

53

# Diamond & CBN Wheels



株式会社 **オリエンタルダイヤモンド工具研究所**

Oriental Diamond Tool Lab. Ltd.



ご挨拶

代表取締役社長 五味正人

**Message**

**President and Representative  
Director, Masato Gomi**

1950年にオリエンタルダイヤモンド研究所の創業者である五味正七郎が、国産初のラインストーンの自動加工による量産化の研究に取り組み、その実用化に成功しました。1953年には自社研磨用のダイヤモンドホイールが開発され、創業者の「五味」と開発年次の1953年を記念して53のロゴマークを制定し、それから半世紀以上経過した現在でも当社製品のシンボルマークとして広く皆様にご愛顧頂いております。

当社独自の技術で研究開発されたダイヤモンドホイールの性能は、ユーザーの皆様から確固たる支持を頂き、生産量も順調に増加を続け、1962年に会社組織に改編し「株式会社オリエンタルダイヤモンド工具研究所」を設立しました。

21世紀に入って当社の主力製品である「ダイヤモンドホイール」及び「CBNホイール」は、たゆまぬ技術開発により進化を続け、国内は言うに及ばず中国や東南アジア諸国を始め海外に展開し、グローバル化の一途を辿っております。

2012年には会社設立50周年の節目の年を迎えました。創業以来培われてきた日本のモノづくりの精神を忘れず、いつの時代でもお客様のニーズと信頼にお応えできる「技術指向」のダイヤモンドホイール専門メーカーとしての変わらぬ使命をこれからも誠実に歩んでまいりたいと思います。

IN 1950 after hard study, the founder of Oriental Diamond Tool Lab., Ltd., Shoshichiro Gomi, successfully introduced practical use and mass production of the first domestic Rhinestone cut by automatic processing. In the year 1953, diamond wheels for the company's own use were developed from scratch, and established our company's logo simultaneously commemorating the founder's family name "Gomi". It stands for 53 in the Japanese pronunciation and it has been acknowledged and patronized as a symbol of our products for more than half a century by many customers. Users gave firm support to the performance of the diamond wheels researched and developed in our original technique, and the production of diamond wheels smoothly increased in number. As a result, in 1962 we corporized Oriental Diamond Tool Lab., Ltd.

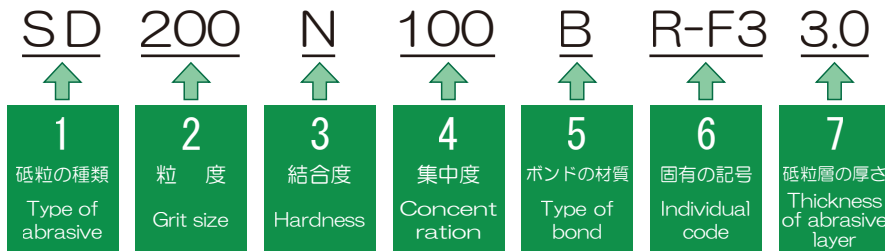
As the 21st century begins, our steady effort of research and development keep our main products "the diamond wheel" and "CBN wheel" evolving. Not only within the domestic market, but also our business is expanding abroad including China and Southeast Asian countries due to supply and demand-related globalization.

In 2012 we celebrated the 50th anniversary since our company's establishment. We announced that we must keep the mind of Japanese manufacturers which has been cultivated since the establishment of diamond wheels trusted by our customers, and to fulfill our duty seriously as experts.

# ダイヤモンドおよび立方晶窒化硼素 (CBN) ホイールの表示 Notation of diamond and CBN wheel

ダイヤモンドおよび立方晶窒化硼素(CBN)ホイールは、下記のような記号で表示します。

Notation of diamond and CBN wheels are the following.



製造番号  
Serial Number

## 1. 砥粒の種類 | Type of abrasive

D	—	天然ダイヤモンド	Natural diamond
S D	—	合成ダイヤモンド	Shynthetic diamond
S D C	—	金属被覆した合成ダイヤモンド	Shynthetic diamond with metal coating
B N	—	立方晶窒化硼素	Cubic boron nitride
B N C	—	金属被覆立方晶窒化硼素	Cubic boron nitride with metal coating

## 2. 粒度の表示 | Grit size

表示される粒度 Indication	使用される粒度 Mesh size	表示される粒度 Indication	使用される粒度 Micron size
20	20~30 MESH	400	40~60 μm
30	30~40 "	500	30~40 "
40	40~50 "	600	20~30 "
50	50~60 "	700	12~25 "
60	60~80 "	800	10~20 "
80	80~100 "	1000	8~16 "
100	100~120 "	1200	5~12 "
120	120~140 "	1500	5~10 "
140	140~170 "	2000	4~8 "
170	170~200 "	2500	2~6 "
200	200~230 "	3000	2~4 "
230	230~270 "	—	1/2~3 "
270	270~325 "	—	0~1/2 "
325	325~400 "	—	0~1/4 "

特別の場合、使用される粒度をミクロン表示することもあります。

In special cases, abrasive grains may be displayed micron size.

