綜合產品目錄
Product Lineup

Kiru

Kezuru

Migaku

DISCO CORPORATION
www.disco.co.jp

- 本型 所記載之規格皆為標準規格。其規格與配備有特別附屬品、特殊規格之 品可能有所不同。
- 為了改進設備，本公司可能在預先不通知用戶的情況下，就對各種設備的規格實施變更，因此請仔細確認規格後發出訂單。
- 關於各種設備的應用技術等諮詢，請與本公司銷售部門聯絡。

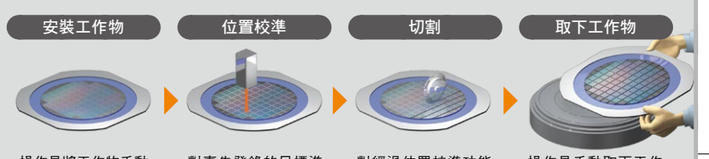
2019.12

Blade Dicing Saw

Automatic Dicing Saw

工作物的裝卸採用手動方式進行，只有加工工序實施自動化操作的半自動切割機

半自動切割機的工作流程



DAD324

對應φ150 mm
空間效率高之機型

DAD3221

適用於φ150 mm
加工物的
半自動標準機型

DAD3231

可配合加工需求
靈活地增加相應功能

DAD3431

在X軸上採用氣動滑軌的高精度機種

DAD3241

φ200 mm適用的
半自動標準機型

DAD3351

具有高度擴充性
適用於各種應用

DAD3651

配備對向式雙主軸
實現高生產率

DAD3361

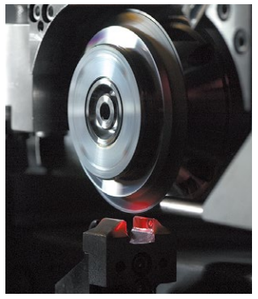
可靈活對應各種需求
圓形晶圓 φ300 mm/方型工作物 □250 mm

DAD3661

對應大型封裝基板的
雙主軸機型

			DAD324	DAD3221	DAD3231	DAD3431	DAD3241	DAD3351	DAD3651	DAD3361	DAD3661
最大工作物尺寸		mm	φ150	φ150	φ150	φ150	φ200	φ200	φ200	φ300	φ300/□360
主軸	配置方式		單主軸	單主軸	單主軸	單主軸	單主軸	單主軸	對向式雙主軸	對向式雙主軸	對向式雙主軸
	額定輸出功率	kW	2.0 at 40,000 min^{-1}	2.0 at 40,000 min^{-1}	2.0 at 40,000 min^{-1}	2.0 at 40,000 min^{-1}	1.8 at 60,000 min^{-1}	1.8 at 60,000 min^{-1}	1.8 at 60,000 min^{-1}	1.8 at 60,000 min^{-1}	1.8 at 60,000 min^{-1}
	最高回轉數	min^{-1}	40,000	40,000	40,000	40,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
X軸	進刀速度輸入範圍	mm/sec	0.1 ～ 800	0.1 ～ 800	0.1 ～ 800	0.1 ～ 300	0.1 ～ 800	0.1 ～ 1,000	0.1 ～ 1,000	0.1 ～ 1,000	0.1 ～ 1,000
Y軸	單步步進量	mm	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	定位精度	mm	0.005 以內 /160	0.005 以內 /160	0.005 以內 /160	0.0015 以內 /160	0.002 以內 /210	0.002 以內 /260	0.002 以內 /260	0.002 以內 /310	0.002 以內 /400
Z軸	重複精度	mm	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
其他規格	尺寸（W×D×H）	mm	490 × 870 × 1,670	490 × 870 × 1,670	650 × 950 × 1,670	730 × 900 × 1,670	650 × 950 × 1,670	880 × 1,000 × 1,800	790 × 790 × 1,800	880 × 1,000 × 1,800	1,350 × 1,200 × 1,800
	重量	kg	約 420	約 420	約 550	約 600	約 550	約 1,100	約 1,040	約 1,100	約 1,550

選配件

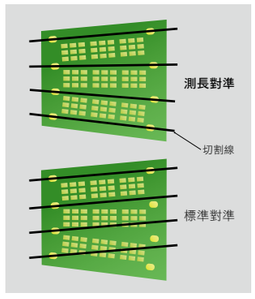


非接觸測高

以光學感應器檢出相對應於工作台表面之刀片前端位置。
加工中可於任何時間點測定刀片磨耗，加工品質穩定。

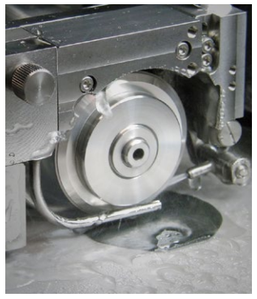
刀片破損檢測器

即便在加工期間刀片發生破損，也能立即中止加工操作，從而可最小化對工作物的影響。



測長對準

針對由於燒結、澆鑄成型而產生變形或翹曲的基板等，加工線並非等間隔排列的工作物，計算出合適的切割位置。



超音波切割機構

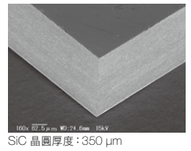
通過對刀片施加超音波振動，可提高切割能力，維持良好的刀片狀態。對於SiC、玻璃等難切材料的加工，提高加工品質及速度。

