大。溝寬大的加工作業。



雙輪轉動式修整器

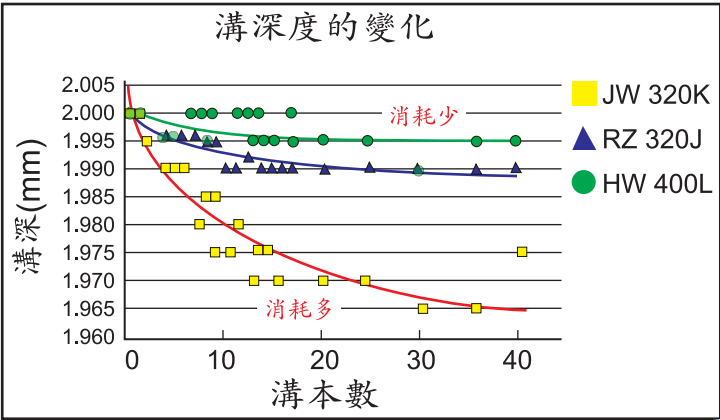
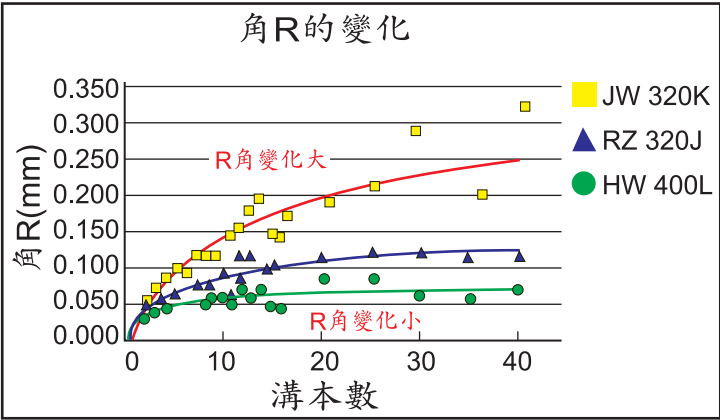
一般成型砂輪使用鑽石修整器(單點、結合式等)。要打薄成型砂輪，需要很長的時間以及很好的修整技術。我們特別製造出專用的鑽石雙輪轉動式修整器，可控制成型時對砂輪的衝擊，輕易成型出精度高且薄的砂輪（0.1mm以下）。



粒度、溝寬、角R對照

#120 溝深：0.5~6.0 (mm)	角R：0.05~ (mm)
#180 溝深：0.4~4.0 (mm)	角R：0.3~ (mm)
#240 溝深：0.3~2.0 (mm)	角R：0.025~ (mm)
#320 溝深：0.15~0.5 (mm)	角R：0.02~ (mm)
#500 溝深：0.1~0.3 (mm)	角R：0.01~ (mm)
#800 溝深：0.08~0.2 (mm)	角R：0.01~ (mm)

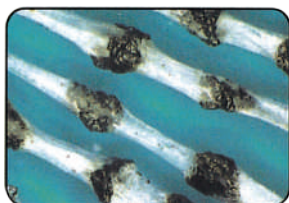
標準庫存規格		
JW系列		
形狀	尺寸	規格
1A	180×6.4×31.75	JW120J
1A	180×6.4×31.75	JW150J
1A	180×6.4×31.75	JW240J
1A	180×6.4×31.75	JW320I
1A	180×6.4×31.75	JW320K
1A	180×6.4×31.75	JW500I
1A	180×6.4×31.75	JW500K
1A	180×6.4×31.75	JW800I
1A	180×6.4×31.75	JW800K
HW系列		
形狀	尺寸	規格
1A	180×6.4×31.75	HW120J
1A	180×6.4×31.75	HW150J
1A	180×6.4×31.75	HW240J
1A	180×6.4×31.75	HW320I
1A	180×6.4×31.75	HW320K
1A	180×6.4×31.75	HW500I
1A	180×6.4×31.75	HW500K
RZ系列		
形狀	尺寸	規格
1A	180×6.4×31.75	RZ120K
1A	180×6.4×31.75	RZ180K



