



SINGLE CRYSTAL RUBY
BONDING CAPILLARIES

Orbray



単結晶ルビーキャピラリーは エコロジー & エコノミー



単結晶ルビーキャピラリーは表面平滑度・曲げ強度・耐化学薬品性。その他多くの点で従来のセラミックキャピラリーに比べて優れています。そのため、メンテナンスの少ないスムーズなボンディングを可能にし、生産性を向上できます。また、洗浄やリサイクル(先端部再加工)を繰り返し行えるため、環境対策にもなります。DLCコーティング(オプション)により耐摩耗性をさらに高めれば、長寿命かつ、狭ピッチ・鉛フリー工程にも対応可能です。単結晶ルビーキャピラリーを製品化できるのは世界で唯一Orbrayだけです。

材料特性

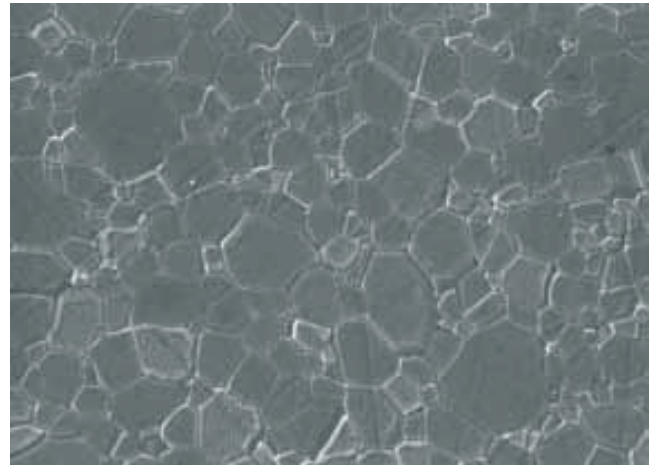
Material Characteristics

単結晶だから平滑度は抜群。金線詰まり・金線キズを防ぎます。

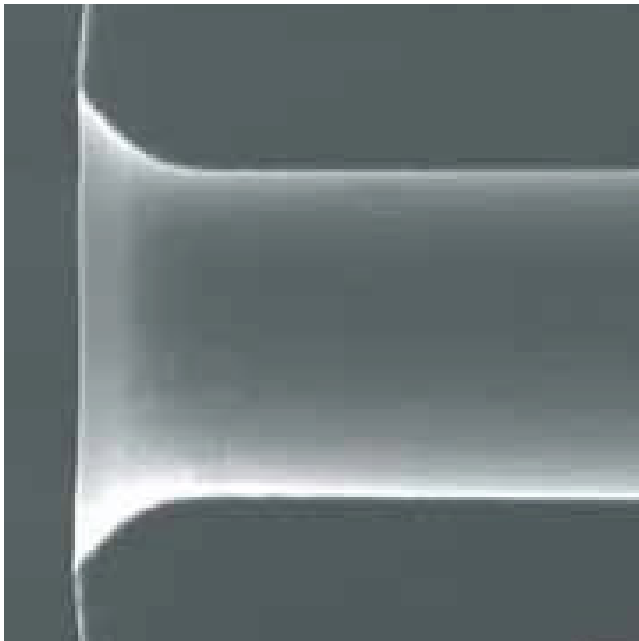
Orbray のルビーキャピラリーは材料に単結晶ルビーを使用。従来品の 99.99% アルミナに比べ、表面平滑度が優れていますので、金線にダメージを与えません。また、強度も高いため、ボトルネック形状に適しています。