### 3. 結合度 | Hardness

砥粒を固定しているボンドの硬さと強さを表示します。Nを標準に、アルファベット順に硬くなります。

The bond coupling indicates hardness and strength of the bond binding abrasive grains. Based "N" (representing a standard) its hardness is categorized in alphabetical order.

軟 (SOFT)	中 (STANDARD)	硬 (HARD)
J	L N	P R

### 4. 集中度 | Concentration

砥粒層中の砥粒の含有率で、1cm<sup>3</sup>中に4.4cts(0.88g)のダイヤモンド砥粒を含むものを100と表示します。

The concentration stands for used abrasive ratio, and the regulation requires 4.4cts (0.88g) diamond abrasive per 1cm<sup>3</sup> bond to be C100 and V240 in case of CBN.

表示含有率 Indication	150	125	100	75	50	25
含有量 (cts/cm <sup>3</sup> ) Content	6.6	5.5	4.4	3.3	2.2	1.1

### 5. ボンドの種類 | Type of bond

#### M-メタルボンド (Metal bond)

金属質粉末でダイヤモンド砥粒およびCBN砥粒を焼結したものです。砥粒の保持力が強固で、耐熱・耐摩耗性に優れているために摩耗変形をきらい作業および高い研削比が要求される作業に使用されます。特に、ガラス・レンズ・フェライト・セラミックの研磨および切断に優れています。湿式研磨が一般的です。

This is a bond in which diamond or CBN abrasive grains are sintered with metal powder. It is used for grinding wheels not to cause abrasion deformation and requires a high grinding ratio due to its strong holding force of abrasive grains, and excellent heat and wear resistance. It is better for cutting and polishing glass, lenses, ferrite, and ceramic, in particular and cemented carbide as well. Usually it is used for wet grinding.

#### B-レジンボンド (Resin bond)

合成樹脂で固めたものです。砥粒の保持力は比較的劣りますが、切刃自生作用に優れているため高い研削性を有し、目詰まりを起こしにくい特長があります。適用範囲は広く、一般研削はもちろん円筒研削・センターレス研削・両頭研削に適し、特にセラミック研削には高い研削性能をあらわします。

This bond contains diamond or CBN abrasive grains solidified by synthetic resin. As for resin type, there are phenol resin and heat-resistant resin. Good points are that resin bond wheels display high grinding performance, and are less prone to loading due to an excellent self-sharpening capability in spite of a relatively weak holding force of abrasive grains. It is efficient not only for wet grinding but also for dry grinding. Having wide-ranging coverage, it is suitable for cylindrical grinding, centerless grinding, and double-disc grinding. It shows especially high grinding performance when a fine work surface is required.

### V-ビトリファイドボンド (Vitrified bond)

磁性またはガラス質で固めたものです。砥粒保持力及び耐熱性に優れているため、メタルボンドより研削性がよく、レジンボンドよりライフが長くなります。硬質貴石研磨に最適です。

Formed condensed of substances such as glass and ceramics. It features strong-retention, and heat-resistant. Compared with metal bond, the grinding ability is higher. Compared with resin bond, the service life is longer. Most suitable for PCD, PCBN, natural gemstone, industrial jewels and fine ceramics.

### P-電着 (Method of electroplating)

電着によってダイヤモンドおよびCBN砥粒を固定します。目詰まりを起こしやすい加工物や摩耗変形をきらい研削作業、研削性を優先する研削作業に適用されます。

Fix the diamond or CBN abrasive by method of electroplating. Suitable for the grinding job that is easily causing loading and deformation. Also suitable for the job with high efficiency on grinding and shape retention at a time.

## 6. ボンドの当社固有の記号 | Individual code

《例 | Example》

**R-F3**  
①    ②

① 当社ボンド種別記号です。

Our bond type symbol.

② ホイール硬度の段階的分類を示します。

Stepwise classification symbol indicating wheel hardness.

このほかに、特殊用途の表示が加わることもあります。

In addition to the above, special symbols may be added.

## 7. 砥粒層の厚さ | Thickness of abrasive layer

砥粒層研削表面に直角方向の厚みで表示します。

Indicated by the thickness perpendicular to the grinding surface.

## ダイヤモンド／CBNホイール・マニュアル Precautions for using diamond and CBN WHEELS

精密工具としてのホイールの性能をより満足していただくために、また経済的に御使用いただくために、下記の点に十分御配慮ください。

Precautions for effectively using diamond and CBN wheels are the followings.

### 機械の選択 | Machine condition

研削盤には、より剛性を持ち精密度の高いものが要求されます。一般に研削作業の切りくずは $\mu\text{m}$ 単位であり、仕上げ面は凹凸が極めて小さく、寸法精度も高いものです。従って、スピンドルの芯振れや振動、ガタつきなどがある場合、良好な研削を望むことは不可能です。

A grinder should be rigid, and have a degree of high precision. Generally speaking, ground debris are in  $\mu\text{m}$  units, and finished surfaces have a high dimensional accuracy, as well as extremely small deformations. Therefore, if your grinder has the spindle center runout, vibration, or rattling, you can not get a good grinding result. Check and adjust your grinder before processing, if your machine has rattling, and so on.

