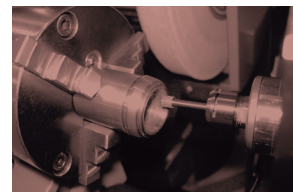
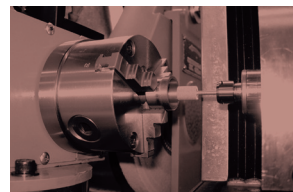
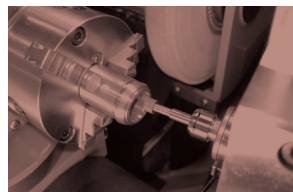
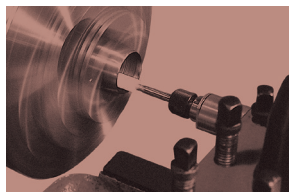
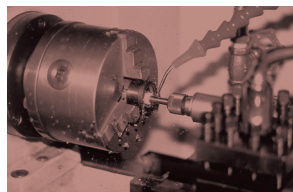


HIGH PERFORMANCE PRECISION POWER TOOL SYSTEM



CONTENTS

JA

精密電着ダイヤモンドバー【超硬軸】 P271-272
Precision Diamond Plated Points (Carbide Shaft)

精密ダイヤモンドバー P273-278
Precision Diamond Points

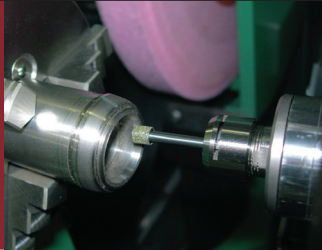
精密電着CBNバー【超硬軸】 P279-280
Precision CBN Plated Points (Carbide Shaft)

精密CBNバー P281-286
Precision CBN Points

精密砥石 P287-290
Precision Mounted Points

精密研削工具について P291-294
Explanation for Precision Grinding Tools

精密研削工具
Precision Grinding Tools



特徴 Features

- ソリッド超硬軸を採用。高剛性で高い精度（振れ精度 5μ 以下）を実現しました。
High rigidity and increased accuracy (less than 5μ) with solid carbide shaft.
- 加工時の切込みによる軸逃げトラブルがほとんどなく、加工精度、加工効率が大幅に向上します。
Improved processing accuracy and efficiency due to less escaping trouble during cutting.

AD
ダイヤモンド/
CBN工具

BC
超硬
カッター

BS
スチール
カッター

CA
軸付砥石

DB
軸付
ゴム砥石

DE
特殊弾性
砥石

EA
サンダー

ES
アタッチメント
サンダー

FC
ブラシ

FD
特殊ブラシ

GA
ポリッシング
工具

HD
研磨剤

JA
精密研削
工具

KA
ドリル

MC
カッティング
工具

NA
ホイール
工具

PA
補助工具

RD
ハンド
ツール

SA
ミニモ
専用工具

ZC
セット工具

適合素材
Applicable
Materials

セラミックス・ガラス
Ceramics / Glass

工具鋼・合金鋼
Tool Steel / Alloy Steel

樹脂・ゴム
Resin / Rubber

適合機器類
Applicable
Machines

エアークラインダー
Air Grinder

ボール盤・電気ドリル
Drill Press / Electric Drill

スピンドル
Machine Tools Attachment

超硬合金・サーメット
Carbide / Cermet

一般鋼・ステンレス
General Steels / Stainless Steel

アルミニウム・銅
Aluminium / Copper

両頭グラインダー
Bench Grinder

ハンド
Hand Use

自動機ロボット
Automatic Machines

MINIMO推奨ハンドピース Recommended MINIMO Handpieces

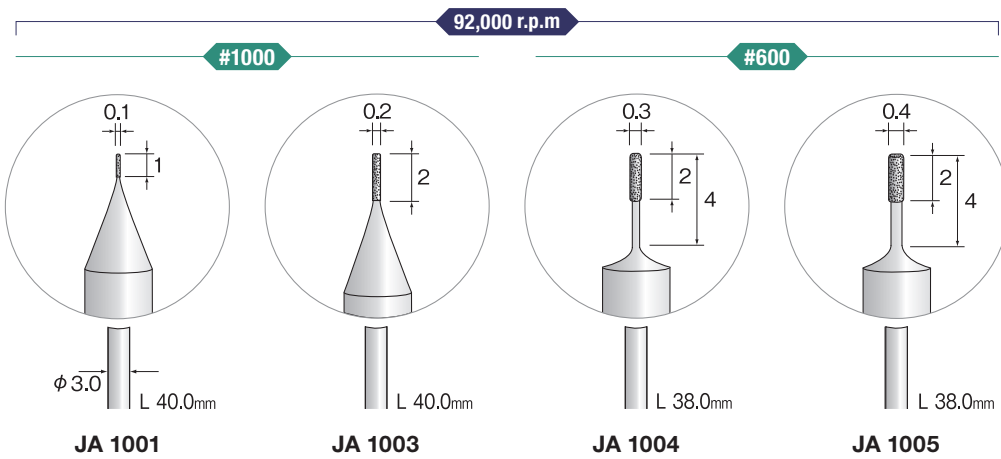
●最適 Most Suitable ●使用可能 Suitable

1 Pack
1 Piece

Shank $\phi 3.0$



★JA 1007

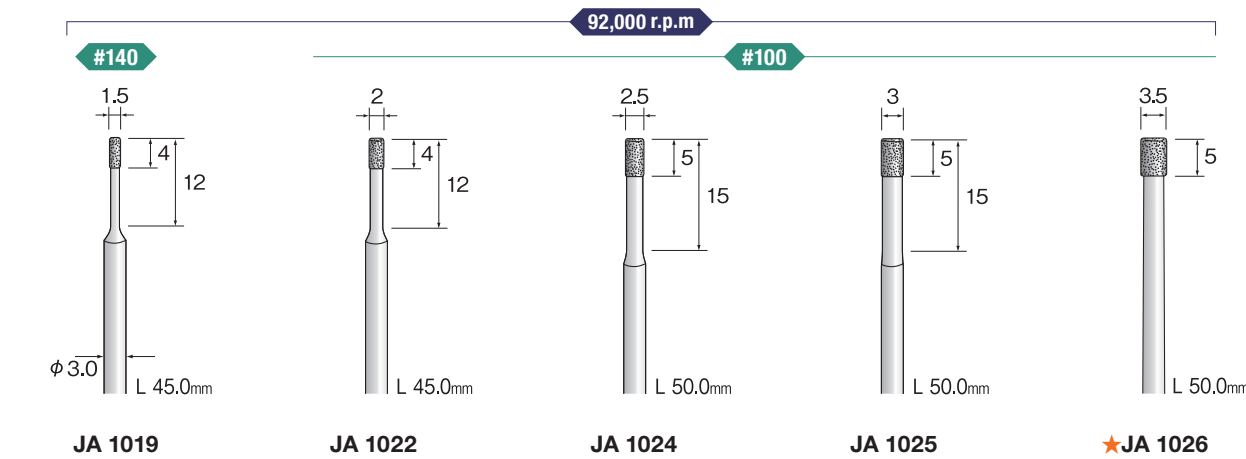
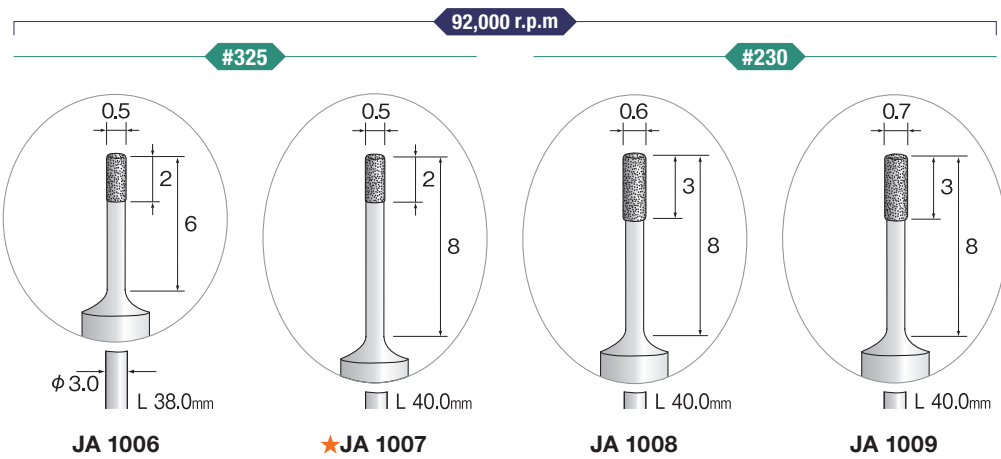
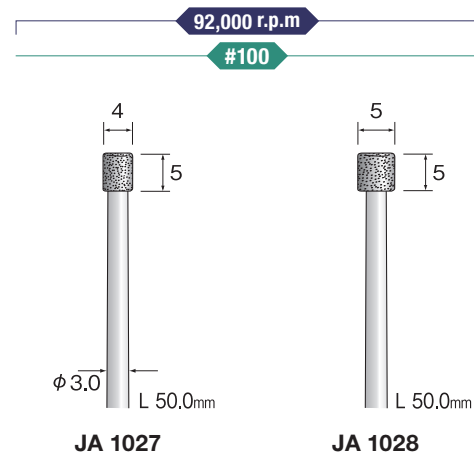
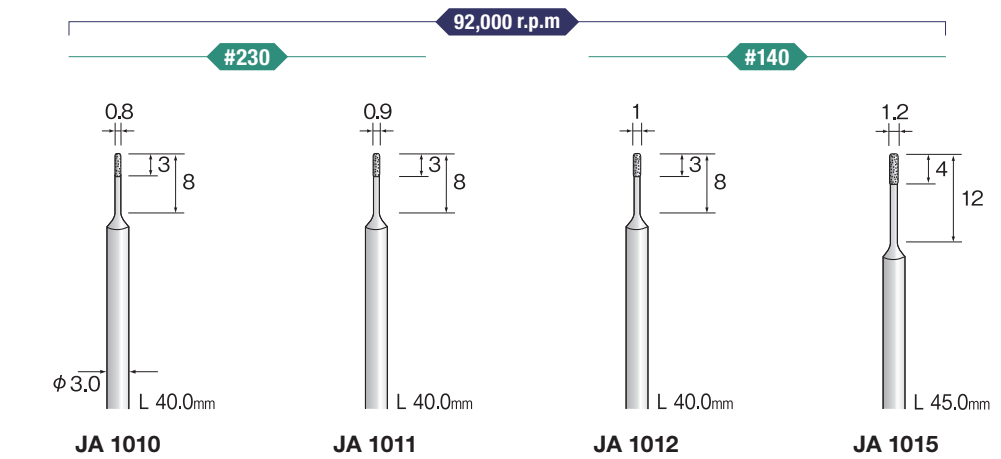