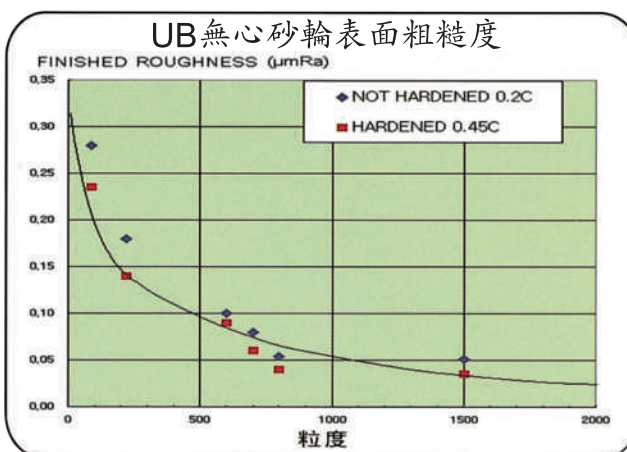
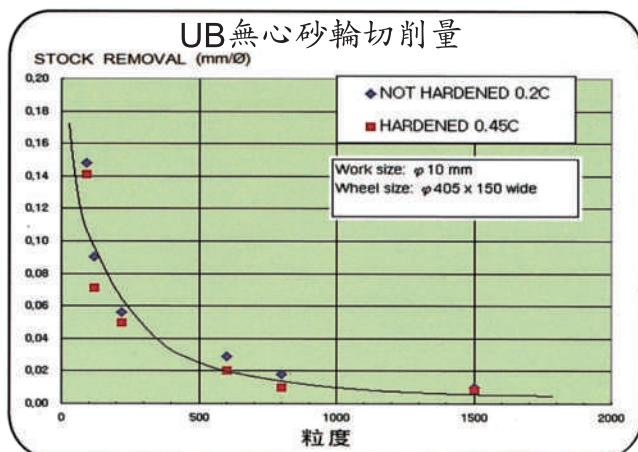
日本“NTK” UB 無心研磨砂輪

優點：

- 無刮痕的研磨成果。
- 可達到非常精細的表面粗糙度 $0.2 \mu\text{m Rmax}$ (Grit#1500)。
- 穩定且均勻的研磨成果。
- 不需要時常修整
(4~5倍長於一般傳統砂輪)
- 容易安裝及設定



PVA人造纖維



應用範圍：

在下列日本汽車零件的製造中，超過90%以上是使用UB砂輪。在其它精密的加工中也被廣泛的使用。



避震器



汽車零件



搖臂桿



機車前叉



印表機軸心



引擎閥門

UB 纖維狀重研削彈性砂輪

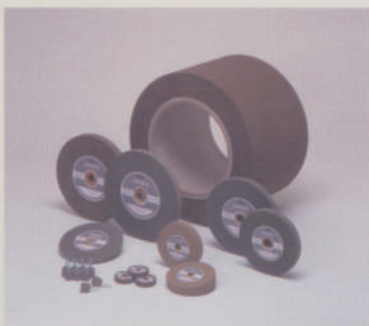
UB磨輪是由日本獨特紡織技術所開發出的PVA人造纖維，以及熱硬化性樹脂所組成。而磨粒是緊密地被結合在PVA纖維之中

由於UB磨輪具有彈性的特性，使得它可以應用在長時間持續的作業，而又不產生刮痕及熱能

1、UB可提供較大的切削量以及均勻的表面研磨效果。可應用在自動化的拋光作業中，也因此可以減少精磨時間及減去一些製程中的步驟

2、UB磨輪的特殊的彈性特點，可長時間持續地進行研磨作業，但不會產生太多的研磨熱及堵塞現象

3、可應用在不同硬度材質的研磨上，從曲面到特殊金屬的研磨都有相當出色的效果



UB Grinding Wheel



UB Grinding Wheel



UB Products

用途 Applications

避震器活塞桿
機車前叉內管
轉向齒棒
搖臂桿
引擎汽門
氮氣缸、氣體彈簧、氮氣彈簧
印表機軸芯
在油壓零件中的各式桿件
影印機中各式管件
鍍鉻棒
應用於平板類金屬表面處理及精密研拋
材質包含，高碳鋼、高鎳合金、不 鋼
錶殼及摩托車輪圈
去除瓷磚多餘的膠
圓盤鋸
金屬溝槽