U09
U18

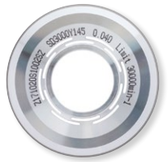
超音波切割機構專用切割刀片

內藏振動子的一體型刀片

應用實例



SiC 晶圓厚度：350 μm



加工對象	SiC、玻璃、氧化鋁陶瓷等
結合劑類型	電鑄

關於可搭載各選配件的機型，請諮詢銷售。

Blade Dicing Saw

Fully Automatic Dicing Saw

從工作物搬運、校準、切割到清洗/乾燥實現全自動化操作的全自動切割機

全自動切割機的工作流程

從儲料盒中取出工作物，搬運到工作台上。

對事先登錄的目標進行圖像識別，計算切割位置。

對經過位置校準功能識別出的切割道進行切割加工。

在清洗台上進行清洗/乾燥。

在完成清洗/乾燥工序之後， 將工作物送回到儲料盒中。

DFD6240

節省空間的ϕ200 mm
適用全自動機器

DFD6341

適合ϕ200 mm的
標準機型

DFD6450

配備並列式雙主軸
適用於多種應用

DFD6363

2way搬送*多功能旗艦機
亦可對應DBG Process的Haf cut功能

DFD6561

節省佔地面積
減少保養區空間

DFD6760

採用2個工作台
最大限度地縮短加工待機時間
實現高效率化

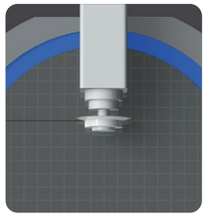
最大工作物尺寸		mm	φ200	φ200	φ200	φ300	φ300	φ300
主軸	配置方式		單主軸	對向式雙主軸	並列式雙主軸	對向式雙主軸	對向式雙主軸	對向式雙主軸
	額定輸出功率	kW	1.2 at 60,000 min^{-1}	1.2 at 60,000 min^{-1}	1.0 at 60,000 min^{-1}	1.8 at 60,000 min^{-1}	1.8 at 60,000 min^{-1}	1.2 at 60,000 min^{-1}
	最高回轉數	min^{-1}	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
X軸	進刀速度輸入範圍	mm/sec	0.1 ～ 600	0.1 ～ 1,000	0.1 ～ 600	0.1 ～ 1,000	0.1 ～ 1,000	0.1 ～ 1,000
Y軸	單步步進量	mm	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	定位精度	mm	0.003 以內 /210	0.002 以內 /210	0.003 以內 /250	0.002 以內 /310	0.002 以內 /310	0.003 以內 /310
Z軸	重複精度	mm	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
其他規格	尺寸(W×D×H)	mm	900 × 1,190 × 1,800	1,180 × 1,080 × 1,820	1,120 × 1,500 × 1,600	1,200 × 1,550 × 1,800	1,240 × 1,550 × 1,960	1,200 × 1,900 × 1,800
	重量	kg	約 1,200	約 1,500	約 1,400	約 1,800	約 1,500	約 2,750

* 鐵框搬送/晶圓直接搬送兼用機構（選配功能）

主軸配置方式

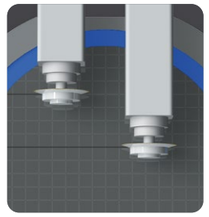
單主軸

配置1根主軸。



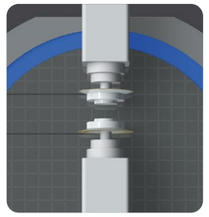
並列式雙主軸

平行配置2根主軸。 適用於多種應用。



對向式雙主軸

將2根主軸在1條直線上相互面對面地配置。可實現切割行程的最小化，提高生產率。



選配件

膠膜框架、膠膜框架用儲料盒

用於實現貼膜機至粘晶機製程穩定運轉的高精度產品。 ϕ300 mm晶圓用產品滿足SEMI要求的規格。

自動換刀器

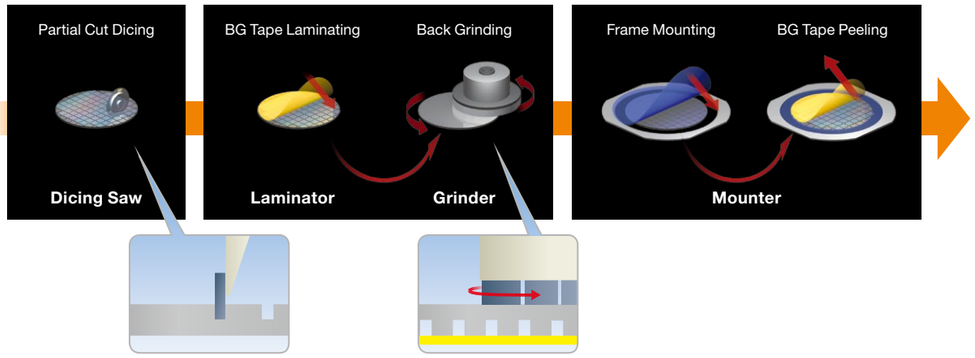
全自動更換刀片後，重新開始切割。既節省勞力，又提高裝置的運轉效率。

關於可搭載各選配件的機型，請諮詢銷售。

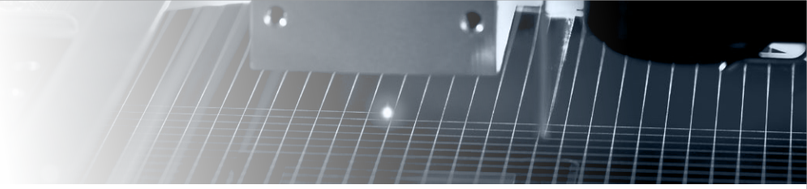
DBG
Dicing Before Grinding

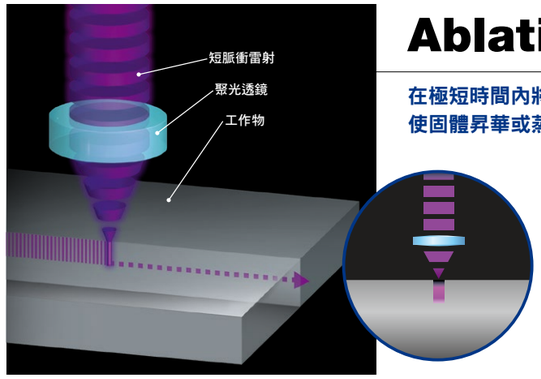
DBG就是

將原來的「背面研磨 →切割晶片」的製程程序進行逆向操作，先對晶片進行半切割加工，然後利用背面研磨使晶片分割成晶粒的技術。經通運用該技術，能有效地抑制分割晶片時產生的 背面崩裂及晶片破損，從而能夠順利地從大尺寸的晶片上切割出晶粒。