### 研削速度 | Grinding speed

研削速度はホイール周速度に代表されます。ホイール周速度はホイール外径 $\times\pi(3.14)\times$ ホイール軸回転数で算出されます。必要以上のホイール周速は目詰まりや目つぶれを早め振動を発生させるため、仕上げ面も悪影響を受けます。また必要以下のホイール周速はライフを短くし、能率の良い研削が望めません。一般の適正ホイール周速度として、下記の数値内で使用されるようお願いいたします。

Grinding speed is indicated by the wheel's peripheral velocity. The wheel's peripheral velocity is indicated by the following numerical formula. Peripheral velocity = Diameter length(D) $\times\pi(3.14)\times$  Number of axis rotations/sec. An unnecessary high-velocity of periphery generates early loading and glazing, and it causes a kind of vibration which adversely affects the finished surface. A less-than-necessary peripheral velocity will also result in shortening the service life of the wheels, so good grinding efficiency won't be expected.

	レジンボンド Resin bond	メタルボンド Metal bond	ビトリファイドボンド Vitrified bond
湿式研削 Wet (m/min)	1200～1400	900～1600	1000～1500
乾式研削 Dry (m/min)	700～1000	500～700	600～800

## 切り込み量 | Grinding depth

過大な切り込み量はホイールのライフを極端に短くし、研削焼けの原因にもなります。また、過小な切り込み量は目詰まりや目つぶれを招き、研削能率の低下を生じさせます。スパークアウトは必要最小時間で行うことをお勧めします。一般的な適正切り込み量として、下記の量で使用されるようお願いします。

Excessive grinding depth shortens the service life of wheels to a high degree, and causes grinding burn. Too shallow a depth also leads to loading or glazing, which significantly reduces grinding efficiency. Spark-out is recommended to be done in as minimal time as possible.

To use the grinder, it is recommended that you follow a general grinding depth according to the grit size as follows.

表示される粒度(#) Grit size	100～140	170～240	240～
切り込み量(mm) Grinding depth	0.025	0.015	0.010

## 研削液 | Coolant

研削液は研削温度の低下・研削能率の向上・仕上面精度の向上などの目的で使用されます。要求される性質には、冷却性・侵潤性が優れ、加工表面を侵さず、流動性が良く洗滌作用が大きいこと、長期間変質しないこと、皮膚を浸さず悪臭がないことなどがあります。

Coolant is used for the purpose of cooling the grinding temperature, improving grinding performance, and making finished surfaces better. The properties that coolant requires are excellency of cooling performance and infiltration, not to affect the processing surface, good cleaning performance and liquidity, not to deteriorate for a long period of time, not to hurt skin, not to have stench, and so on.

## 木工刃物用 | For woodwork cutting tools

超硬丸鋸(チップソー)、超硬・HSSカッターやルータービットなど、木工切削および切断工具製造用として、当社の製品は国内外で高い評価を得ています。自動研削盤の普及と共に当社のホイールは進化を遂げ、新品製造・再研磨用として生産合理化に寄与できる製品を提供しています。

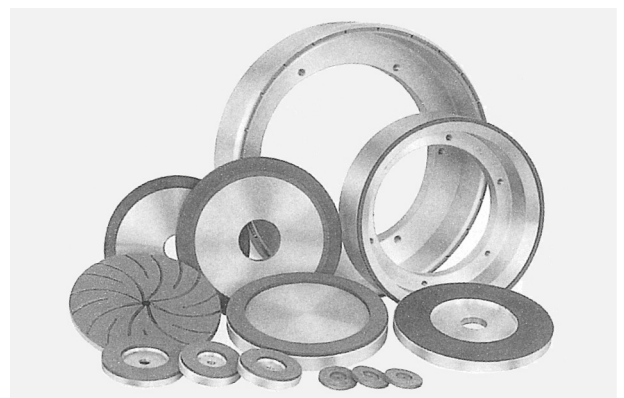
Our products have received high praise both in Japan and overseas for the manufacture of woodworking cutting and cutting tools, such as carbide circular saws (tip saws), carbide and HSS cutters and router bits. With the spread of automatic grinding machines, our wheels have evolved to provide products that can contribute to production rationalization for new product manufacture and regrinding.



## セラミックス、宝石・貴石加工用 | For ceramics and industrial jewels

各種セラミックス全般、工業用サファイア・ルビー、水晶など耐摩耗部品の加工用として幅広い分野で当社の製品は使われています。当社では創業当時よりこの分野の製品開発に注力し、特にミクロンパウダーを用いたヴィトリファイドボンドホイールはその分野において現在でも多大な貢献をしています。

Our products are used in a wide range of fields for processing various wear-resistant parts such as all kinds of ceramics, industrial sapphires, rubies, and crystals. Since our founding, we have been focusing on product development in this field, and vitrified bond wheels using micron powder in particular are still making significant contributions in that field.