1 Pack
1 Piece

Shank $\phi 3.0$



★JA 1026



AD
ダイヤモンド/
CBN工具

BC
超硬
カッター

BS
スチール
カッター

CA
軸付砥石

DB
軸付
ゴム砥石

DE
特殊弾性
砥石

EA
サンダー

ES
アタッチメント
サンダー

FC
ブラシ

FD
特殊ブラシ

GA
ポリッシング
工具

HD
研磨剤

JA
精密研削
工具

KA
ドリル

MC
カッティング
工具

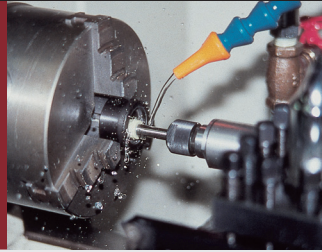
NA
ホイール
工具

PA
補助工具

RD
ハンド
ツール

SA
ミニモ
専用工具

ZC
セット工具



AD
ダイヤモンド/
CBN工具

BC
超硬
カッター

BS
スチール
カッター

CA
軸付砥石

DB
軸付
ゴム砥石

DE
特殊弾性
砥石

EA
サンダー

ES
アタッチメント
サンダー

FC
ブラシ

FD
特殊ブラシ

GA
ポリッシング
工具

HD
研磨剤

JA
精密研削
工具

KA
ドリル

MC
カッティング
工具

NA
ホイール
工具

PA
補助工具

RD
ハンド
ツール

SA
ミニモ
専用工具

ZC
セット工具

適合素材
Applicable
Materials

セラミックス・ガラス
Ceramics / Glass

工具鋼・合金鋼
Tool Steel / Alloy Steel

樹脂・ゴム
Resin / Rubber

適合機器類
Applicable
Machines

エアークライナー
Air Grinder

ボール盤・電気ドリル
Drill Press / Electric Drill

スピンドル
Machine Tools Attachment

超硬合金・サーメット
Carbide / Cermet

一般鋼・ステンレス
General Steels / Stainless Steel

アルミニウム・銅
Aluminium / Copper

両頭グラインダー
Bench Grinder

ハンド
Hand Use

自動機ロボット
Automatic Machines

MINIMO推奨ハンドピース Recommended MINIMO Handpieces

●最適 Most Suitable ●使用可能 Suitable

V112H V212H M112H M212H V212 M112 M212 M212L M112G V112 HS V212 HS M112 HS M112S M212 HD M212D M212 RA M212 RAD M212A M112 GRA M112 GRAD M112 GA RE112 RE212 M212 LRV BS312 US21

1 Pack

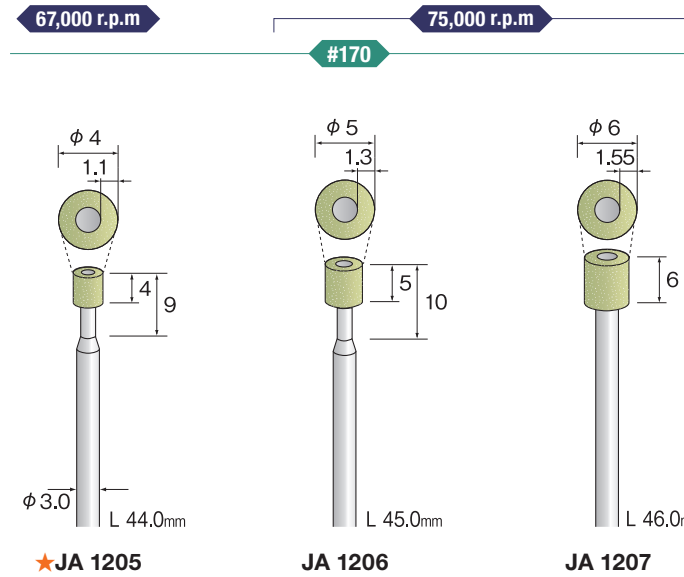
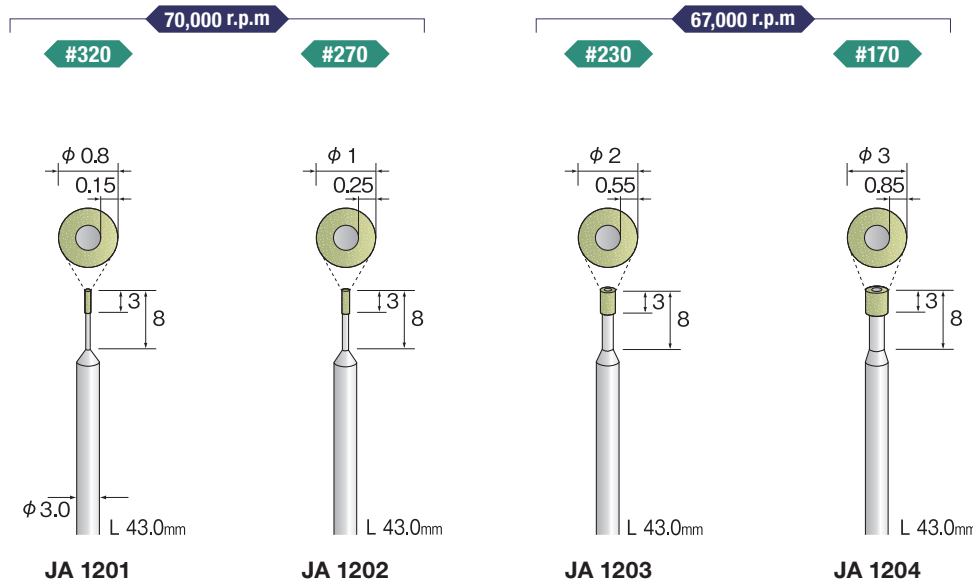
1 Piece

ビトリファイドダイヤモンドバー Vitrified Bonded Diamond Points

Shank ϕ 3.0

注記

湿式でのご使用を推奨しています。
We recommend using them in wet process.



特徴 Features

- セラミック粉末を高温圧縮焼成した精密研削用ダイヤモンドバーです。
Diamond point for precise grinding made of high-temperature and high-pressure burned ceramic powder.
- ダイヤモンド砥粒がセラミック層全体に分布しており長寿命です。
Long life due to covering whole ceramic layer by diamond grains.

1 Pack

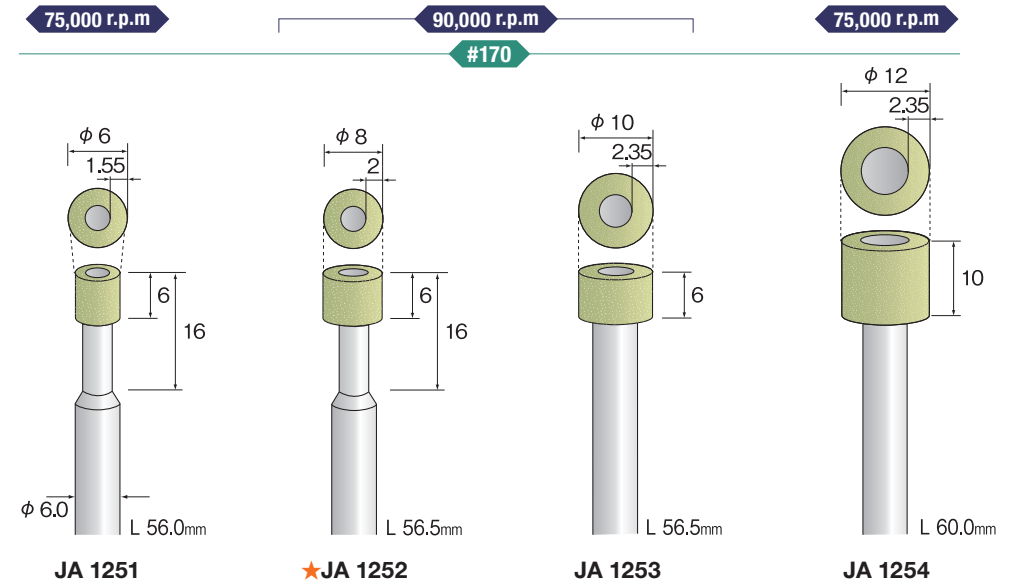
1 Piece

ビトリファイドダイヤモンドバー Vitrified Bonded Diamond Points

Shank ϕ 6.0

注記

湿式でのご使用を推奨しています。
We recommend using them in wet process.



AD
ダイヤモンド/
CBN工具

BC
超硬
カッター

BS
スチール
カッター

CA
軸付砥石

DB
軸付
ゴム砥石

DE
特殊弾性
砥石

EA
サンダー

ES
アタッチメント
サンダー

FC
ブラシ

FD
特殊ブラシ

GA
ポリッシング
工具

HD
研磨剤

JA
精密研削
工具

KA
ドリル

MC
カッティング
工具

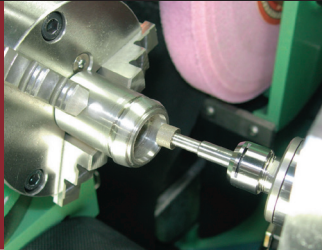
NA
ホイール
工具

PA
補助工具

RD
ハンド
ツール

SA
ミニモ
専用工具

ZC
セット工具



特徴 Features

- セラミックス粉末とスチール粉末を混合冶金成形した精密研削用ダイヤモンドバーです。
Diamond point for precise grinding made of mixed metallurgical formed ceramic and steel powders.
- ダイヤモンド砥粒が冶金層全体に分布しており長寿命です。
Long life due to covering whole metallurgical layer by diamond grains.