Laser Saw





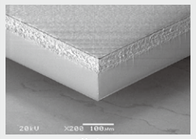
Ablation Process

在極短時間內將雷射能量集中於微小面積上，
使固體昇華或蒸發的加工方法

- ■極少或完全無熱量破壞
- ■衝擊及負荷較少的非接觸式加工
- ■還適用於加工難度高的硬質工作物
- ■還能對寬度在10 μm以下的微細切割道進行加工 ※取決於工作物條件

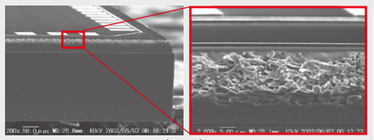
燒蝕加工實例

劃片



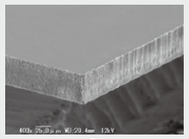
藍寶石
晶圓厚度：150 μm

開槽加工

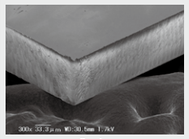


Low-k
晶圓厚度：200 μm
進刀速度：600 mm/s π切割加工

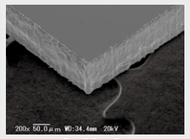
全切割加工



Si
晶圓厚度：50 μm
進刀速度：500 mm/s 3 pass



GaAs
晶圓厚度：100 μm
進刀速度：140 mm/s 1 pass



Cu-Mo-Cu
晶圓厚度：120 μm

DFL7161
高品質、高生產性Grooving

DFL7160
對應DBG後的DAF切割

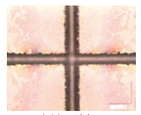
			DFL7161	DFL7160
最大工作物尺寸		mm	φ300	φ300
加工方式			全自動	全自動
X軸	進刀速度輸入範圍	mm	1.0～1,000	0.1～600
Y軸	定位精度	mm	0.003 以內 /310	0.003 以內 /310
其他規格	尺寸(W×D×H)	mm	1,560 × 1,550 × 1,800	1,200 × 1,550 × 1,800
	重量	kg	約 2,300	約 1,750

HogoMax

HogoMax

防止燒蝕加工時碎片附著於晶圓表面的水溶性保護膜

加工前塗佈於元件面，即可大幅度地抑制碎片（雷射加工屑）的附著，有助於提高元件的可靠性、成品合格率。



無HogoMax

有HogoMax

選配件

Die Separator

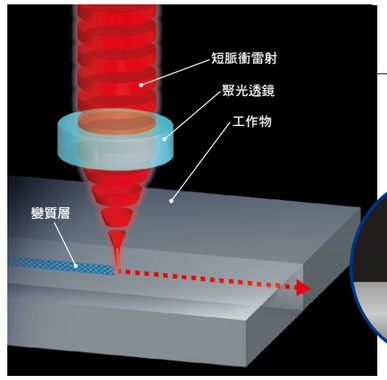
對雷射加工後的晶圓實施高品質的分割

DDS2010
藉由劈裂方式分割小芯片

DDS2300
高品質地分割DAF

DDS2310
適合φ300 mm晶圓的小芯片加工

			DDS2010	DDS2300	DDS2310
最大工作物尺寸		mm	φ200	φ300	φ300
其他規格	尺寸(W×D×H)	mm	718 × 897 × 1,608	1,200 × 1,550 × 1,800	1,200 × 1,800 × 1,955
	重量	kg	約 450	約 900	約 1,000



Stealth Dicing

將雷射聚焦在工作物內部以產生變質層，
再藉由擴展膠膜等方法將工作物分解成晶粒的切割方法

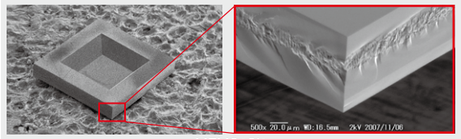
- ■由於工作物內部變質，從而可以抑制加工碎屑的產生。最適用於耐污性差的工作物
- ■採用乾式加工技術，無需清洗，適用於抗負荷能力差的加工對象（如MEMS等）
- ■切割槽寬度可以非常窄，從而有助於縮小切割道

SDE Stealth Dicing Engine HAMAMATSU

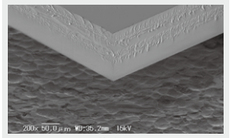
HAMAMATSU
STEALTH DICING/隱形切割及SDE是濱松光子學株式會社的註冊商標。

隱形切割適用機型配備了雷射與專用光學系統模組化而成的SD引擎。此SD引擎是濱松光子學株式會社專為迪思科而開發的。

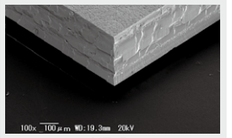
隱形切割加工實例



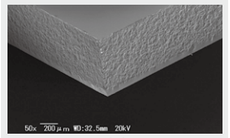
MEMS(Si)
晶圓厚度：100 μm



藍寶石
晶圓厚度：150 μm



$LiTaO_3$
晶圓厚度：350 μm



玻璃
晶圓厚度：700 μm

DFL7341
實現藍寶石、MEMS加工之高生產性

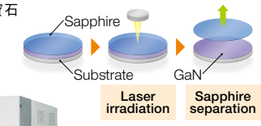
DFL7362
達成極薄Si晶圓的高速、高品質加工可對應多種製程

DFL7360FH
膠膜框架搬運專用機型

			DFL7341	DFL7362	DFL7360FH
最大工作物尺寸		mm	φ200	φ300	φ300
加工方式			全自動	全自動	全自動
X軸	進刀速度輸入範圍	mm	1.0～1,000	0.1～2,000	1.0～1,000
Y軸	定位精度	mm	0.003 以內 /210	0.003 以內 /310	0.003 以內 /310
其他規格	尺寸(W×D×H)	mm	950 × 1,732 × 1,800	1,600 × 2,755 × 1,800	1,100 × 2,100 × 1,990
	重量	kg	約 1,800	約 2,850	約 2,090