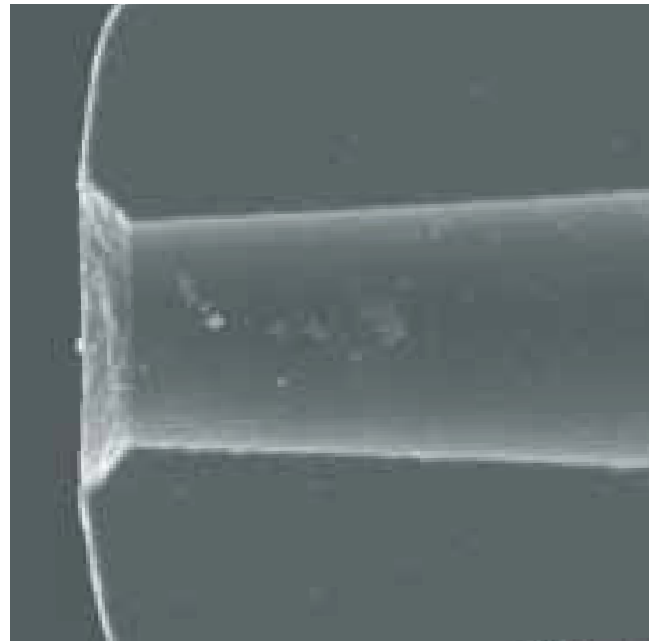
単結晶ルビー



99.99% アルミナ



当社製品



従来製品

	当社製品	従来製品
曲げ強度/Bending Strength	1,026(N/mm ²)	820(N/mm ²)
硬度/Hardness Vickers	2,000(HV)	2,000(HV)
密度/Density	3.99(g/cm ³)	3.98(g/cm ³)
平均粒径/Average Grain Size	単結晶	≤1.2μm
色調/Color Appearance	赤色/Red	白色/White