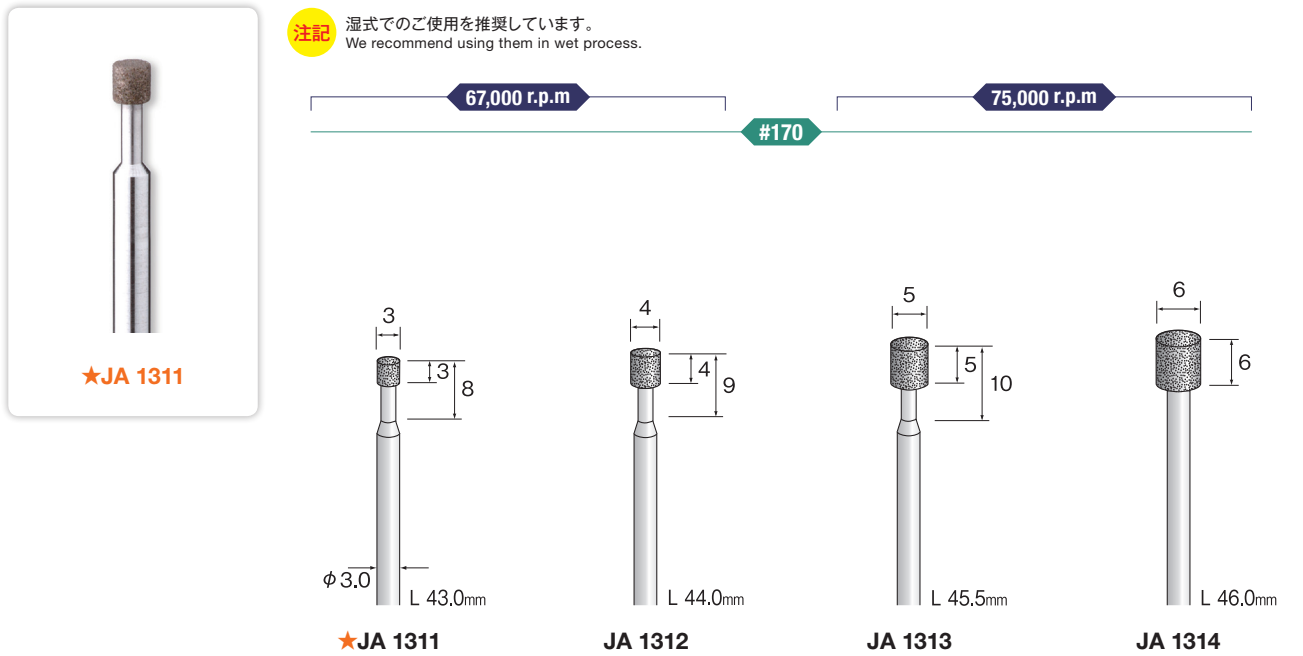
適合素材 Applicable Materials	セラミックス・ガラス Ceramics / Glass	工具鋼・合金鋼 Tool Steel / Alloy Steel	樹脂・ゴム Resin / Rubber	適合機器類 Applicable Machines	エアークライNDER Air Grinder	ボール盤・電気ドリル Drill Press / Electric Drill	スピンドル Machine Tools Attachment
	超硬合金・サーメット Carbide / Cermet	一般鋼・ステンレス General Steels / Stainless Steel	アルミニウム・銅 Aluminium / Copper		両頭グライNDER Bench Grinder	ハンド Hand Use	自動機ロボット Automatic Machines

MINIMO推奨ハンドピース Recommended MINIMO Handpieces

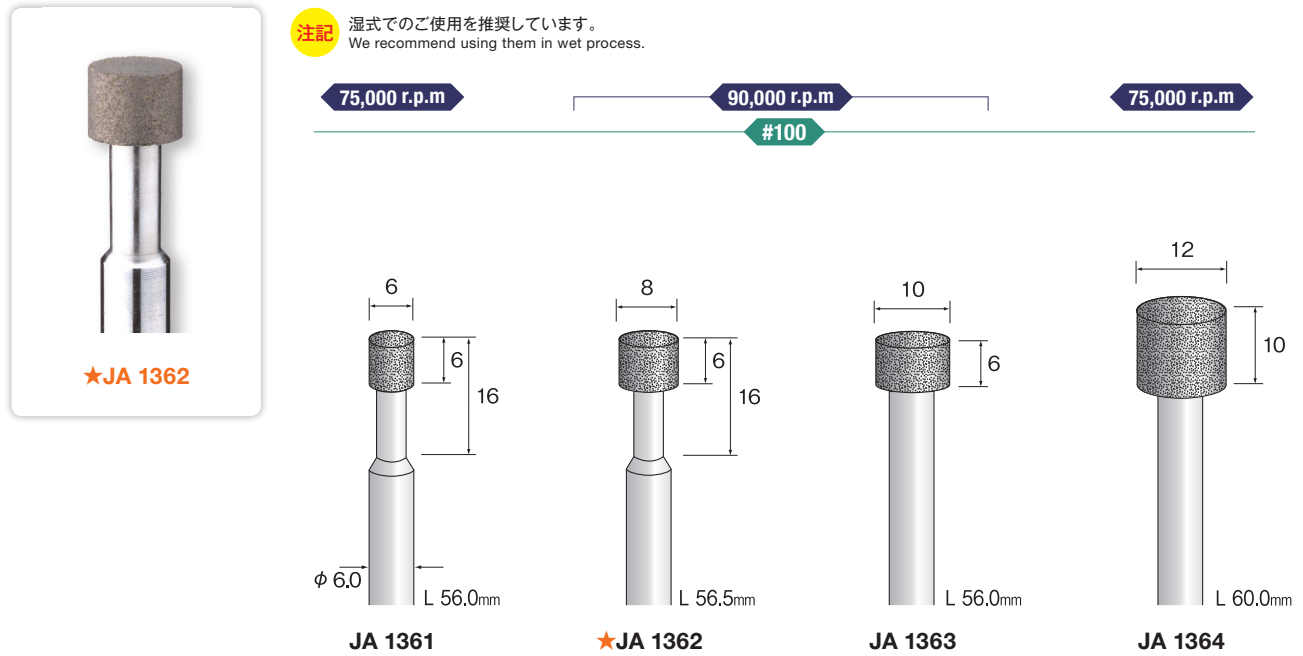
● 最適 Most Suitable ● 使用可能 Suitable

V112H	V212H	M112H	M212H	V212	M112	M212	M212L	M112G	V112 HS	V212 HS	M112 HS	M112S	M212 HD	M212D	M212 RA	M212 RAD	M212A	M112 GRA	M112 GRAD	M112 GA	RE112 RE212	M212 LRV	BS312	US21
-------	-------	-------	-------	------	------	------	-------	-------	---------	---------	---------	-------	---------	-------	---------	----------	-------	----------	-----------	---------	-------------	----------	-------	------

1 Pack 1 Piece ハイセラミックダイヤモンドバー Ceramic & Metal Bonded Diamond Points Shank ϕ 3.0



1 Pack 1 Piece ハイセラミックダイヤモンドバー Ceramic & Metal Bonded Diamond Points Shank ϕ 6.0



AD
ダイヤモンド/
CBN工具

BC
超硬
カッター

BS
スチール
カッター

CA
軸付砥石

DB
軸付
ゴム砥石

DE
特殊弾性
砥石

EA
サンダー

ES
アタッチメント
サンダー

FC
ブラシ

FD
特殊ブラシ

GA
ポリッシング
工具

HD
研磨剤

JA
精密研削
工具

KA
ドリル

MC
カッティング
工具

NA
ホイール
工具

PA
補助工具

RD
ハンド
ツール

SA
ミニモ
専用工具

ZC
セット工具

適合素材
Applicable
Materials

セラミックス・ガラス
Ceramics / Glass

工具鋼・合金鋼
Tool Steel / Alloy Steel

樹脂・ゴム
Resin / Rubber

超硬合金・サーメット
Carbide / Cermet

一般鋼・ステンレス
General Steels / Stainless Steel

アルミニウム・銅
Aluminium / Copper

適合機器類
Applicable
Machines

エアークライNDER
Air Grinder

ボール盤・電気ドリル
Drill Press / Electric Drill

スピンドル
Machine Tools Attachment

両頭グラインダー
Bench Grinder

ハンド
Hand Use

自動機ロボット
Automatic Machines

MINIMO推奨ハンドピース Recommended MINIMO Handpieces

●最適 Most Suitable ●使用可能 Suitable

V112H V212H M112H M212H V212 M112 M212 M212L M112G V112 HS V212 HS M112 HS M112S M212 HD M212D M212 RA M212 RAD M212A M112 GRA M112 GRAD M112 GA RE112 RE212 M212 LRV BS312 US21