Laser Lift-Off 製程

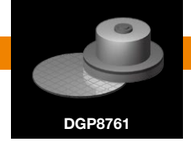
Laser Lift-Off,是指藍寶石、玻璃等基板剝離用製程。
主要用於在垂直結構的藍色LED製造時從GaN（氮化鎵）類化合物結晶層剝離藍寶石基板。

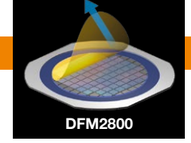


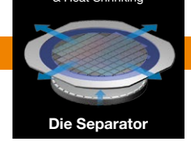
DFL7560L
採用固體鐳射的
Laser Lift-Off用機型

			DFL7560L
最大工作物尺寸		mm	φ150
其他規格	尺寸(W×D×H)	mm	2,000 × 1,810 × 1,800
	重量	kg	約 3,300

SDBG
Stealth Dicing Before Grinding

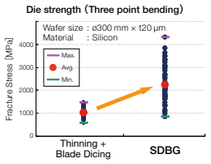






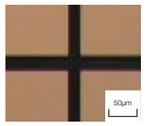
高抗折強度製程

由於是將經雷射變質的部分以切削方式去除，可製成高強度之極薄晶粒

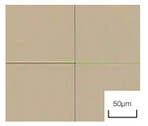


提升單一晶圓內的晶粒可得個數

由於隱形切割不須預留切割道空間且刀痕寬度幾乎為零，可大幅縮小切割道寬度，並增加單一晶圓內的晶粒可得個數



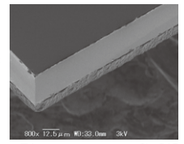
Thinning + Blade dicing



SDBG

高品質DAF分割

透過與Die Separator搭配使用，可對DAF進行高品質分割

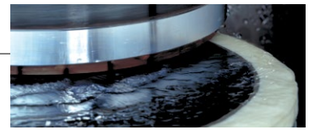


Si 厚度: 40 μm
DAF厚度 : 10 μm
Si + DAF

Grinder, Polisher, Surface Planer

Grinder

對晶圓背面實施高精度研磨的裝置



DAG810

簡單、節省空間的
半自動單軸研磨機

DFG8340

可對應高精度少量的研磨加工

DFG8540 / DFG8560

2軸標準機型

DFG8830

適用於藍寶石、SiC等
硬脆材料的4軸研磨機

DFG8640

不僅是矽，也適合$LiTaO_3$和
SiC等硬質脆性材料加工的
高精度2軸機

Grinder / Polisher

**對晶圓背面實施研磨
～拋光的裝置**

DGP8761

從研磨到拋光，實現一體化。
兼顧生產性和超薄精加工

- DGP8761HC適用於TSV等的
高潔淨製程

Polisher

可對應晶圓背面研磨加工

DFP8141

CMP拋光機專門用於加工硬
質脆性材料，如藍寶石和SiC

DFP8140

無需使用化學藥劑之乾式拋光
法即可達成壓力釋放效果

最大工作物尺寸	mm	ϕ200	ϕ200	ϕ200	ϕ300	ϕ150	ϕ200	ϕ300	ϕ200	ϕ200
主軸	主軸數量	-	1	1	2	2	4	2	3	1	1
	輸出功率(Z1～Z4)	kW	4.2	4.2	4.2	4.8	6.3	6	6.3	7.5	4.8
	回轉數(Z1～Z4)	min⁻¹	1,000～7,000	1,000～7,000	1,000～7,000	1,000～4,000	1,000～4,000	1,000～7,000	1,000～4,000（Z1, Z2）、1,000～3,000（Z3）	500～2,000	1,000～4,000
工作台數量			1	2	3	3	5	3	4	2	1
其他規格	尺寸(W×D×H)	mm	600×1,700×1,780	800×2,450×1,800	1,200×2,670×1,800	1,400×3,322×1,800	1,400×2,500×2,000	1,000×2,800×1,800	1,690×3,315×1,800	900×2,584×2,000	1,200×2,670×1,800
	重量	kg	約1,300	約2,500	約3,100	約4,000	約6,000	約3,500	約6,700	約3,100	約1,900

Surface Planer

利用鑽石車刀，使延展性材料、樹脂等高精度平坦化的裝置

DAS8920

簡單、小而精實的半自動機型
最適合於少量多品種加工的R&D

DAS8930

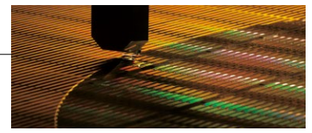
DFS8910

ϕ200 mm適用的
全自動機型

DFS8960

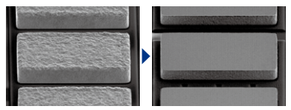
ϕ300 mm適用的
2軸全自動機型

最大工作物尺寸	mm	ϕ200	ϕ300	ϕ200	ϕ300
主軸	主軸數量	-	1	1	1	2
	回轉數(Z1～Z2)	min⁻¹	100～5,000	100～5,000	100～5,000	100～5,000
工作台數量			1	1	1	2
其他規格	尺寸(W×D×H)	mm	500×1,235×1,800	730×1,570×1,800	1,200×2,670×1,800	1,400×3,312×1,870
	重量	kg	約800	約1,600	約2,400	約5,000