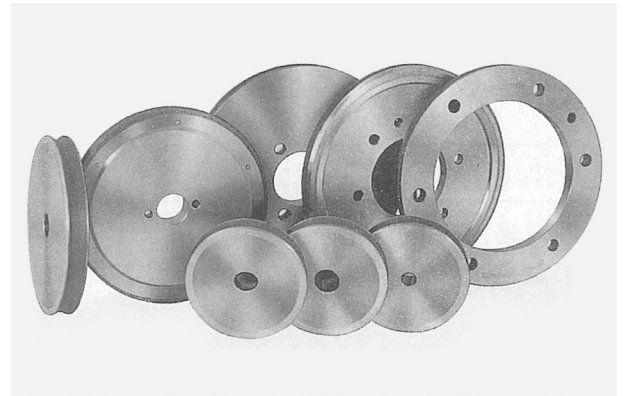


## ガラス用 | For various glass

### 【板ガラス用 | For sheet glass】

面取り用各種形状ダイヤモンドホイールを供給しています。面取り加工機も全自動機から手動機まで幅広く対応しています。研削性を著しく向上させたメタルボンド(ARUM A21)は、品質と価格の両面で御満足いただいております。

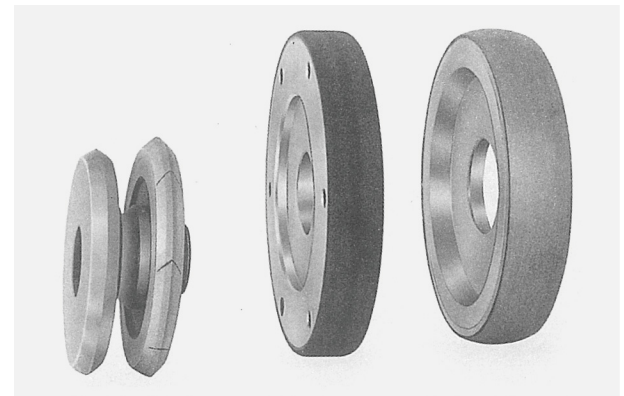
We are supplying diamond wheel for edging or chamfering to domestic and international customers. We can correspond to a wide request of customers for their automatic and manual chamfering processor. Our metal bond wheels named ARUMA21 of remarkably improved their grinding process capability satisfy our customers from quality and price.



### 【クリスタルカットガラス用 | For crystal cut glass】

当社が従来の砂掛けカッティング方式に替ってダイヤモンドホイールを業界に紹介して以来、ダイヤモンドホイールによる加工が普及しました。皆様のお手元にも、当社のホイールでカットされたタンブラー、水差し、ウイスキーグラスなどが届けられていることと思います。

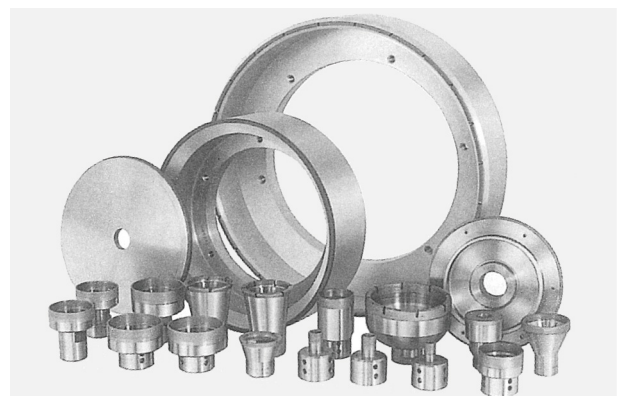
Since we introduced the diamond wheel system in place of conventional abrasive cutting system, machining by diamond wheels has prevailed. A crystal tumbler, flower vase and whiskey glasses, etc. which all of you have in your home may be things cut with our wheel.



### 【光学ガラス・電子デバイス用 | For optical glass and electronic devices glass】

当社はレンズ研磨の研究開発によって独自の研削理論を確立しました。あらゆる光学硝材に対して最適なホイールをご使用いただけます。これらの技術を応用し近年では電子デバイス分野・半導体製造装置用・石英ガラス加工分野でも威力を発揮しています。

We have established an original theory of grinding by research and development of this lens grinding and polishing. The wheel most suitable for all optical material can be offered.