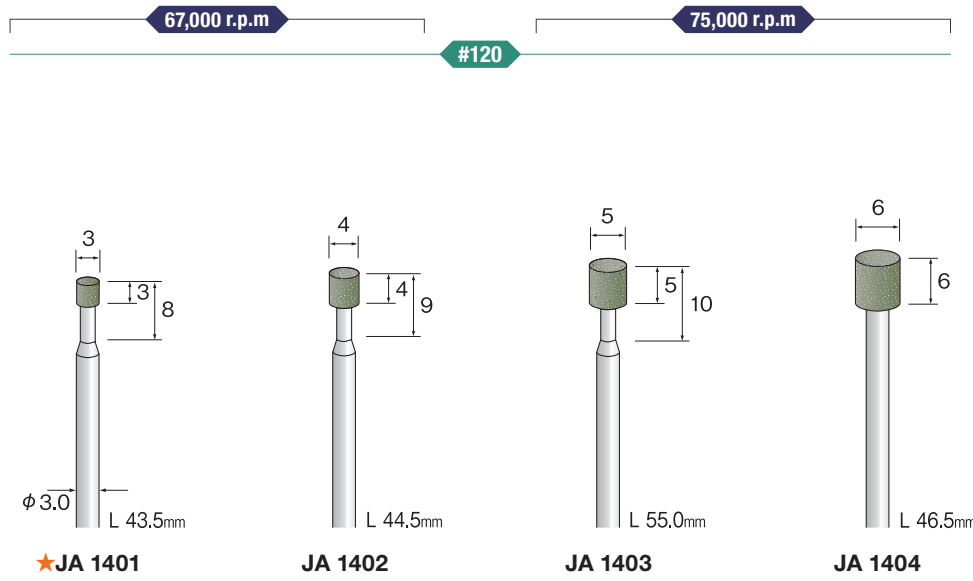
1 Pack
1 Piece

レジンボンドダイヤモンドバー Resinoid Bonded Diamond Points

Shank ϕ 3.0



★JA 1401



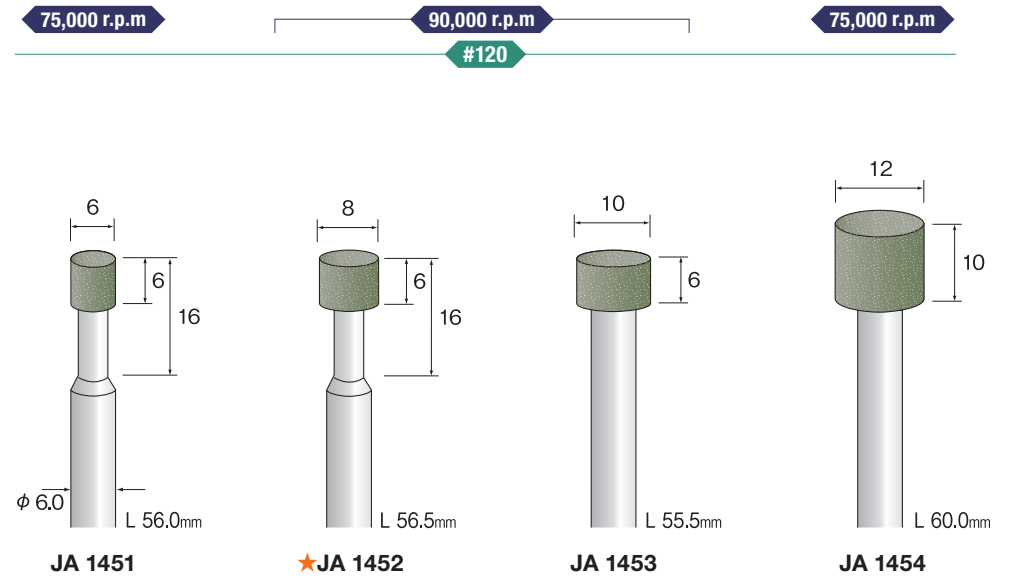
1 Pack
1 Piece

レジンボンドダイヤモンドバー Resinoid Bonded Diamond Points

Shank ϕ 6.0



★JA 1452



AD
ダイヤモンド/
CBN工具

BC
超硬
カッター

BS
スチール
カッター

CA
軸付砥石

DB
軸付
ゴム砥石

DE
特殊弾性
砥石

EA
サンダー

ES
アタッチメント
サンダー

FC
ブラシ

FD
特殊ブラシ

GA
ポリッシング
工具

HD
研磨剤

JA
精密研削
工具

KA
ドリル

MC
カッティング
工具

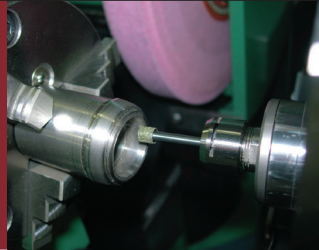
NA
ホイール
工具

PA
補助工具

RD
ハンド
ツール

SA
ミニモ
専用工具

ZC
セット工具



特徴 Features

- ソリッド超硬軸を採用。高剛性で高い精度（振れ精度 5μ 以下）を実現しました。
High rigidity and increased accuracy (less than 5μ) with solid carbide shaft.
- 加工時の切込みによる軸逃げトラブルがほとんどなく、加工精度、加工効率が大幅に向上します。
Improved processing accuracy and efficiency due to less escaping trouble during cutting.

適合素材 Applicable Materials

セラミックス・ガラス
Ceramics / Glass

工具鋼・合金鋼
Tool Steel / Alloy Steel

樹脂・ゴム
Resin / Rubber

超硬合金・サーメット
Carbide / Cermet

一般鋼・ステンレス
General Steels / Stainless Steel

アルミニウム・銅
Aluminium / Copper

適合機器類 Applicable Machines

エアークライNDER
Air Grinder

ボール盤・電気ドリル
Drill Press / Electric Drill

スピンドル
Machine Tools Attachment

両頭グライNDER
Bench Grinder

ハンド
Hand Use

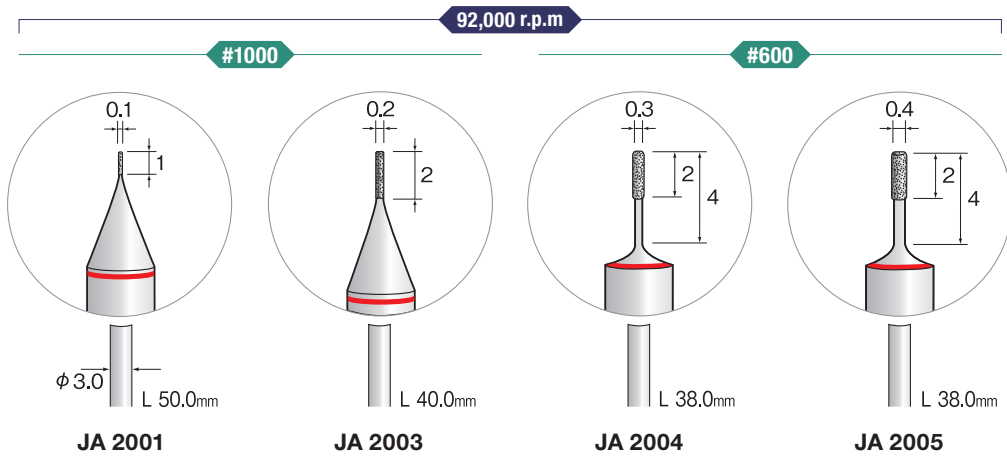
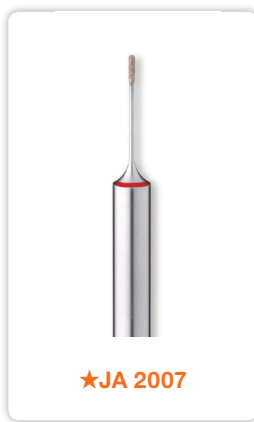
自動機ロボット
Automatic Machines

MINIMO推奨ハンドピース Recommended MINIMO Handpieces

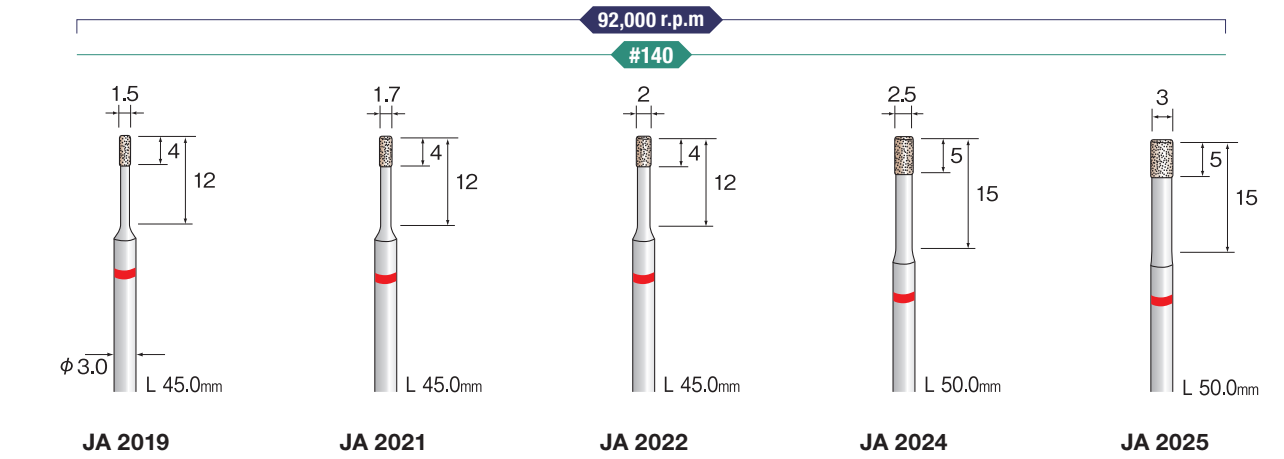
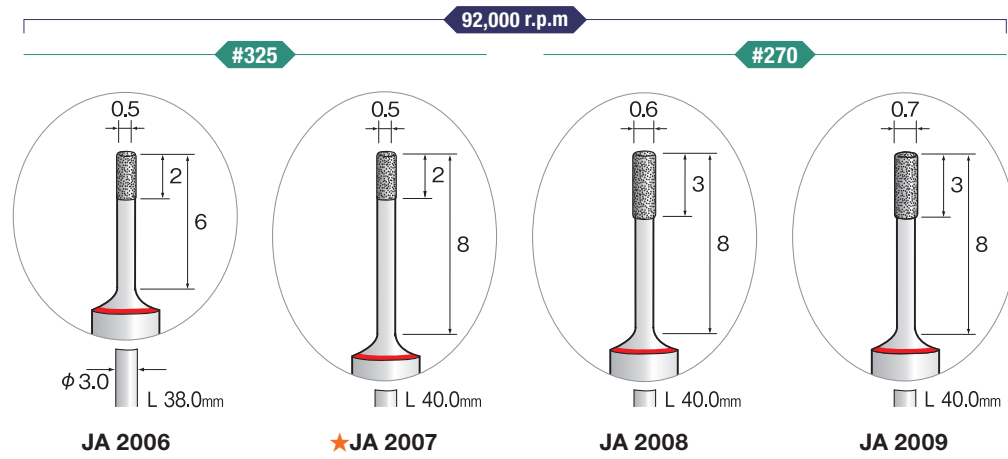
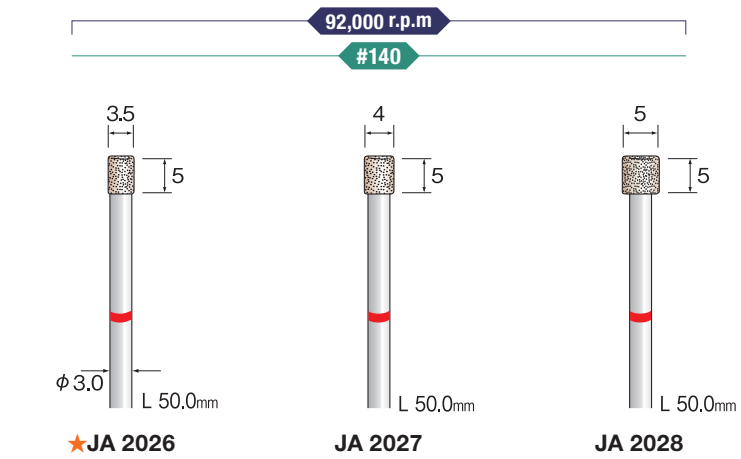
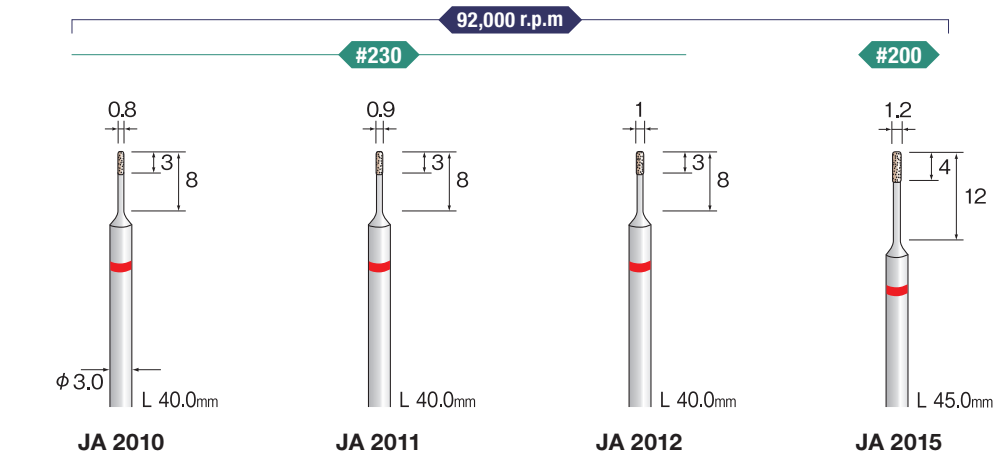
●最適 Most Suitable ●使用可能 Suitable