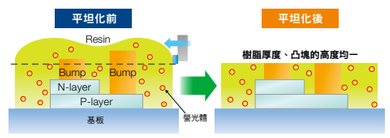


Surface Planer 加工實例

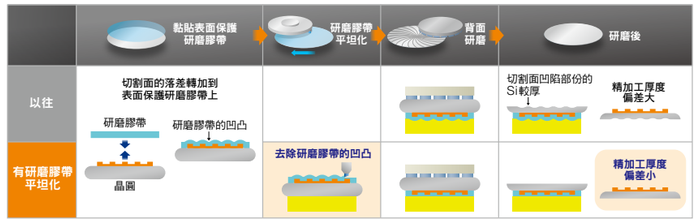
〔例 1〕凸塊的平坦化



〔例 2〕LED發光體的平坦化



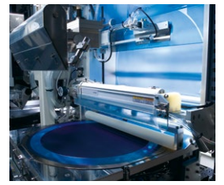
〔例 3〕表面保護研磨膠帶的切割平坦化



相關產品

Multifunction Wafer Mounter

從對經過薄化處理的晶圓粘貼切割膠膜、一體化DAF的框架安裝，到剝除表面保護膠膜，實現製程一貫化的裝置



※圖片所示為與DGP8761聯機時的狀態

DFM2800

實現高成品合格率的薄化製程

最大工作物尺寸	mm	ϕ300
其他規格	尺寸(W×D×H)	mm	2,150×2,643×1,800
	重量	kg	約3,100

Dicing Blade

Hub Blade

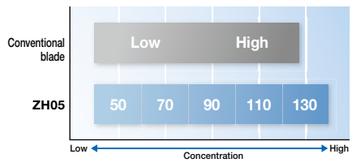
採用高性能超薄鑽石刃與鋁製基座的一體化結構，提高加工效率，並獲得穩定的加工品質

ZH05

透過高精度之集中度控制技術，向用戶提供穩定的加工品質

- 可選擇兼顧品質與使用壽命的刀片

集中度範圍

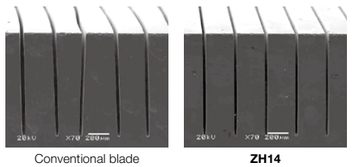


ZH14

藉由採用高剛性V1結合劑，可實現高負荷條件下之穩定加工

- 於高速、深切、較長刃長等情形下亦可抑制破損或蛇行問題

加工品質比較（矽、0.9 mm厚）



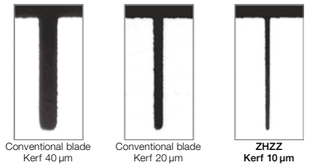
Conventional blade　**ZH14**

ZHZZ

實現狹窄切割道晶圓的穩定加工

- 實現了業界最薄10 μm切割槽寬度的輪轂型切割刀片

切割槽照片



Conventional blade Kerf 40 μm　Conventional blade Kerf 20 μm　**ZHZZ Kerf 10 μm**

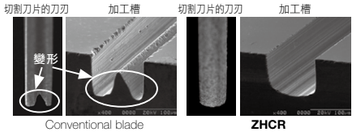
加工對象	矽、化合物半導體晶圓（GaAs 、GaP 等）等	矽等	矽、化合物半導體晶圓（GaAs 、GaP 等）等
結合劑類型	電鑄	電鑄	電鑄

ZHCR

抑制刀刃變形

- 在刀刃容易發生變形， 例如切割刀片厚度在60 μm以上等條件下，亦可實現穩定的加工

刀片前端及加工溝槽比較



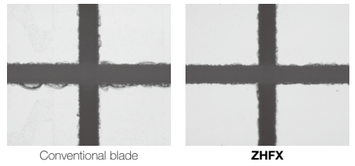
Conventional blade　**ZHCR**

ZHFX

實現氧化物晶圓的高品質連續加工

- 可大幅度減少加工過程中的刀片修整頻率，提高連續加工性能

$LiTaO_3$加工實例



Conventional blade　**ZHFX**

ZHDG

實現高品質基板切斷的電鑄輪轂型切割刀片

- 備有各種不同顆粒大小和集中度的產品可供選擇

ZHDG系列的定位

加工對象	矽等	氧化物晶圓（$LiTaO_3$ 等）	晶粒 LED 基板、半導體封裝元件等
結合劑類型	電鑄	電鑄	電鑄

相關產品

Color Case, Case Holder for Hub/Hubless Blade

Color Case

軟刀/硬刀專用有色收納盒，可防止刀片裝設到錯誤機器/軸上的意外。推薦在每台機台或同機台但每個軸所使用之刀片型號不同時，可以選擇不同顏色收納盒以方便區分。

Color Case for Hub Blade

Color Case for Hubless Blade

CaseHolder

可吸附於機台上，收納使用中的刀片盒。
和Color Case相同，可為選擇顏色便於辨別刀片的方法。 可收納軟刀/硬刀

Case Holder

Hubless Blade

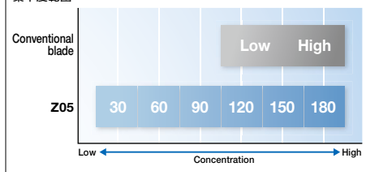
結合劑種類、刀刃厚度、磨粒尺寸、外徑尺寸等可供選擇的範圍廣泛，適用於矽、玻璃、陶瓷等多種材料的工作物