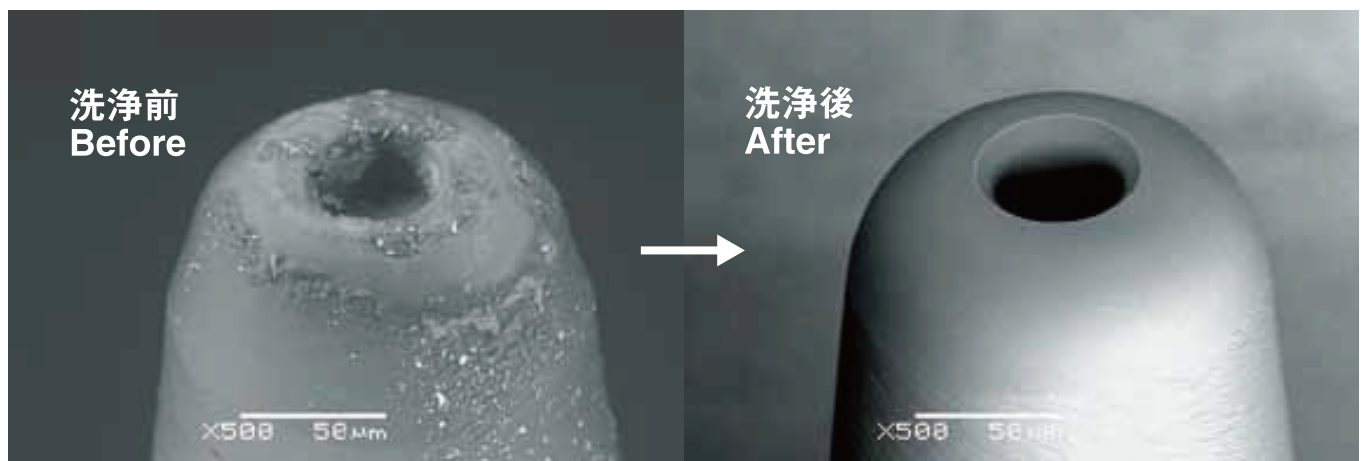
洗浄 & リサイクル

Rework and Cleaning for reuse

耐化学性の優れた単結晶ルビー採用により
繰り返し洗浄とリサイクルが可能に。
だから、環境に優しい。

洗浄

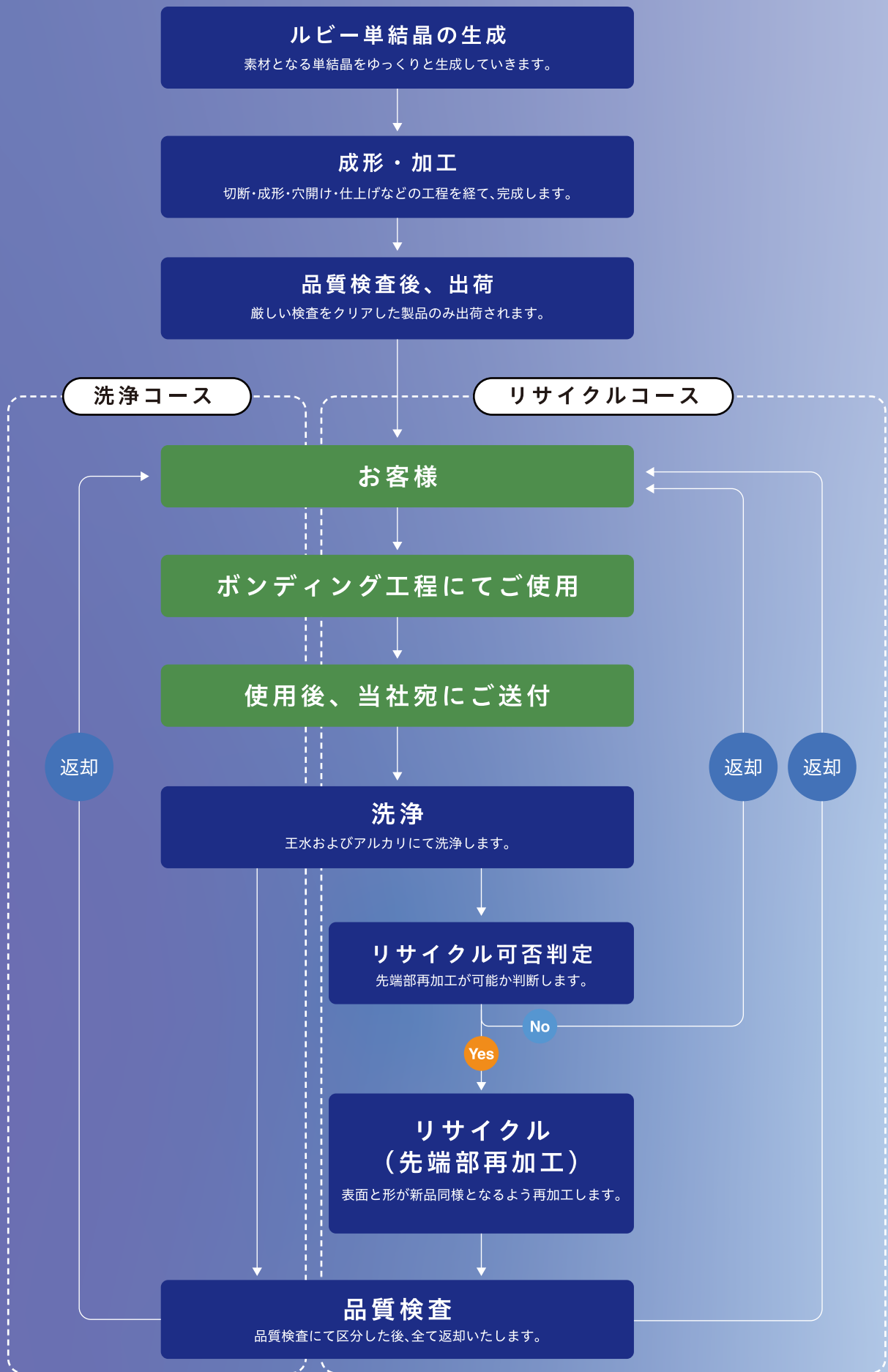
ご使用後付着した金に対しては王水、炭化物に対してはアルカリを使用し洗浄します。Orbrayのルビーキャピラリーは素材に単結晶を採用しているため、セラミック(多結晶)のような洗浄後の薬品残りが無く金線にダメージを与えません。また、キズもつきにくいいため、洗浄するだけで繰り返し使用可能です。洗浄は当社が行い、再出荷時に厳しい品質チェックを行いますので、新品同様の品質にて安心してご使用頂けます。



リサイクル

洗浄は繰り返し行えますが、再出荷時の品質チェックにて不合格になったキャピラリーは、更に先端部を研磨・再加工し、リサイクルキャピラリーとして甦ります。リサイクル(先端部再加工)は、キャピラリーの形状が使用に適さなくなるまで繰り返し行うことが可能です。リサイクルキャピラリーを使用することで、コストと環境への負荷を共に削減できます。