V112H V212H M112H M212H V212 M112 M212 M212L M112G V112 HS V212 HS M112 HS M112S M212 HD M212D M212 RA M212 RAD M212A M112 GRA M112 GRAD M112 GA RE112 RE212 M212 LRV BS312 US21

1 Pack
1 Piece Shank $\phi 3.0$



1 Pack
1 Piece Shank $\phi 3.0$



AD
ダイヤモンド/
CBN工具

BC
超硬
カッター

BS
スチール
カッター

CA
軸付砥石

DB
軸付
ゴム砥石

DE
特殊弾性
砥石

EA
サンダー

ES
アタッチメント
サンダー

FC
ブラシ

FD
特殊ブラシ

GA
ポリッシング
工具

HD
研磨剤

JA
精密研削
工具

KA
ドリル

MC
カッティング
工具

NA
ホイール
工具

PA
補助工具

RD
ハンド
ツール

SA
ミニモ
専用工具

ZC
セット工具

特徴 Features

- セラミック粉末を高温圧縮焼成した精密研削用CBNバーです。
CBN point for precise grinding made of high-temperature and high-pressure burned ceramic powder.
- CBN砥粒がセラミック層全体に分布しており長寿命です。
Long life due to covering whole ceramic layer by CBN grains.

適合素材
Applicable
Materials

セラミックス・ガラス
Ceramics / Glass

工具鋼・合金鋼
Tool Steel / Alloy Steel

樹脂・ゴム
Resin / Rubber

適合機器類
Applicable
Machines

エアークライナー
Air Grinder

ボール盤・電気ドリル
Drill Press / Electric Drill

スピンドル
Machine Tools Attachment

超硬合金・サーメット
Carbide / Cermet

一般鋼・ステンレス
General Steels / Stainless Steel

アルミニウム・銅
Aluminium / Copper

両頭グラインダー
Bench Grinder

ハンド
Hand Use

自動機ロボット
Automatic Machines

MINIMO推奨ハンドピース Recommended MINIMO Handpieces

● 最適 Most Suitable ● 使用可能 Suitable

V112H V212H M112H M212H V212 M112 M212 M212L M112G V112 HS V212 HS M112 HS M112S M212 HD M212D M212 RA M212 RAD M212A M112 GRA M112 GRAD M112 GA RE112 RE212 M212 LRV BS312 US21

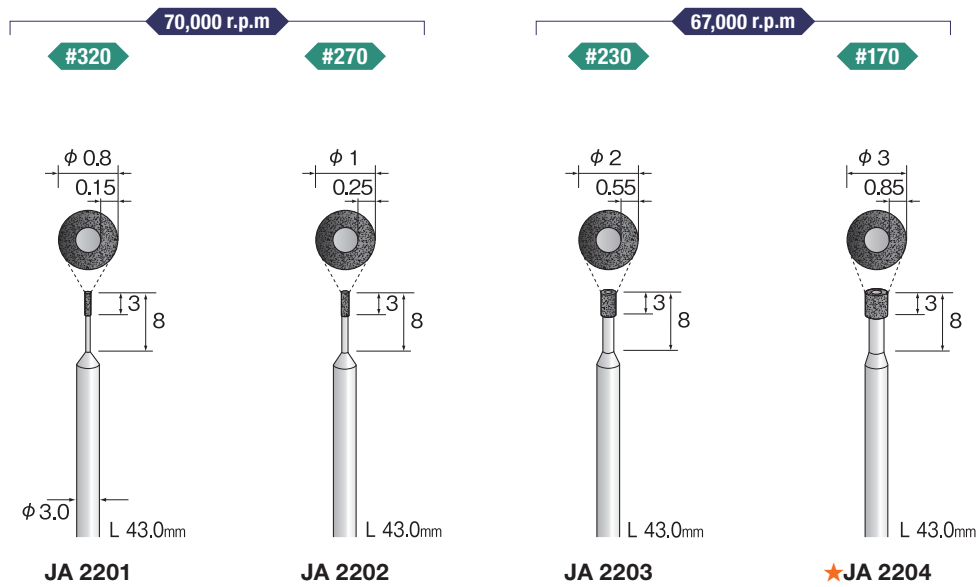
1 Pack
1 Piece

ビトリファイドCBNバー Vitrified Bonded CBN Points

Shank ϕ 3.0



★JA 2204



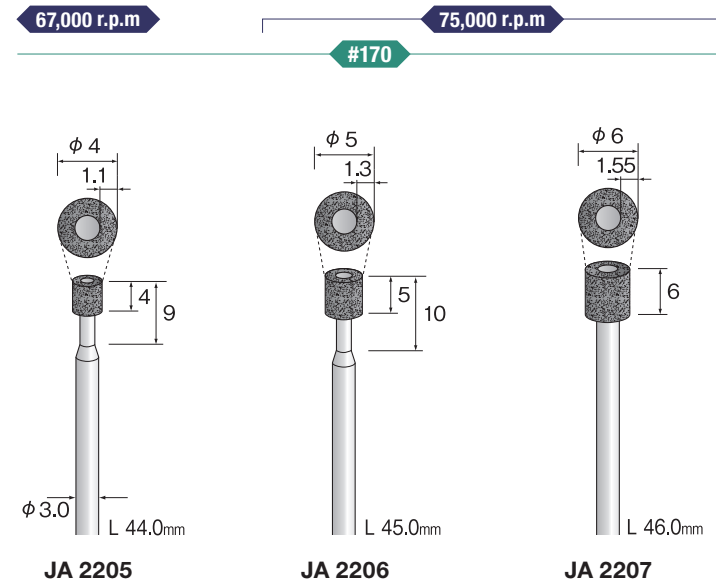
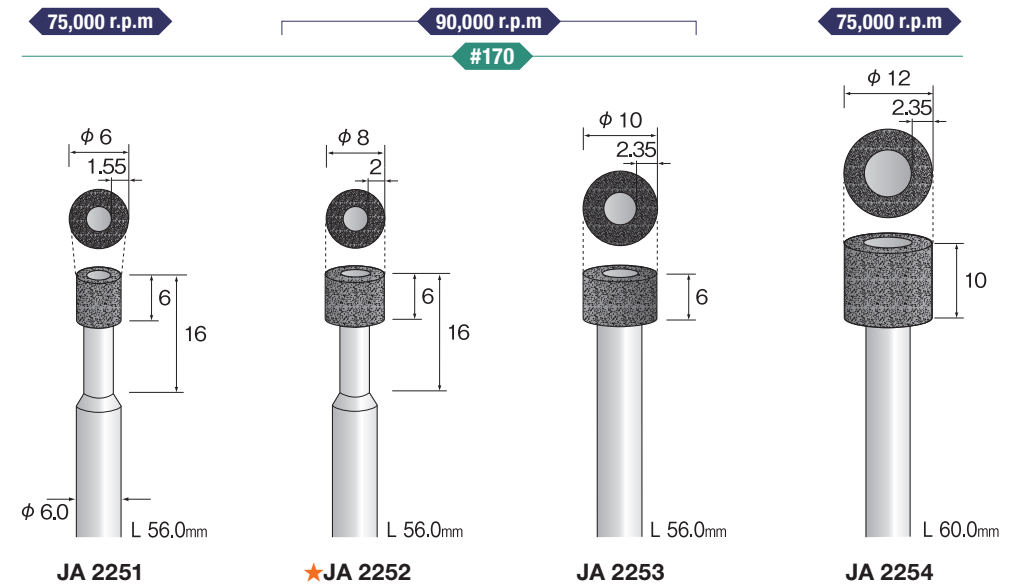
1 Pack
1 Piece