Z05

適用於從硬脆材料到半導體基板的各種切割加工

- 藉由將集中度細分化， 可實現依照集中度最多區分為6等級之系列產品

集中度範圍

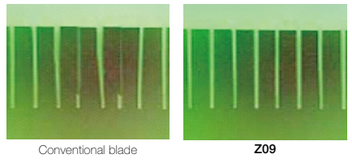


Z09

細小顆粒高品質加工用電鑄切割刀片

- 採用高強度結合劑，實現高進刀直度的加工，提高加工速度

PZT加工實例



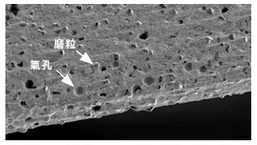
Conventional blade　**Z09**

ZP07

採用多孔結構，實現難切材料以及複合材料的高品質加工

- 實現SiC等難切材料的高品質加工

刀片尖端部份



新型多孔質切割刀片，在電鑄結合劑中含有氣孔。

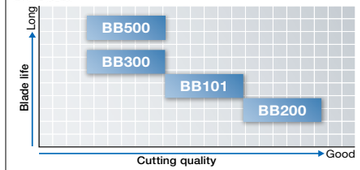
加工對象	晶粒 LED 基板、生陶瓷、硬脆材料等	PZT、$LiTaO_3$、陶瓷、矽等	複合材料、陶瓷等
結合劑類型	電鑄	電鑄	電鑄

R07

實現硬脆材料的高品質加工

- 能夠應對各種需求，兼顧高品質與高速加工

結合劑比較

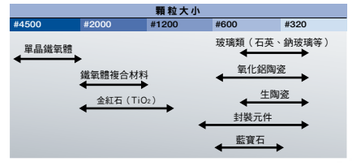


B1A

具有卓越的耐損性與剛性，可實現難切材料的高精度加工

- 結合劑種類豐富，可適用於多種工作物的切割加工

不同顆粒大小的應用實例

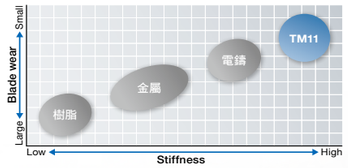


TM11

藉由採用特殊結合劑，可實現高度剛性

- 可對應刀片厚度薄、需要較長刃長之加工

TM11之定位



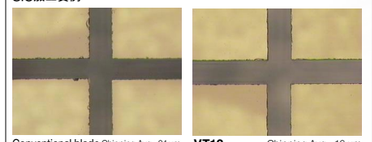
加工對象	玻璃、石英、陶瓷等	電子元件、光學零部件、半導體封裝元件等	生陶瓷、半導體封裝元件等
結合劑類型	樹脂	金屬	金屬

VT07/VT12

在高負荷加工時，實現高直線性和高尺寸精度

- 實現藍寶石及硬質陶瓷、SiC的高品質加工。還可實現修邊加工

SiC加工實例



Conventional blade Chipping Avg.: 24 μm　**VT12**　Chipping Avg.: 16 μm

加工對象	氮化矽、SiC、水晶、藍寶石等
結合劑類型	陶瓷

Grinding Wheel

GF13

提高生產效率和研磨品質
半導體晶圓研磨輪

- SDBG製程也對應

GFCP

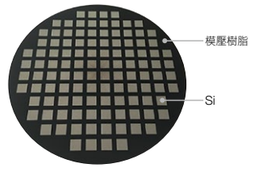
提供各種材料的同時研磨
適用于封裝材料的研削磨輪

- 採用可定做各種規格的陶瓷結合劑，適用于研磨各種規格的封裝材料

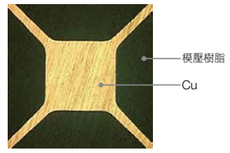
產品系列

應用技術		結合劑	顆粒大小
矽	粗研磨	樹脂	SDC340, SD340
		陶瓷（SDBG 製程）	SD400, SD600
	精研磨	樹脂	SD2000
		陶瓷	SD4800, SD6000, 45D

矽膠和模壓樹脂研磨例



銅和模壓樹脂研磨例



*放大照片

加工對象	矽、SiC、$LiTaO_3$、GaAs	半導體封裝材料等（如矽膠、塑膠、金屬等複合材料）

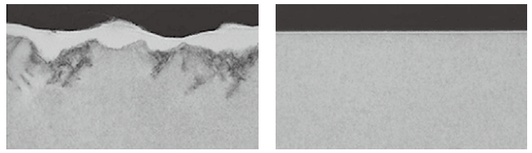
Dry Polishing Wheel

DP08

無需使用化學藥品
即可去除殘餘應力

- 不僅適用於一般的晶圓拋光，亦適用於DBG製程

拋光損傷比較（TEM觀察）



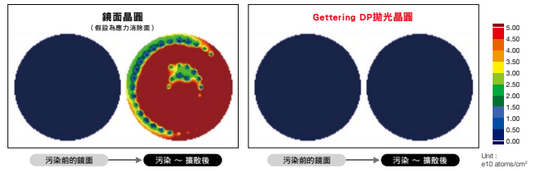
#2000研磨後

DP08拋光後

GetteringDP

兼顧與一般研磨同等的
不純物吸附性和高抗折強度

不純物吸附效果

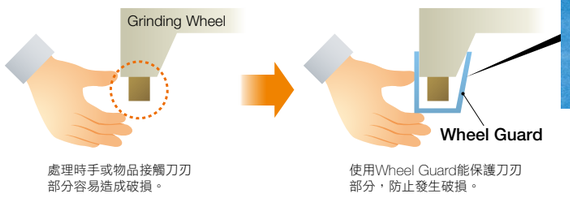


加工對象	矽	加工對象

相關產品

Wheel Guard

處理磨輪時保護刀刃，使裝卸變容易，從而可以順暢地更換磨輪。



處理時手或物品接觸刀刃部分容易造成破損。

使用Wheel Guard能保護刀刃部分，防止發生破損。

ø200 mm用

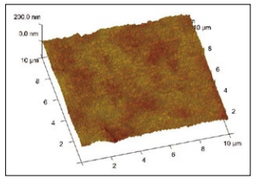
ø300 mm用

各種素材之加工實例(表面粗糙度數據)