切削工具、各種金型用 | For cutting tools, various punch and dies

超硬切削工具をはじめ、HSS、サーメット、セラミックスなど多種にわたる切削工具加工を効率よく研削できるホイールを提供しています。

特にCNC工具研削盤用として、SHRおよびMETROXホイールを開発し、その卓越した研削性とライフはお客様より賞賛をいただいております。

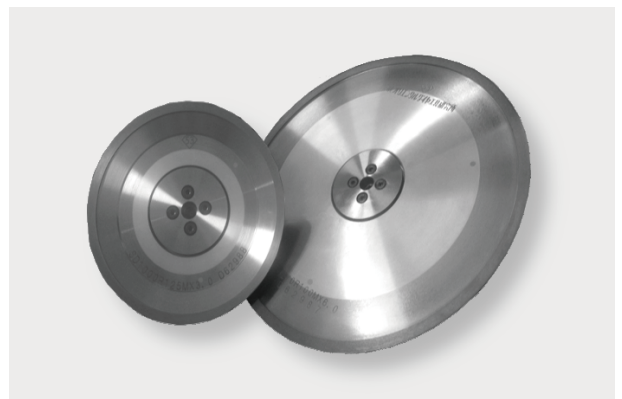
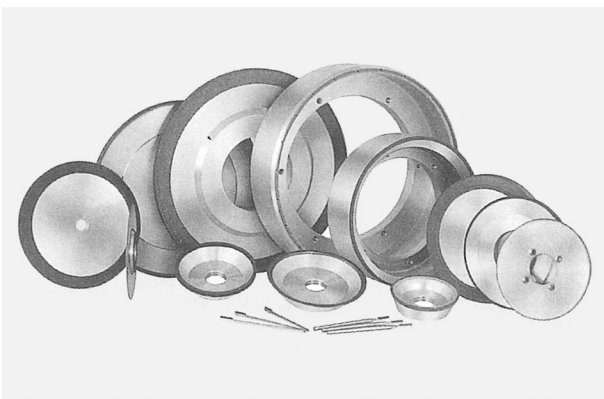
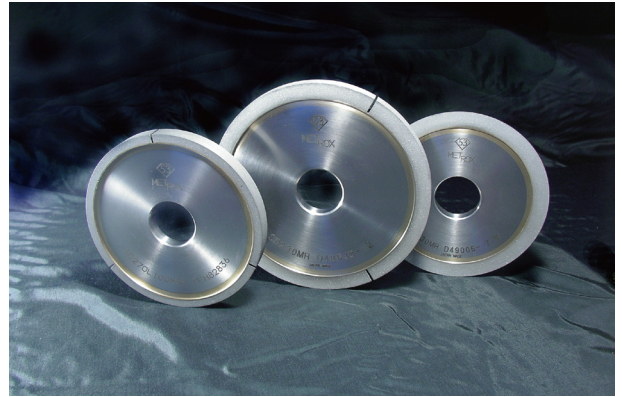
また、超硬合金、HSS、SKDなど各種金型の加工用ホイールも充実しております。

お客様のリクエストに応じた製品を当社の技術力と受注生産の強みを生かしご提供いたします。

In recent years, PCD, PCBN, cermet, and ceramics have appeared as new cutting tool materials, we manufacture wheels that can grind these materials efficiently.

Moreover, we have developed SHR and METROX which can grind micro powderd carbide cutting tools or high speed steel cutting tools.

Our customers praise its long life and excellent grinding performance.



## METROX (メトロックス) WHEEL

超硬フルート研削用、HSS工具向けCBNホイール用共にレジンボンドの切れ味とメタルボンドの耐摩耗性を両立させた優れた研削除去率を誇る次世代の高性能メタルボンドです。

This is a next-generation high-performance metal bond that boasts excellent grinding removal ratio that combines the sharpness of resin bond and the abrasion resistance of metal bond for both carbide flute grinding and CBN wheel for HSS tools.



### 【METROX-LITE (メトロックス ライト)】

自社開発した特殊合金台金の採用により、製品重量の大幅な軽量化に成功しました。フルート加工時に生じる研削盤の主軸への負荷を軽減させることが可能になります。そのため、機械やワークにストレスを与えることなくスムーズな生産性が確保できます。METROXホイールの最大の特徴である優れた研削性能を一層引き出すことが可能になりました。

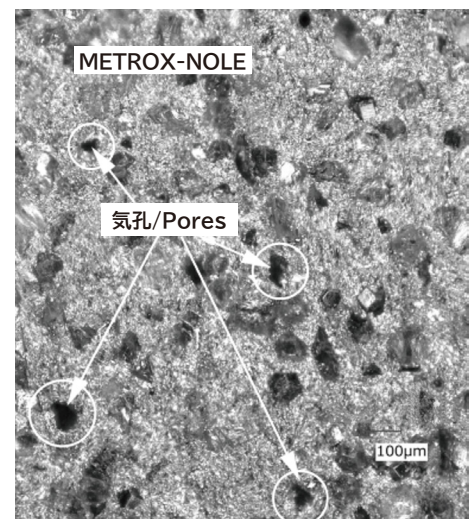
Adoption of a special alloy base metal developed in-house succeeded in reducing the weight of the product significantly. It is possible to reduce the load on the spindle of the grinding machine that occurs during flute processing. As a result, smooth productivity can be ensured without stressing machines and workpieces. It is possible to further bring out the excellent grinding performance which is the biggest feature.