ルビーキャピラリー再利用システム



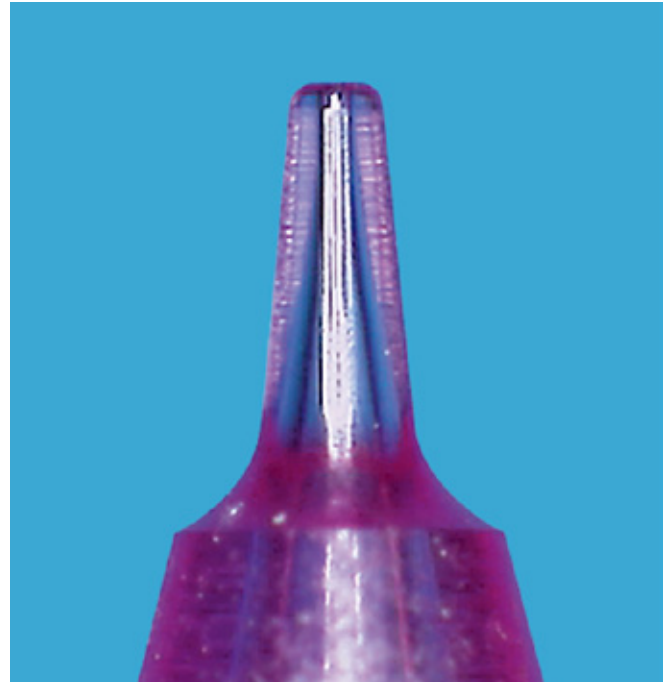
DLC コーティング

DLC Coating

狭ピッチ・低温ボンディングへの対応、そして3倍の長寿命
DLC（ダイヤモンドライクカーボン）コーティングにより
さらに高い耐摩耗性を実現した単結晶ルビーキャピラリー



DLC コーティングルビーキャピラリー



非コーティングルビーキャピラリー

DLC コーティングのメリット

近年、ボンディングプロセスに対し狭ピッチと低温ボンディングへの対応が求められ、キャピラリーに必要な耐摩耗性はますます増加しています。

この度、Orbrayが他社に先駆けて開発したDLCコーティング単結晶ルビーキャピラリーはコートしない場合に比べ3倍の耐摩耗性を実現しました。30万ワイヤーが限界だった使用可能寿命を、90万ワイヤーへと大幅に増やすことが可能です。キャピラリー交換頻度の低減により、メンテナンス時間の短縮、管理可能なマシン数の増加等、生産性を向上させ貴社の利益アップに貢献します。

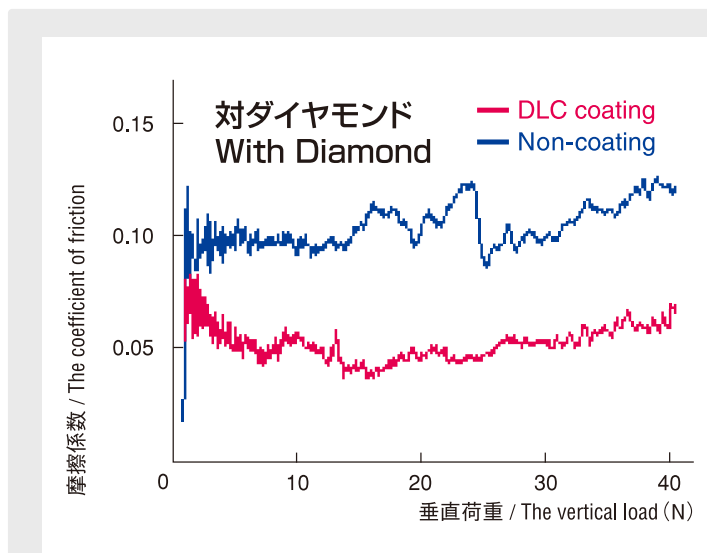
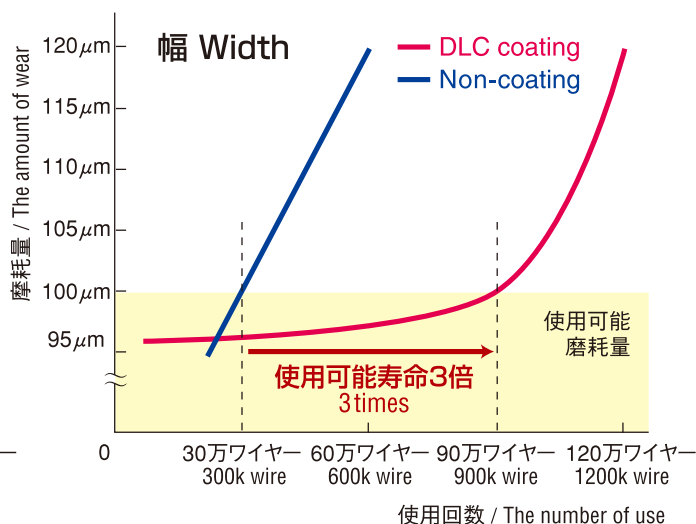
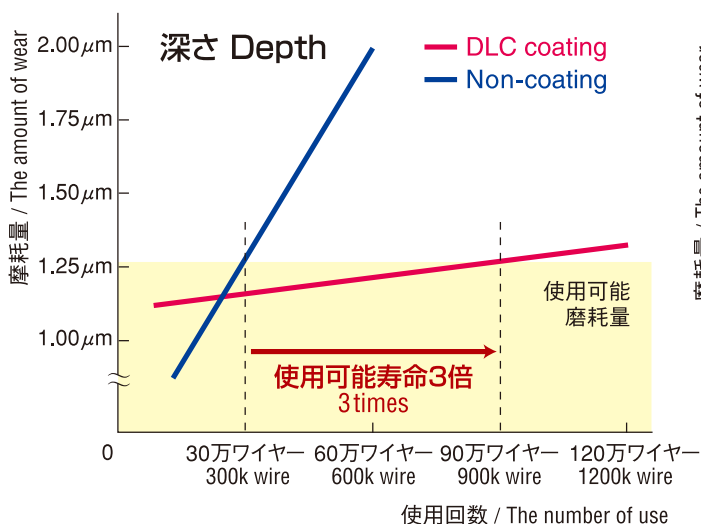