※AFM測出之數據

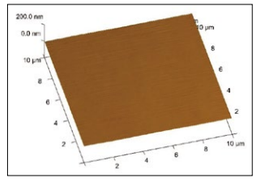
除矽之外亦有切削．研磨其他各式各樣素材之實際案例

藍寶石切削



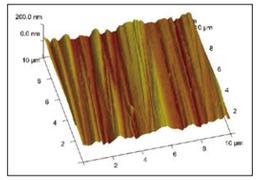
Ra: 10 nm
Ry: 72 nm

藍寶石研磨



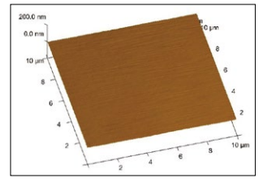
Ra: 1 nm
Ry: 5 nm

$LiTaO_3$切削

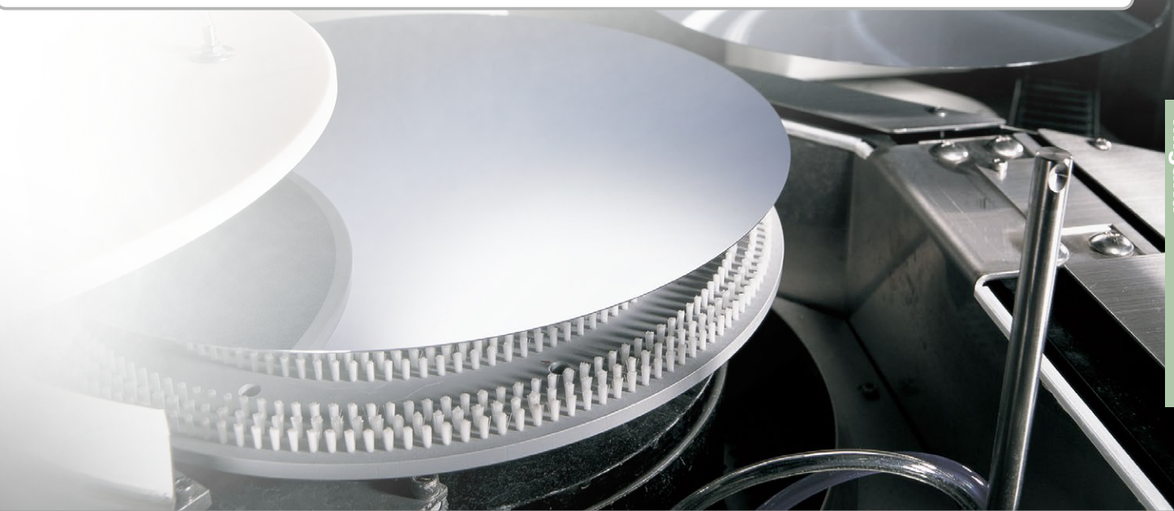


Ra: 18 nm
Ry: 106 nm

SiC研磨



Ra: 1 nm
Ry: 6 nm



純水循環裝置

DWR1710
DWR1722

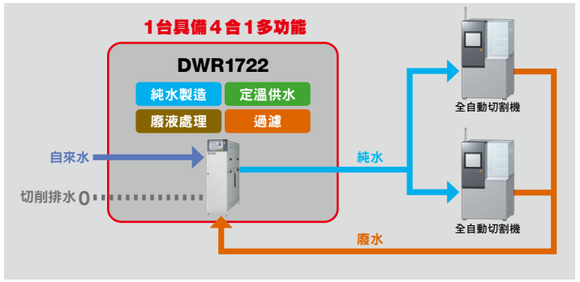
DWR1710　DWR1722

切割機用多功能、超小型純水循環裝置

- 一台兼具純水製造、水溫調整、過濾、廢液處理功能
- 循環率高達99%以上（零排水），大幅度減少了自來水使用量

		DWR1710	DWR1722
切削水	阻抗值 MΩ cm	12 以上	
	供水能力 L/min	10	25
主軸冷卻水	供水能力 L/min	無	10
溫度設定範圍	℃	20～25 *	20～25
溫度精度	℃	1 以內 *	1 以內
其他規格	尺寸(W×D×H) mm	780 × 400 × 1,450	450 × 1,600 × 1,656
	機器淨重 kg	約 200	約 460

*如果使用低於設定溫度2℃以下的冷卻水時



全自動晶片清洗設備

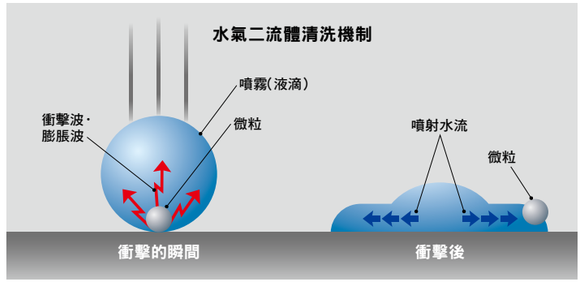
DCS1441
DCS1460

DCS1441

將經半自動切割機加工後之工作物旋轉洗淨、乾燥

- 可安裝高洗淨效果之二流體洗淨噴嘴（選配）
- 可自由設定適合工作物之洗淨工序

		DCS1441	DCS1460
最大工作物尺寸	mm	φ 200	φ 300
其他規格	尺寸(W×D×H) mm	400 × 600 × 1,380	500 × 650 × 1,220
	機器淨重 kg	約 120	約 144