### 【METROX-NOLE (メトロックス ノーレ)】

独自考案の添加剤により、砥粒層を有気孔化することが可能になりました。これにより、最近の超硬材の超微粉化に伴い課題であった、フルート研削時の「目詰まりによる切れ味の低下」を軽減させる効果が期待できます。研削時の機械負荷はより安定し、超硬材のチッピングや焼けも減少できます。また、ドレスインターバルを延ばす作用を得られることにも繋がりました。

The proprietary additives made it possible to make the abrasive layer porous. This is expected to have the effect of reducing the "reduction in sharpness caused by loading" during flute grinding, which has been a problem with recent micronization of cemented carbide. The mechanical load during grinding is more stable and chipping and burning of cemented carbide can be reduced. It also led to the effect of extending the dress intervals.



## SHR WHEEL (BS)

SHR(Super Heat Resisting Resin Bond)ホイールは、これまでレジンボンドの弱点であった寿命の短さを大幅に改善し耐熱樹脂と特殊フィラーの組合せにより、砥粒の保持力を強化し高い形状保持力によって重研削に威力を発揮するレジンボンドです。特に強研削用として、CNC自動工具研削盤に於いて超硬切削工具の溝切り(フルート加工)やチップブレイカ加工に優れた形状維持性と研削性を発揮します。

ボンドグレードは3種類で展開中。用途や目的に合わせて選択いただけます。



We are proud to offer you our high end product, the SHR WHEEL, which has greatly improved its retentivity of abrasive grains and has excellent maintainability through a combination of heat resistant resin and special filler. When it comes to using it as a carbide cutting tool for an Automatic CNC Tool & Cutter Grinder, SHR WHEEL shows high performance at flute grinding, chip breaker, top relief angle of cutting edge and gash processing.

There are three bond grades. You can choose according to your application and purpose.

## BRIDEX (ブリデックス) WHEEL

ブリデックスホイールは、耐熱性特殊樹脂をベースに、永年にわたる当社の技術の蓄積から開発されたハイブリッドボンドを用いたホイールです。砥粒の把握力が強く、従来のホイールにはなかった切れ味の良さと、高い研削比が得られます。

ブリデックスホイールは、研削性(切れ味)優先のものから耐摩耗性(ライフ)優先のものまで、5種類のボンドより用途に適した選択が可能です。超硬合金の研削、電子用金属・ニューセラミックス等の複合電子部品加工に対しては、フェノール系樹脂ボンドホイールの3~5倍もの高能率を発揮し、

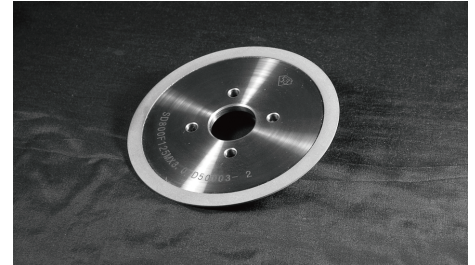
製造コスト引き下げの強力な味方として、ユーザー各位に広くご愛用いただいております。



BRIDEX WHEEL is one which is made up of the hybrid bond based on the middle heat-resistant special resin we developed from our technology accumulated over many years. You can get an excellent sharpness and high grinding ratio with this wheel's characteristic of a strong gripping force of abrasive grains apart from conventional wheels. You can choose from five types of wheel given priority to a grinding efficiency (its sharpness) and given priority to the grind ratio (life). Our BRIDEX WHEELS are used by a large number of customers at the stage of grinding super hard alloy and processing metal and new ceramics for electronic devices because customers can realise manufacturing cost reduction with this wheel's three to five times higher efficiency compared with the phenolic resin bond wheels.

## VITRIFIED BOND WHEEL

長年蓄積してきた技術をさらに発展させ開発された当社のビトリファイドボンドホイールは、PCD(ダイヤモンド&CBNコンパクト工具)からセラミックス、サーメット及び超硬工具まで硬質難研削材を効率的に研削できます。用途や目的に応じ、無気孔タイプまたは有気孔タイプより選択いただけます。



You can choose from porous and nonporous bond systems according to the grinding purpose.

## Por II (ポーツ) POROUS TYPE WHEEL

新開発の空孔材により有気孔ホイールを進化させることに成功しました。特に油性研削および乾式研削において研削効率と形状維持性の向上を両立させています。機械負荷も著しく低減可能となりました。鏡面加工など微細粒径の製品とも相性が良好です。



We have succeeded in evolving the porous wheel by using a new porous material. Especially in both oily grinding and dry grinding, it is vastly improved both grinding efficiency and shape retention. In particular, "Por II" is effective in mirror-finishing fine-particle-sized products.