ビトリファイドCBNバー Vitrified Bonded CBN Points

Shank ϕ 6.0



★JA 2252



AD
ダイヤモンド/
CBN工具

BC
超硬
カッター

BS
スチール
カッター

CA
軸付砥石

DB
軸付
ゴム砥石

DE
特殊弾性
砥石

EA
サンダー

ES
アタッチメント
サンダー

FC
ブラシ

FD
特殊ブラシ

GA
ポリッシング
工具

HD
研磨剤

JA
精密研削
工具

KA
ドリル

MC
カッティング
工具

NA
ホイール
工具

PA
補助工具

RD
ハンド
ツール

SA
ミニモ
専用工具

ZC
セット工具

特徴 Features

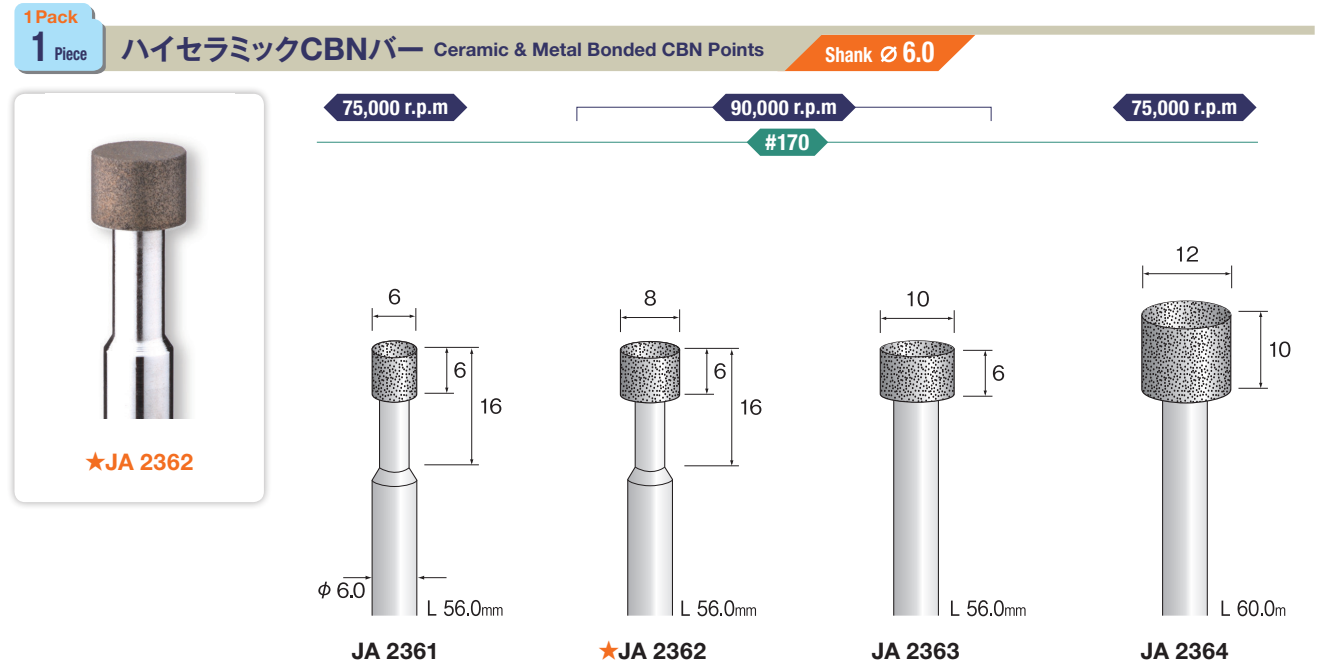
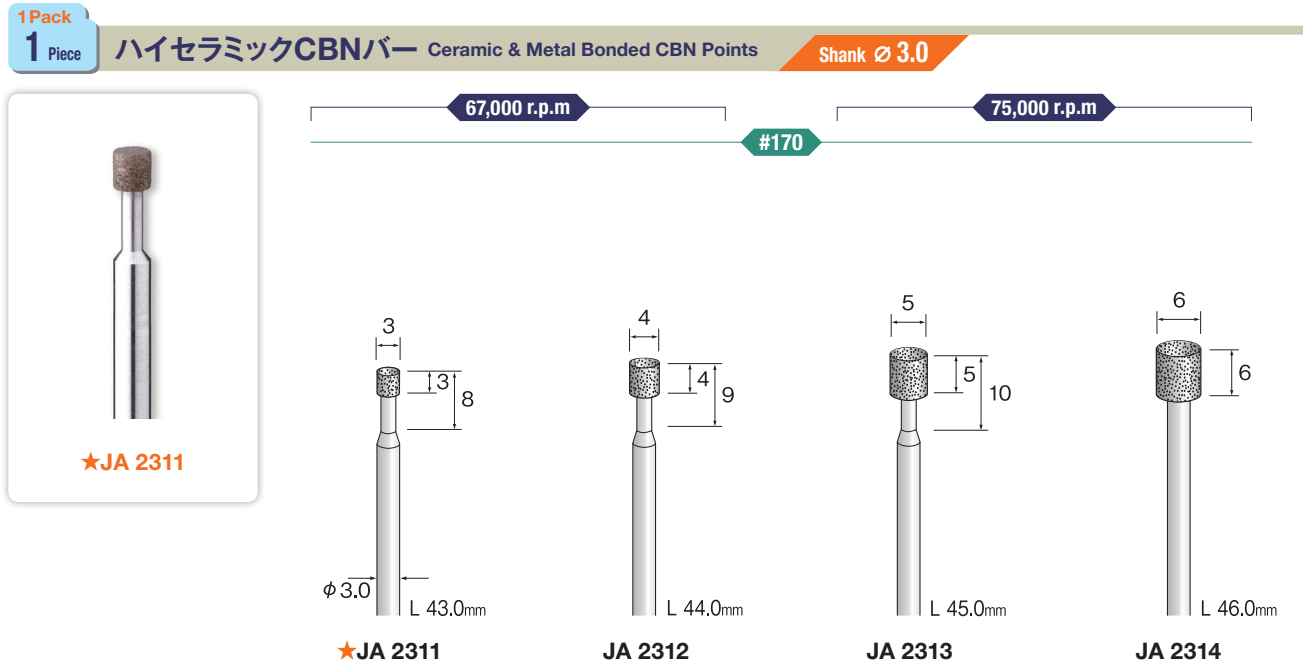
- セラミックス粉末とスチール粉末を混合冶金成形した精密研削用CBNバーです。
CBN point for precise grinding made of mixed metallurgical formed ceramic and steel powders.
- CBN砥粒が冶金層全体に分布しており長寿命です。
Long life due to covering whole metallurgical layer by CBN grains.

適合素材 Applicable Materials	セラミックス・ガラス Ceramics / Glass	工具鋼・合金鋼 Tool Steel / Alloy Steel	樹脂・ゴム Resin / Rubber	適合機器類 Applicable Machines	エアークライNDER Air Grinder	ボール盤・電気ドリル Drill Press / Electric Drill	スピンドル Machine Tools Attachment
	超硬合金・サーメット Carbide / Cermet	一般鋼・ステンレス General Steels / Stainless Steel	アルミニウム・銅 Aluminium / Copper		両頭グライNDER Bench Grinder	ハンド Hand Use	自動機ロボット Automatic Machines

MINIMO推奨ハンドピース Recommended MINIMO Handpieces

● 最適 Most Suitable ● 使用可能 Suitable

V112H	V212H	M112H	M212H	V212	M112	M212	M212L	M112G	V112 HS	V212 HS	M112 HS	M112S	M212 HD	M212D	M212 RA	M212 RAD	M212A	M112 GRA	M112 GRAD	M112 GA	RE112 RE212	M212 LRV	BS312	US21
-------	-------	-------	-------	------	------	------	-------	-------	---------	---------	---------	-------	---------	-------	---------	----------	-------	----------	-----------	---------	-------------	----------	-------	------



特徴 Features

- フェノールホルマリン樹脂を低温樹脂成形した精密研削用CBNバーです。
CBN point for precise grinding made of low-temperature resinoid phenol-formalin resin.
- CBN砥粒が樹脂層全体に分布しており長寿命です。
Long life due to covering whole resinoid layer by CBN grains.

適合素材
Applicable
Materials

セラミックス・ガラス
Ceramics / Glass

工具鋼・合金鋼
Tool Steel / Alloy Steel

樹脂・ゴム
Resin / Rubber

適合機器類
Applicable
Machines

エアークライNDER
Air Grinder

ボール盤・電気ドリル
Drill Press / Electric Drill

スピンドル
Machine Tools Attachment

超硬合金・サーメット
Carbide / Cermet

一般鋼・ステンレス
General Steels / Stainless Steel

アルミニウム・銅
Aluminium / Copper

両頭グライNDER
Bench Grinder

ハンド
Hand Use

自動機ロボット
Automatic Machines

MINIMO推奨ハンドピース Recommended MINIMO Handpieces

●最適 Most Suitable ●使用可能 Suitable

V112H V212H M112H M212H V212 M112 M212 M212L M112G V112 HS V212 HS M112 HS M112S M212 HD M212D M212 RA M212 RAD M212A M112 GRA M112 GRAD M112 GA RE112 RE212 M212 LRV BS312 US21

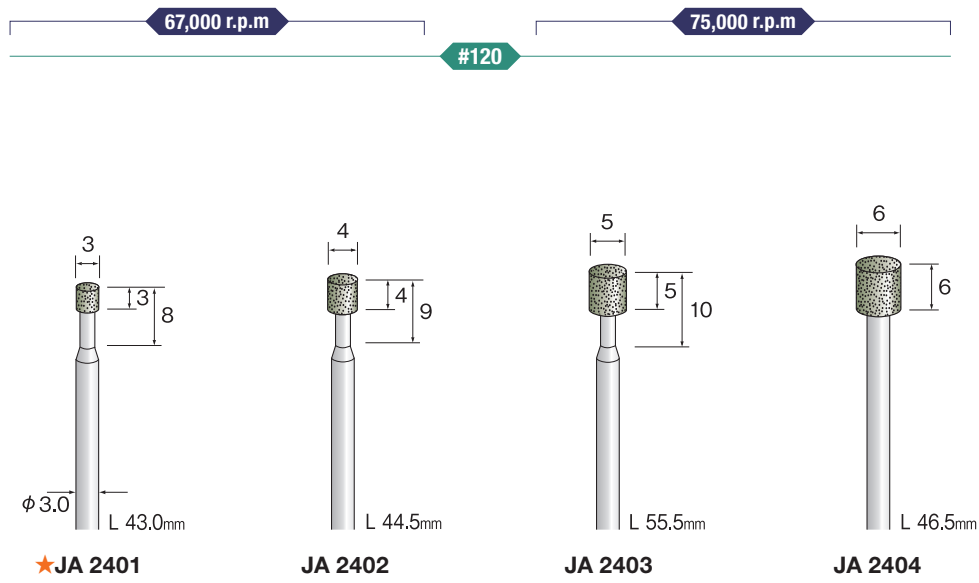
1 Pack
1 Piece

レジンボンドCBNバー Resinoid Bonded CBN Points

Shank ϕ 3.0



★JA 2401



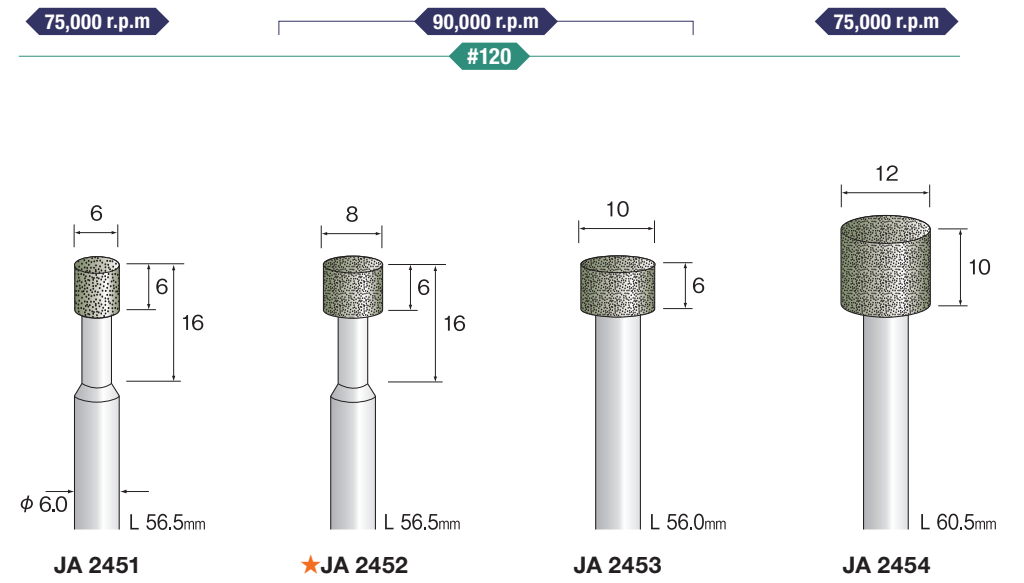
1 Pack
1 Piece

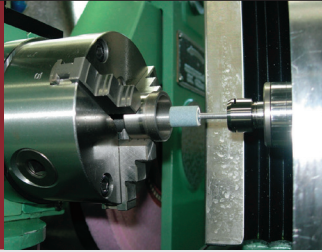
レジンボンドCBNバー Resinoid Bonded CBN Points

Shank ϕ 6.0



★JA 2452





特徴 Features

- 精密加工用に高精度に仕上げられた軸付砥石です。
Mounted point with high accuracy for precise processing.