恆溫水供給裝置

DTU152/DTU162
DTU1540/DTU1550

DTU1550

可以恆定的溫度、合適的壓力穩定提供切削水和主軸冷卻水

- 貫徹執行水溫管理，提高加工精度
- 沉澱、過濾切削水中的切削碎屑，循環供給，從而能夠大幅度地減少切削水的使用量（DTU162）

		DTU152	DTU162
切削水	冷卻、加熱功率 kW	6.3、12.5	0.6、2
	供水能力 L/min	25	10
主軸冷卻水	冷卻、加熱功率 kW	1.16、2.5	0.6、0.6
	供水能力 L/min	6	6
溫度設定範圍（切削水、冷卻水）	℃	15～30	15～30
溫度精度	℃	1 以內	1 以內
其他規格	尺寸(W×D×H) mm	450 × 1,296 × 1,235	430 × 900 × 1,500
	機器淨重 kg	約 310	約 240

		DTU1540	DTU1550
切削水	冷卻、加熱功率 kW	9.4、10	6.2、12.5
	供水能力 L/min	45	30
主軸冷卻水	冷卻功率 kW	和切削水通用	3.0
	供水能力 L/min		18
溫度設定範圍（切削水、冷卻水）	℃	15～30	15～30
溫度精度	℃	1 以內	1 以內
其他規格	尺寸(W×D×H) mm	500 × 780 × 1,650	450 × 1,090 × 1,680
	機器淨重 kg	約 270	約 310

切割機用 廢水過濾裝置

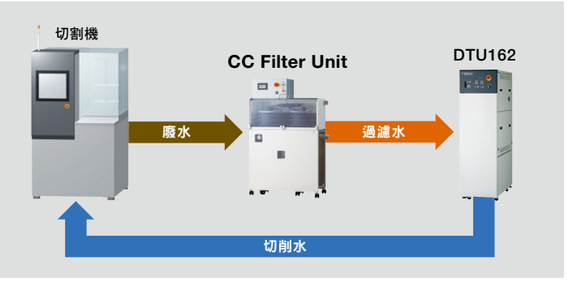
CC Filter Unit

雙過濾器型

採用大容量、高性能CC Filter 降低過濾處理的運行成本

- 減少切削廢水的循環或排水處理負擔的初級過濾裝置
- 與DTU162組合使用，減輕切削水循環的維護負擔

		單過濾器型	雙過濾器型
處理水量	L/min	10	20
其他規格	尺寸(W×D×H) mm	400 × 400 × 1,260	760 × 374 × 1,260
	機器淨重 kg	約 61	約 75



切削水用添加劑

StayClean-A
StayClean-F
StayClean-R

可對應切割時難以解決課題的切割水用添加劑

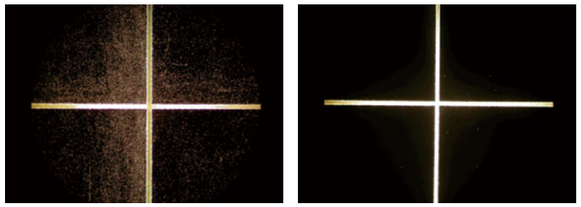
StayClean-A
- 防止微粒附著

StayClean-F
- 抑制焊接點腐蝕
- 防止焊接點處的微粒附著

StayClean-R
- 抑制焊接點腐蝕
- 防止焊接點處的微粒附著
- 可用於純水循環設備（DWR系列）

	StayClean-A	StayClean-F	StayClean-R
推薦稀釋率 倍	1,000～2,000（0.1～0.05%）	1,000～10,000（0.1～0.01%）	1,000～10,000（0.1～0.01%）
內容量 L	約 10	約 10	約 10

抑制微粒附著的效果


僅為純水時

使用了StayClean-A時

發白的部分為微粒。

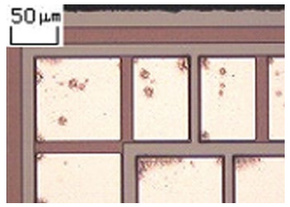
StayClean Injector

將StayClean高精度地提供給切削水的專用裝置

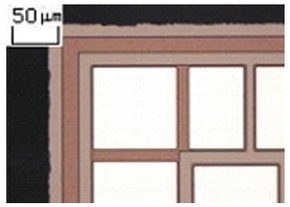
- 最大可對高達一萬倍的稀釋率進行高精度控制
- 透過自動換瓶功能可達成連續運用

		StayClean Injector	Bottle Stocker
流量範圍	L/min	2～20	-
切削水溫度	℃	20～25	-
可控制的濃度	%	0.01～0.1	-
其他規格	尺寸(W×D×H) mm	200 × 300 × 500	357 × 392 × 440
	機器淨重 kg	約 25	約 10

抑制鋁墊腐蝕的效果



僅為純水時



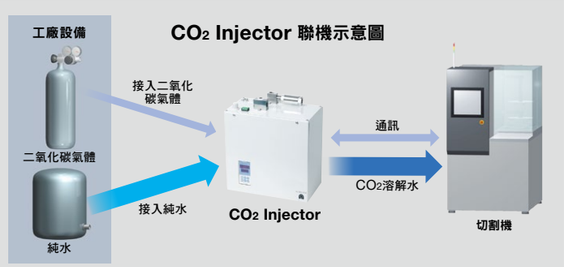
使用了StayClean-F時

切割機用純水阻抗值調整裝置

CO_2 Injector

抑制切割時帶電，從而減輕微粒附著以及靜電破壞

- 可由切割機直接控制，操作簡單
- 採用針對流量變動具組抗值優異追隨性之多級混合調節方式

		標準規格	低電阻率規格
處理流量	L/min	3～15	
阻抗值設定範圍	MΩ·cm	0.5～1.0	0.2～0.6
阻抗值波動範圍*		目標阻抗值的 ±10%	目標阻抗值的 ±0.06 MΩ·cm
其他規格	尺寸(W×D×H) mm	328 × 178 × 365	
	機器淨重 kg	約 13	

*流量在3～15L/min範圍內，並且保持一定流量，供給水溫度為20～25℃的情況下