Recommended products: "Por II METROX", "Por II SHR"

## ARUMA21 WHEEL (MA)

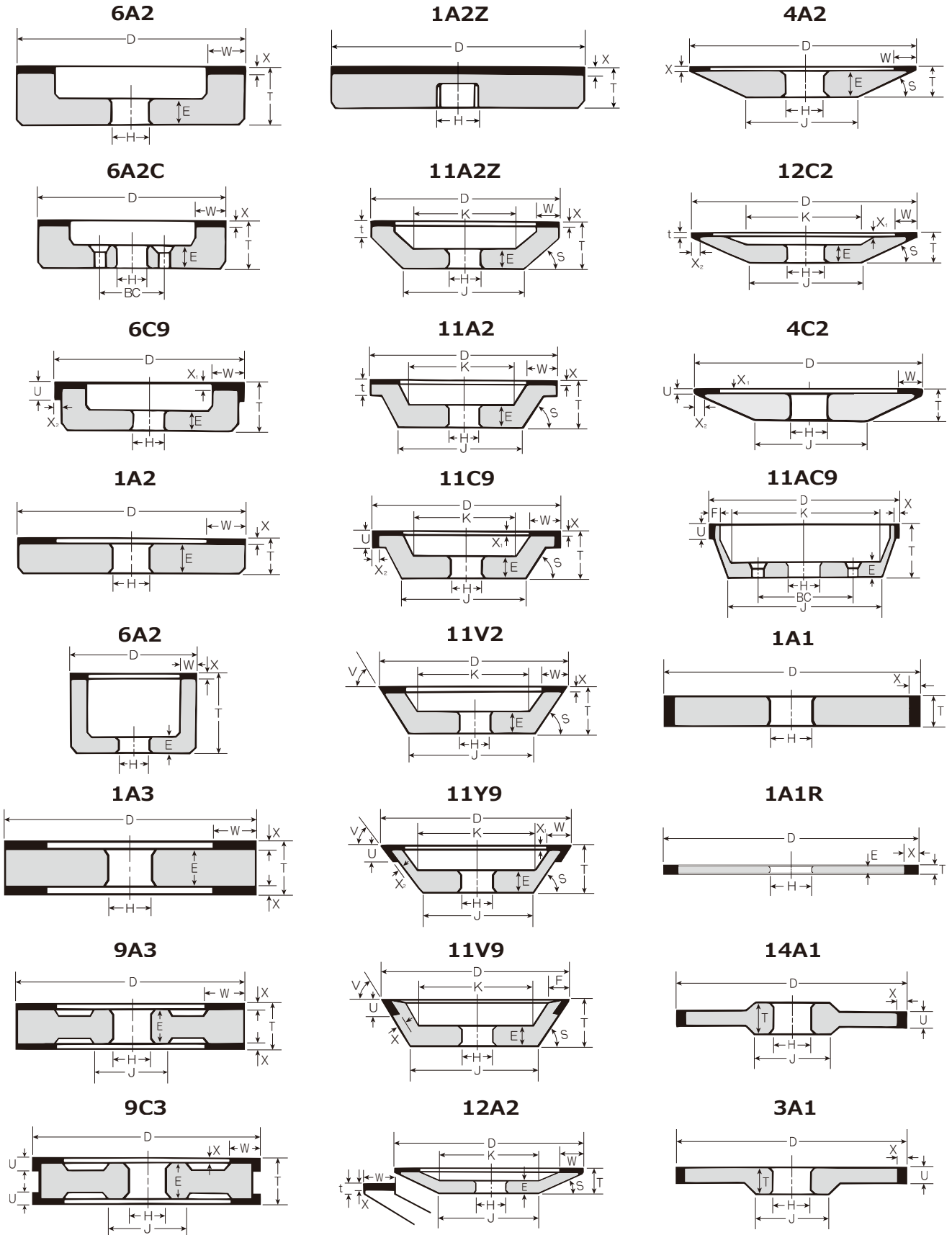
ARUMA21は「ガラス・セラミック」等の研削用として結合材を新たに開発し「切れ味向上・研削能力の持続性向上・ライフの向上」等高能率の研削性を発揮するメタルボンドです。

We developed a new binding material for grinding glass and ceramic, and produced the ARUMA21 WHEEL. It is a metal bond wheel which ensures high efficiency such as sharpness, cutting ability and long life as well as low cost.