適合素材 Applicable Materials	セラミックス・ガラス Ceramics / Glass	工具鋼・合金鋼 Tool Steel / Alloy Steel	樹脂・ゴム Resin / Rubber	適合機器類 Applicable Machines	エアークラインダー Air Grinder	ボール盤・電気ドリル Drill Press / Electric Drill	スピンドル Machine Tools Attachment
	超硬合金・サーメット Carbide / Cermet	一般鋼・ステンレス General Steels / Stainless Steel	アルミニウム・銅 Aluminium / Copper		両頭グラインダー Bench Grinder	ハンド Hand Use	自動機ロボット Automatic Machines

MINIMO推奨ハンドピース

recommended MINIMO Handpieces

●最適

Most Suitable

●使用可能

Suitable

V112H

V212H

M112H

M212H

V212

M112

M212

M212L

M112G

V112 HS

V212 HS

M112 HS

M112S

M212 HD

M212D

M212 RA

M212 RAD

M212A

M112 GRA

M112 GRAD

M112 GA

RE112 RE212

M212 LRV

BS312

US21

1 Pack
10 Pieces

SA砥粒 Grain SA

Shank ϕ 3.0

★JA 3019

結合度 Hardness	T	結合剤 Bond	V	砥粒 Grain	SA
-----------------	---	-------------	---	-------------	----

105,000 r.p.m

#320

#120

JA 3011

JA 3012

JA 3013

JA 3014

1 Pack
10 Pieces

SP砥粒 Grain SP

Shank ϕ 3.0

★JA 3046

結合度 Hardness	T	結合剤 Bond	V	砥粒 Grain	SP
-----------------	---	-------------	---	-------------	----

105,000 r.p.m

#120

70,000 r.p.m

#100

JA 3041

JA 3042

JA 3043

JA 3044

105,000 r.p.m

#120

70,000 r.p.m

#100

JA 3015

JA 3016

JA 3017

JA 3018

70,000 r.p.m

#100

45,000 r.p.m

JA 3045

★JA 3046

JA 3047

JA 3048

70,000 r.p.m

45,000 r.p.m

#100

★JA 3019

JA 3020

JA 3021

70,000 r.p.m

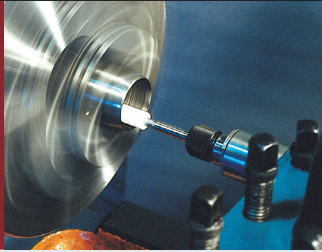
45,000 r.p.m

#100

★JA 3019

JA 3020

JA 3021



特徴 Features

- 精密加工用に高精度に仕上げられた工作機械専用の軸付砥石です。
Mounted point for precise processing especially on machine tools due to with higher accuracy.

適合素材 Applicable Materials

セラミックス・ガラス Ceramics / Glass	工具鋼・合金鋼 Tool Steel / Alloy Steel	樹脂・ゴム Resin / Rubber
超硬合金・サーメット Carbide / Cermet	一般鋼・ステンレス General Steels / Stainless Steel	アルミニウム・銅 Aluminium / Copper

適合機器類 Applicable Machines

エアークラインダー Air Grinder	ボール盤・電気ドリル Drill Press / Electric Drill	スピンドル Machine Tools Attachment
両頭グラインダー Bench Grinder	ハンド Hand Use	自動機ロボット Automatic Machines

MINIMO推奨ハンドピース Recommended MINIMO Handpieces

●最適 Most Suitable ●使用可能 Suitable

V112H V212H M112H M212H V212 M112 M212 M212L M112G V112 HS V212 HS M112 HS M112S M212 HD M212D M212 RA M212 RAD M212A M112 GRA M112 GRAD M112 GA RE112 RE212 M212 LRV BS312 US21

1 Pack 5 Pieces **WA砥粒** Grain WA **Shank Ø 3.0**

★JA 3108

結合度 Hardness **P** 結合剤 Bond **V** 砥粒 Grain **WA**

105,000 r.p.m
#320

JA 3101 **JA 3102** **JA 3103** **JA 3104**

φ 3.0 L 37.0mm

1 Pack 5 Pieces **WA砥粒** Grain WA **Shank Ø 6.0**

★JA 3122

結合度 Hardness **M** 結合剤 Bond **V** 砥粒 Grain **WA**

88,000 r.p.m
#100

JA 3121 **★JA 3122** **JA 3123**

φ 6.0 L 70.0mm

105,000 r.p.m
#320
#120
88,000 r.p.m

JA 3105 **JA 3106** **JA 3107** **★JA 3108** **JA 3109** **JA 3110**

φ 3.0 L 53.0mm

88,000 r.p.m
#100

JA 3121 **★JA 3122** **JA 3123**

φ 6.0 L 70.0mm

精密研削工具について

特 徴

- ◆ 工具精度にこだわった機械研削用の工具です。各種研削盤や高精度スピンドル等で優れた効果を発揮します。
- ◆ さまざまな加工に対応する、異なる砥粒と結合剤の工具を豊富にご用意しました。

電着

■ 精密加工用電着ダイヤモンドバー【超硬軸】 P271～P272	・工具先端の振れ精度を5μ以下に抑えた高精度の研削工具です。 ・高い剛性を持つ超硬軸により、切込み時の軸逃げトラブルがほとんどなく、加工効率を大幅に向上させました。
■ 精密加工用電着CBNバー【超硬軸】 P279～P280	・工具表面の砥粒突出量が多く、研削性に優れています。

ビトリファイド【無気孔】

■ ビトリファイドダイヤモンドバー P271～P274	・砥石表面の砥粒突き出しが大きく、研削性に優れています。
■ ビトリファイドCBNバー P281～P282	・弾性値が小さく、砥石の角ダレが起こりにくく、ツルレーイング性、ドレッシング性に優れています。 ・砥粒保持力に優れ、低回転から高回転まで、加工精度の安定した良好な仕上げ面が得られます。

ハイセラミック

■ ハイセラミックダイヤモンドバー P275～P276	・セラミックス粉末と金属粉末の混合冶金成型した結合剤です。
■ ハイセラミックCBNバー P283～P284	・メタルボンドの砥粒保持力と耐摩耗性、ビトリファイドの優れた研削性を併せ持っています。 ・耐熱、耐摩耗性に優れ、また低速回転でも効果的な研削が行えるため、ハンドグラインダーでの自由研削にも使用できます。

レジノイド

■ レジンボンドダイヤモンドバー P277～P278	・ビトリファイドに比べ弾性があり、抗張力が強く高速回転での使用が可能です。
■ レジンボンドCBNバー P285～P286	・乾式使用においても熱の発生が少なく、目づまり、研削焼けがほとんどありません。 ・弾性効果で、被研削材料に大きな傷を与えない為、均一良好な仕上げ面が得られます。

ビトリファイド【有気孔】

■ 精密加工用砥石（SP砥粒） P287	・有気孔構造で、研削時の切り屑の除去効果、放熱効果が高く、目づまりや目つぶれが起こりにくい砥石です。
■ 精密加工用砥石（SA砥粒） P288	・砥石表面の砥粒突き出しが大きく、研削性に優れています。
■ 精密加工用砥石（WA砥粒） P289～P290	・弾性値が小さく、砥石の角ダレが起こりにくく、ツルレーイング性、ドレッシング性に優れています。 ・砥粒保持力に優れ、低回転から高回転まで、加工精度の安定した良好な仕上げ面が得られます。

用 途

- 研磨機械、機器における精密研削、研磨。
- ジグ研削、内面研削、内径研削、インターナル加工。
- 仕上げ精度、面粗さを要求される研削、研磨。

選定について

精密研削砥石は、『砥石選定の5つの因子』を参考に選定してください。 【砥石選定5つの因子】【砥粒】【組織】【粒度】【結合度】【結合剤】

※ 詳しくは、ダイヤモンド／CBN工具について（P49～P50）、砥石について（P121～P122）をご覧ください。

コンセントレーションと研削条件の関係

コンセントレーション集中度		175	150	125	100	75	50	25
砥粒密度（単位容積中）		43.75%	37.5%	31.25%	25%	18.75%	12.5%	6.25%
砥粒含有量	mg/cm³	1540	1320	1100	880	660	440	220
	ct/cm³	7.7	6.6	5.5	4.4	3.3	2.2	1.1

100
（標準のコンセントレーション）

コンセントレーションと研削条件の関係

コンセントレーション	175	150	125	100	75	50	25
仕上げの程度	優美	←					→ 粗め
接触面積	狭い	←					→ 広い
適合被削材	硬質素材・脆性素材	←					→ 軟質素材・粘質素材

100
（標準のコンセントレーション）

特性比較

数値が高いほど該当する性質が優れています。 1 2 3 4 5

	電着【超硬軸】	ビトリファイド【無気孔】	ハイセラミック	レジノイド	ビトリファイド【有気孔】
研削性	5	4	3	4	4
耐摩耗性	2	3	5	3	1
耐熱性	3	4	5	4	5
仕上がり粗さ	3	4	2	5	4

適合素材

金属材料

					ダイヤモンド	CBN	SP砥粒	SA砥粒	WA砥粒
炭素工具鋼	SK**	焼入れ / 焼戻し	硬 質	HB481～ HRC50～	▲	●	●	●	▲
高速度工具鋼	SKH**	焼入れ / 焼戻し			▲	●	●	●	▲
合金工具鋼	SKS**	焼入れ / 焼戻し			▲	●	●	●	▲
マルテンサイト系 ステンレス鋼	SUS440A～C・F	焼入れ / 焼戻し			▲	●	●	●	▲
ニッケル クロム鋼	SNC**	焼入れ / 焼戻し			▲	※1 ●	●	●	▲
ニッケルクロムモリブデン鋼	SNCM***	焼入れ / 焼戻し			▲	●	●	●	▲
クロム鋼	SCr**	焼入れ / 焼戻し			▲	●	●	●	▲
クロムモリブデン鋼	SCM***	焼入れ / 焼戻し			▲	●	●	●	▲
マンガン鋼	SMh***	焼入れ / 焼戻し			▲	●	●	●	▲
マンガンクロム鋼	SMnC***	焼入れ / 焼戻し			▲	●	●	●	▲
析出硬化系ステンレス鋼	SUS6**				▲	●	●	●	▲
機械構造用 炭素鋼	S**C	焼ならし / 焼鈍 焼入れ / 焼戻し	軟 質	HB226～480 HRC30～49		●	●	▲	●
ニッケル クロム鋼	SNC**	焼入れ / 焼戻し				●	●	▲	●
耐熱鋼	SUH***	焼入れ / 焼戻し				●	●	▲	●
ねずみ鋳鉄品	FC***					●	●	▲	●
アルミニウムクロムモリブデン鋼	SACM***					●	●	▲	●
マルテンサイト系 ステンレス鋼	SUS4**	焼入れ / 焼戻し				●	●	▲	●
オーステナイト系ステンレス鋼	SUS3**					●	●	▲	●
オーステナイト・フェライト系ステンレス鋼	SUS329J1					●	●	▲	●
一般構造用 圧延鋼	SS***					●	▲	▲	●
機械構造用 炭素鋼	S**C	焼ならし / 焼鈍				●	▲	▲	●
耐熱鋼	SUH***	焼鈍				●	▲	▲	●
ねずみ鋳鉄品	FC***					●	▲	▲	●
オーステナイト系ステンレス鋼	SUS3**					●	▲	▲	●
フェライト系ステンレス鋼	SUS4**					●	▲	▲	●
一般構造用 圧延鋼	SS***					●	▲	▲	●
機械構造用 炭素鋼	S**C	焼鈍		適用外		●	▲	▲	●