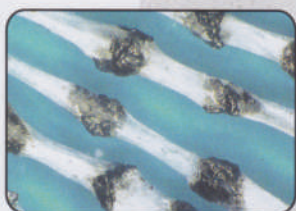
PBW 彈性拋光輪

特性：

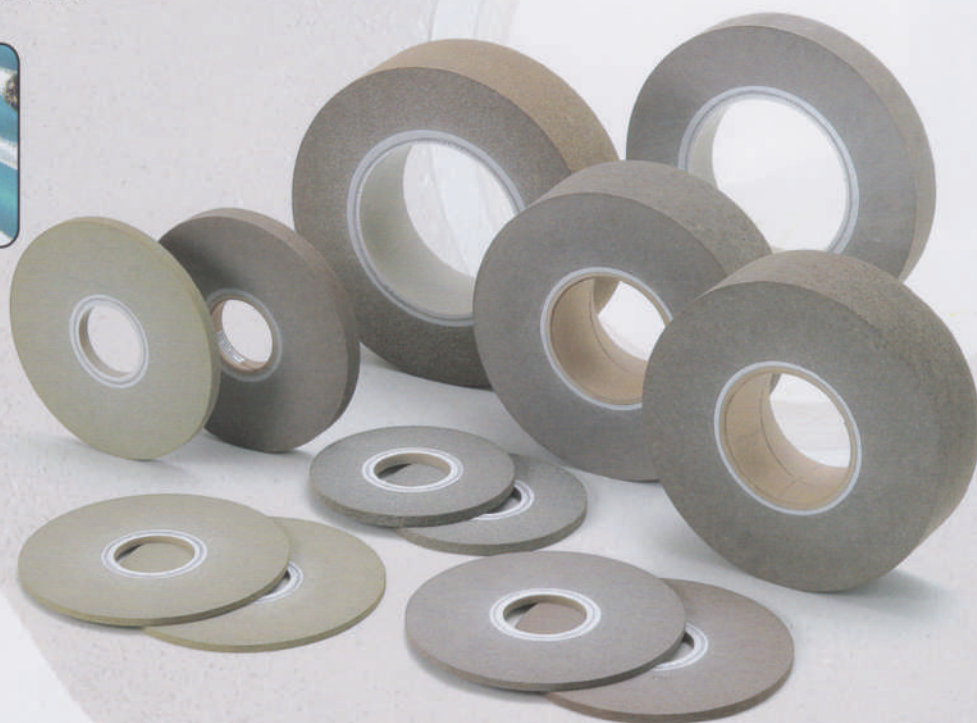
由日本獨特技術所開發的纖維所組成，磨粒被緊密地結合在這種人造纖維之中。

優點：

- 由於其彈性效果，因此可以達到均一的拋光效果。
- 可應用在不同硬度的材質，對於曲面研磨也有極佳的效果。
- 由於不會產生太多的研磨熱及堵塞，可長時間持續地進行研磨操作。
- 乾式及濕式皆可使用。



PVA 人造纖維



應用範圍：各種金屬、木製品、鍍硬鉻前後各式滾輪、軸心的拋光研磨。



避震器



汽車零件



搖臂桿



不鏽鋼工件



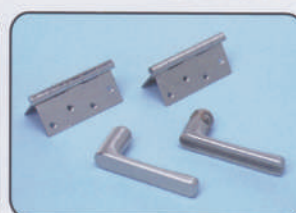
機車前叉



印表機軸心



引擎閥門



門把

PVA 海綿彈性砂輪

特性：

由PVA為結合劑的砂輪，以海綿狀結構為特徵。

優點：

- 具獨特的彈性效果，可達到出色的研磨表面及平坦度。
- 由於其獨特且規則的氣孔，因此在研磨容易產生熱能及造成堵塞的材質時，可達到最佳的效果。
- 可達到極佳的拋光程度(鏡面拋光)。



應用範圍：軟質金屬及易堵塞材質的精密研磨，如鋁、銅、不銹鋼、木材、塑膠、石材、鈦等。



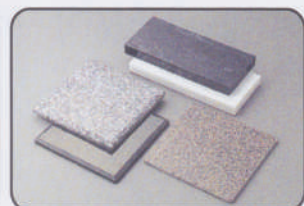
錶殼錶帶



首飾



不鏽鋼工件



大理石板

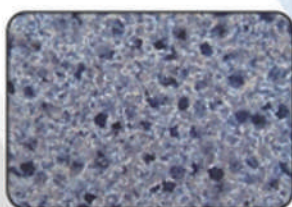
RZ, RZi 高性能砂輪

RZ 是採用高性能陶瓷磨粒的砂輪。

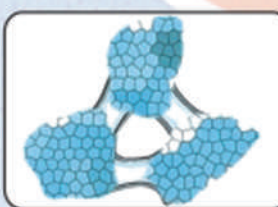
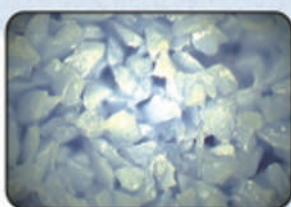
RZi 則更進一步採用特殊開發的高強度(innovation)結合劑。