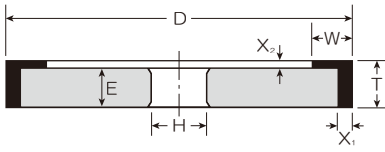


# ORIENTAL DIAMOND / CBN WHEELS

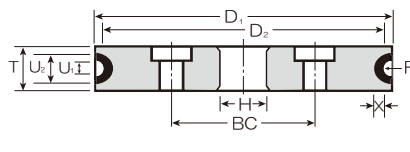
## 形状分類図 | Shapes drawing



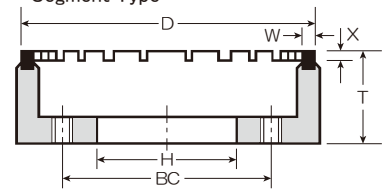
**1C1**



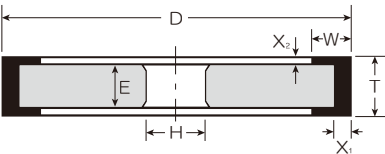
**1FF6YBT**



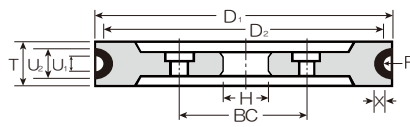
セグメントタイプ  
Segment Type **6AS2M**



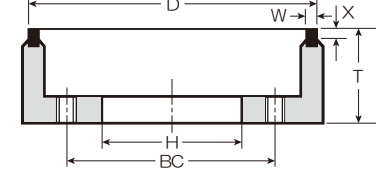
**1U1**



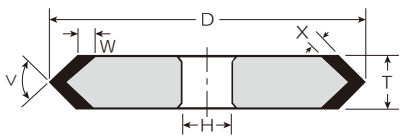
**9FF6YBT**



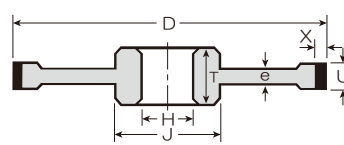
**6A2M**



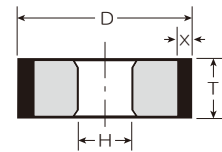
**1EE1**



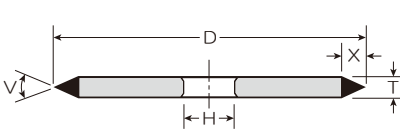
**9A1ZR**



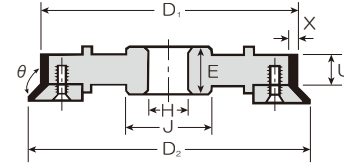
**2A1**



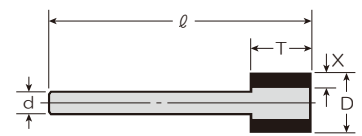
**1K1 1E1**



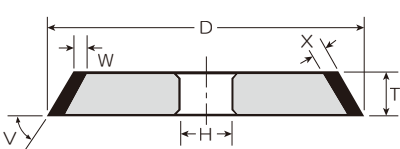
**9Y1ZR**



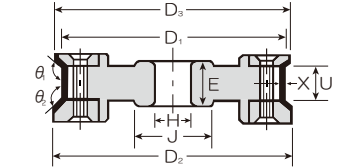
**DWS**



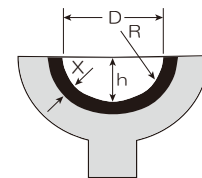
**1V1**



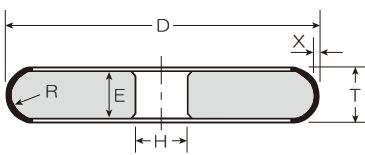
**9DD1ZR**



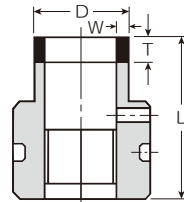
**DRD**



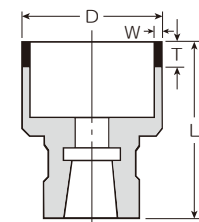
**1FF1**



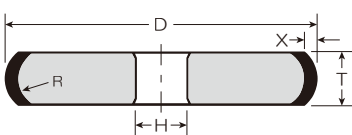
宇田川式  
紫光社式 **2A2** Curve Generator



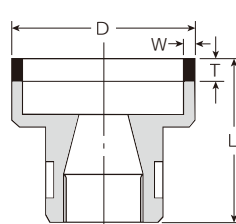
共立式 **2A2** Curve Generator



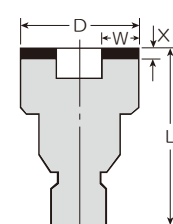
**1FF1**



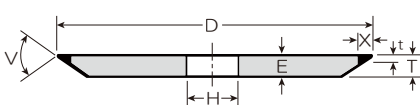
飯島式 **2A2** Curve Generator



プリズム用 **2A2** For Prism



**1E9**





西湘工場 | Seisho Factory



本社 | Head Office



日本ダイヤモンド工業協会々員  
A member of Industrial Diamond Association of Japan



株式会社 **オリエンタルダイヤモンド工具研究所**

**Oriental Diamond Tool Lab. Ltd.**

<http://oriental.co.jp>



本 社 / 〒211-0004 神奈川県川崎市中原区新丸子東2-908-8 TEL. 044-433-7171 FAX. 044-411-0201  
 浜松営業所 / 〒430-0949 静岡県浜松市中央区尾張町125-22 TEL. 053-540-1615 FAX. 053-489-3888  
 サン・ステップ尾張町ビル1F  
 西日本営業所 / 〒547-0004 大阪府大阪市平野区加美鞍作1-10-9 TEL. 06-6792-5523 FAX. 06-6792-5524  
 山形営業所 / 〒990-0832 山形県山形市城西町4-20-31船山ビル1F西 TEL. 023-645-6228 FAX. 023-674-7423  
 西湘工場 / 〒259-0132 神奈川県中郡二宮町緑が丘1-8-5 TEL. 0463-20-9853 FAX. 0463-20-9854

●取扱代理店