※1 条件により使用が可能です。

非鉄金属

超硬合金			超硬質		●
サーメット			超硬質		●
ベリリウム銅（25合金）	BeCu25		硬 質		▲
チタン合金	α β α - β		硬 質		▲
ハステロイ			硬 質		▲
りん青銅	PB*		硬 質		▲
インコネル			軟 質		▲
ベリリウム銅（50合金）	BeCu50		軟 質		▲
アルミニウム青銅	ABB*		軟 質		▲
純チタン	JIS1～4種		軟 質		▲
モネル	BC*		軟 質		▲
青銅	BS*		軟 質		▲
黄銅			軟 質		▲
アルミニウム	A****		軟 質		▲

非金属材料

セラミックス			超硬質		●
シリコン			超硬質		●
フェライト			超硬質		●
石英ガラス			超硬質		●
石材			超硬質		●
樹脂			超軟質		
ゴム			超軟質		
木材			超軟質		

一般注意事項

- 工具はご使用前にキズ、割れ、亀裂等がないか必ず点検を行ってください。
- ・カタログ上の最高使用回転数を超過して使用しないでください。
- ・砥石を機械、回転装置等へ装着後、必ず試運転を行ってください。
- ・乾式でご使用頂ける砥石もありますが、基本的には湿式（水溶性研削油、ソリューション油等併用）でご使用ください。
- ・目づまりや目つぶれが生じた場合には、速やかにドレッシングを行ってください。

- ・砥石は、必ず作業前にドレッサーでツルレーイング（振れの修正）を行ってください。（電着は除外）

※適合ドレッサー：ビトリファイドボンド …………… スティック砥石ドレッサー WA砥粒
レジノイドボンド …………… スティック砥石ドレッサー WA砥粒
ハイセラミックボンド …………… スティック砥石ドレッサー GO砥粒
（P354をご覧ください）

Explanation for Precision Grinding Tools

Characteristics

- Tools for machine grinding concerning tool precision and effective to use them on grinding machines and high-accuracy spindles.
- Tools with various grains and bonding agents are available for various processings.

ELECTRO PLATED

- Diamond Plated Points for precision grinding. (Carbide shaft) P271~P272
- CBN Plated Points for precision grinding. (Carbide shaft) P279~P280
- High precision grinding tools with accuracy within 5μ on tip of tool.
- Improved processing efficiency due to less escaping trouble during cutting by high rigidity carbide shaft.
- Excellent in grindability due to protruding of grains on tool surface.

Vitrified [Non-Pore]

- Vitrified Bonded Diamond Points P275~P274
- Vitrified Bonded CBN Points P281~P282
- Excellent in grindability due to large protruding of grains on grindstone surface.
- Excellent in truing and dressing due to high abrasion resistance against solid material because of small elasticity.
- Providing finishing with high and stable accuracy from low to high rotation speed due to high grain holding force.

Ceramic

- Ceramic & Metal Bonded Diamond Points P275~P276
- Ceramic & Metal Bonded CBN Points P283~P284
- Bonding agent made of mixed metallurgical formed ceramic and metal powders.
- Excellent in grindability as vitrified and abrasion resistance as metal bonded.
- Excellent in heat and abrasion resistances and enable to effective grind with low rotation speed even free grinding by hand grinder.

Resinoid

- Resinoid Bonded Diamond Points P277~P278
- Resinoid Bonded CBN Points P285~P286
- Enable to use with high rotation speed due to high tensile strength and more elasticity as compared with vitrified.
- Rarely clogging and grinding burn due to less generation of heat even in dry condition.
- Providing uniform finishing due to no large scratches on work material by elastic effect.

Vitrified [Pore]

- Mounted Points for precision grinding(SP) P287
- Internal Mounted Points(SA) P288
- Mounted Points for precision grinding(WA) P289~P290
- Grinding stone with rarely clogging due to effects of heat radiating and removing chips during grinding by pore structure.
- Excellent in grindability due to large protruding of grains on grindstone surface.
- Excellent in truing and dressing due to high abrasion resistance against solid material because of small elasticity.
- Providing finishing with high and stable accuracy from low to high rotation speed due to high grain holding force.

Application

- Precision grinding and polishing on polishing machines and equipments.
- Jig Grinding, Internal Grinding.
- Grinding and polishing requiring qualities of finishing accuracy and surface roughness.

Reference for Selecting Tools

Please refer to "5 Factors for Selecting Grinding Stone" for selecting precision grinding Tools.
5 Factors for Selecting Grinding Stone: Grain, Structure, Grain Size, Grade and Bonding Agent.

※For more details, please refer to Diamond/CBN(P51~P52), Grinding Stone(P123~P124).

Structure(Concentration Ratio)

Concentration	175	150	125	100	75	50	25
grain density	43.75%	37.5%	31.25%	25%	18.75%	12.5%	6.25%
grain content							
mg/cm ³	1540	1320	1100	880	660	440	220
ct/cm ³	7.7	6.6	5.5	4.4	3.3	2.2	1.1

100
(Standard)

Relation between Concentration and Grinding Condition

Concentration	175	150	125	100	75	50	25
Level of finishing	Fine						Rough
touch area	Narrow						Large
suitable work material	Hard Materials/Brittle Materials					Soft Materials/Viscosity Materials	

100
(Standard)

Characteristics Comparison

Higher rate implies better performance at corresponding characteristics. 1 2 3 4 5

	ELECTRO PLATED (Carbide Shaft)	Vitrified [Non-Pore]	Ceramic & Metal Bonded	Resinoid	Vitrified [Pore]
Grinding Performance	5	4	3	4	4
Abrasion Resistance	2	3	5	3	1
Heat Resistance	3	4	5	4	5
Finish Roughness	3	4	2	5	4

Application Materials

Metal Material

					Diamond	CBN	Grain SP	Grain SA	Grain WA
Carbon Tool Steel	SK**	Quenching/Tempering			▲	●	●	●	▲
High-Speed Tool Steel	SKH**	Quenching/Tempering			▲	●	●	●	▲
Alloy Tool Steel	SKS**	Quenching/Tempering			▲	●	●	●	▲
Martensitic Stainless Steel	SUS440A~C·F	Quenching/Tempering			▲	●	●	●	▲
Nickel Chrome Steel	SNC**	Quenching/Tempering			▲	●	●	●	▲
Nickel-Chrome-Molybdenum Steel	SNCM***	Quenching/Tempering			▲	※1	●	●	▲
Chrome steel	SCr**	Quenching/Tempering			▲	●	●	●	▲
Chrome Molybdenum Steel	SCM***	Quenching/Tempering			▲	●	●	●	▲
Manganese Steel	SMh***	Quenching/Tempering			▲	●	●	●	▲
Manganese Chromium Steel	SMnC***	Quenching/Tempering			▲	●	●	●	▲
Precipitation Hardening Stainless Steel	SUS6**				▲	●	●	●	▲
Carbon Steels for Machine Structural Use	S**C	Normalizing/Annealing				●	●	▲	●
Nickel Chrome Steel	SNC**	Quenching/Tempering				●	●	▲	●
Heat Resistant Steel	SUH***	Quenching/Tempering				●	●	▲	●
Gray Iron	FC***					●	●	▲	●
Aluminium Chrome Molybdenum Steel	SACM***					●	●	▲	●
Martensitic Stainless Steel	SUS4**	Quenching/Tempering				●	●	▲	●
Austenitic Stainless Steel	SUS3**					●	●	▲	●
Austenitic-Ferritic Stainless Steel	SUS329J1					●	●	▲	●
Rolled Steels for General Structural Use	SS***					●	▲	▲	●
Carbon Steels for Machine Structural Use	S**C	Normalizing/Annealing				●	▲	▲	●
Heat Resistant Steel	SUH***	Annealing				●	▲	▲	●
Gray Iron	FC***					●	▲	▲	●
Austenitic Stainless Steel	SUS3**					●	▲	▲	●
Ferritic Stainless Steel	SUS4**					●	▲	▲	●
Rolled Steels for General Structural Use	SS***					●	▲	▲	●
Carbon Steels for Machine Structural Use	S**C	Annealing				●	▲	▲	●

※1 It can be used as depends on condition.

Non-Ferrous Metal

Cemented Carbide			Super Hard		●
Cermet			Super Hard		●
Beryllium Copper (Alloy 25)	BeCu25		Hard		▲
Titanium	α β α - β		Hard		▲
Hastelloy			Hard		▲
Phosphor Bronze	PB*		Hard		▲
Inconel			Soft		▲
Beryllium Copper (Alloy 50)	BeCu50		Soft		▲
Aluminium Bronze	ABB*		Soft		▲
Pure Titanium			Soft		▲
Monel	BC*		Soft		▲
Bronze	BS*		Soft		▲
Brass			Soft		▲
Aluminium	A****		Soft		▲

Plenty of Pores
Internal
Mounted Points

Non-Metal Material

Ceramics			Super Hard		●
Silicon			Super Hard		●
Ferrite			Super Hard		●
Quartz Glass			Super Hard		●
Stone			Super Hard		●
Resin			Super Soft		
Rubber			Super Soft		
Wood			Super Soft		

General Notes

- Before using tools, make sure to check there is no flaw and crack.
- Use tools with proper rotation speed.
- Please make a trial run after mounting tool on grinder.
- Please perform truing grinding stones before using (except Electro Plated tools).
- Some of grinding stones can be used in dry condition; however, please basically use grinding stones in wet condition (with water-soluble grinding oil, solution oil, etc).
- Please mount tools with care of overhanging; it should be within **13mm**.