特性

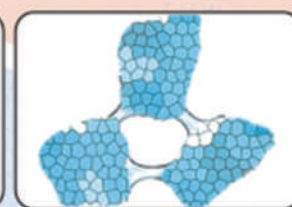
- * 可減少單次進刀量，尺寸精準度較易達到。
- * 修整間隔長修整次數減少，可縮短加工時間。
- * **RZi** 使用高強度結合劑，可防止磨粒過度掉落，更能發揮磨粒切削功能。
- * 結合劑強度高且細，氣孔量多，可耐急冷急熱，對有粘性等難研削的材質特別有效果。



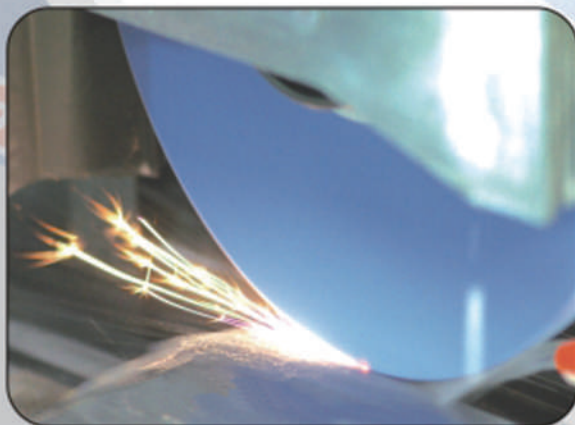
砂輪組織



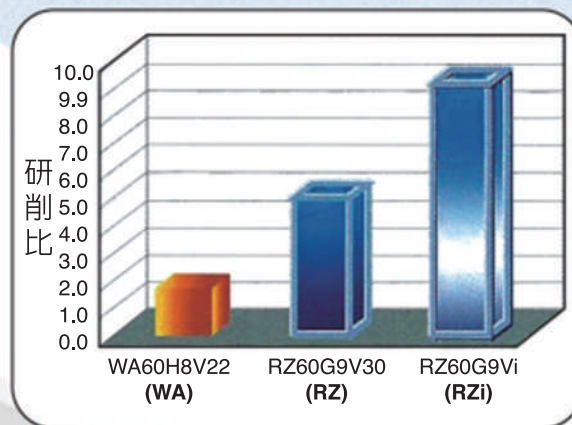
以前結合劑的形象



i 結合劑的形象



RZi 砂輪研磨64鈦



日本“KURE”雙層式尖角研磨砂輪

雙層式尖角研磨的問題點：？

- A：研磨燒傷—尖角研磨容易發生端面燒傷，以及皸裂現象。
- B：加工時間長—為了控制端面燒傷及皸裂，需要將轉速放慢，修整的時間也拉長。
- C：面粗度不佳—因為燒傷，會造成不良率提高。
- D：修整次數—為避免研磨燒傷，需要頻繁地修整，砂輪磨損也很快。
- E：成本—因頻繁修整，造成修整器及砂輪消耗快。

解決方法：

A, B：端面研磨部份

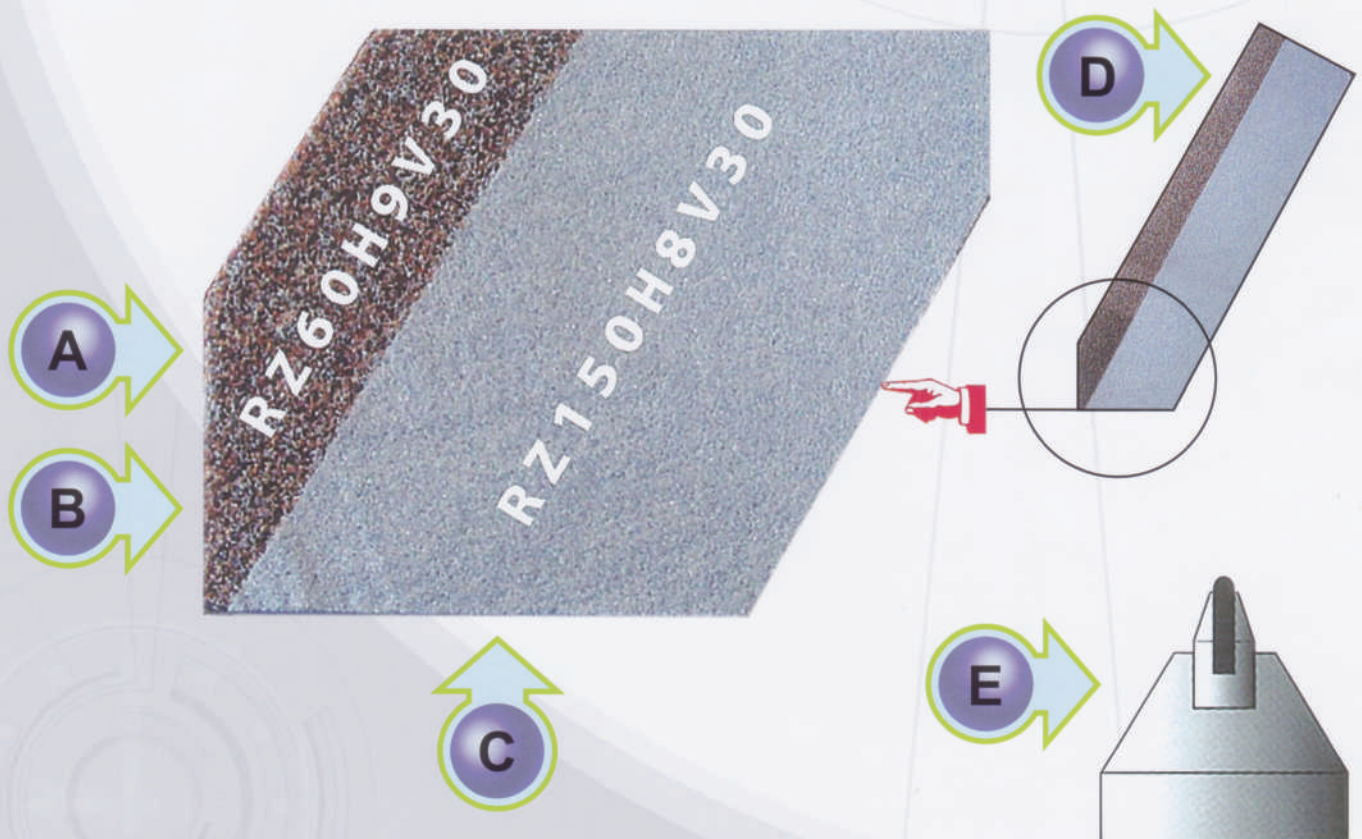
- 粒度粗，硬度軟。
- 氣孔多，防止堵塞及研磨熱產生。
- 作明顯彩色區別。

C：外圓研磨部份

- 可確保適合圓筒研磨的硬度。
- 可使用細粒度，提高面粗度。
- 可研磨出筆直又均勻的表面。

E：修整器

- PCD系列的RZ成型修整器，很少缺口，可多次成型，能夠節省成本。

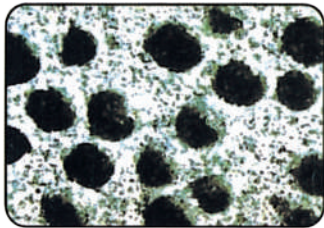


日本“TEIKEN” PT多孔橡膠研磨砂輪

此產品被廣泛應用在較軟、具黏性以及不耐熱的材質，如橡膠及樹脂

特性：

- 具有特殊均勻分布的球狀氣孔，可避免研磨時阻塞的現象。
- 可根據不同的研磨工件及條件，進行氣孔大小及數量的微細調整。
- 在重研削的作業中，可減低熱能的產生及燒傷現象。
- 可縮短加工時間。



PT砂輪氣孔

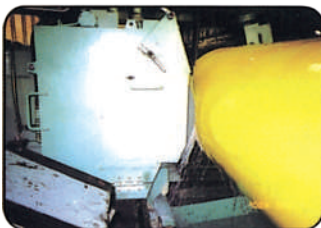


一般砂輪氣孔



應用範圍：

主要應用在各類橡膠及樹脂的研磨。



橡膠滾輪研磨



汽車零件研磨



OA事務橡膠滾輪研磨



汽車沖壓模具研磨

日本“TEIKEN” HW大型平面龍門研磨 FC 250 專用砂輪

採用WA及GC兩種磨料混合，並配合獨特的氣孔成型技術所製造。

特性：

- 因破碎性非常好，可進行自我修整。
- 具獨特氣孔，可減少堵塞現象及研磨熱的產生，因此適合容易因熱發生變形的材質，如金屬薄板不鏽鋼軟模鋼等。
- 加工時不須區分鐵系及非鐵系，都可適用，因此不必時常更換砂輪。
- 對有無熱處理的材質皆可使用，因此適合於龍門等更換砂輪不易的大型磨床上使用。



混合磨粒圖



研削比