耐摩耗性が3倍、だから使用可能寿命も3倍に 安定したCD形状により、ボンダビリティの向上も可能に

DLC コーティング



非コーティング

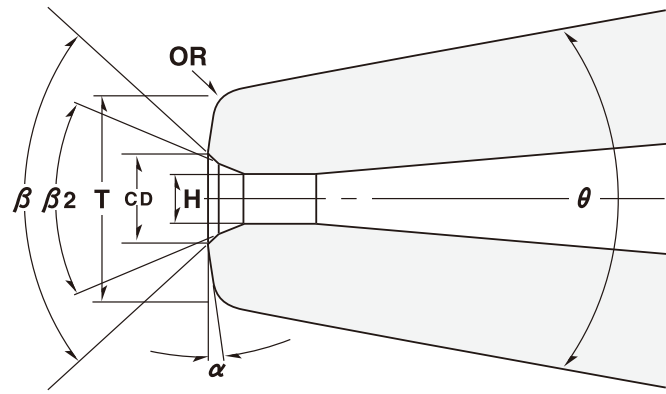


DLC コーティングは低摩擦、汚れないから長寿命

ボンディング工程で付着する先端部の汚れは、キャピラリー寿命を縮める要因の一つです。DLCコーティング処理により、ボンディング強度には影響を与えずにキャピラリーの摩擦係数を低減し、先端部への汚れ付着を減少します。

スタンダードタイプ

Standard Type



ADR-A

Series
BPP:140 μm

Part NO.	WD	H	T	CD	OR	α	θ	β
ADR-A-1	38/1.5	51/2.0	229/9.0	102/4.0	38/1.5	8°	30°	120°
ADR-A-2	38/1.5	51/2.0	152/6.0	67/2.6	10/0.4	0°	30°	90°
ADR-A-3	38/1.5	51/2.0	229/9.0	86/3.4	102/4.0	0°	30°	90°
ADR-A-4	38/1.5	51/2.0	203/8.0	86/3.4	61/2.4	0°	30°	90°
ADR-A-5	38/1.5	56/2.2	239/9.4	102/4.0	38/1.5	8°	30°	120°
ADR-A-6	38/1.5	56/2.2	229/9.0	96/3.8	102/4.0	0°	30°	90°
ADR-A-7	38/1.5	56/2.2	203/8.0	86/3.4	61/2.4	0°	30°	90°
ADR-A-8	38/1.5	64/2.5	239/9.4	102/4.0	38/1.5	8°	30°	120°
ADR-A-9	38/1.5	64/2.5	203/8.0	89/3.5	61/2.4	0°	30°	90°
ADR-A-10	51/2.0	64/2.5	191/7.5	81/3.2	8/0.3	0°	30°	90°
ADR-A-11	51/2.0	64/2.5	292/11.5	102/4.0	127/5.0	0°	30°	90°
ADR-A-12	51/2.0	76/3.0	356/14.0	122/4.8	152/6.0	0°	30°	90°
ADR-A-13	51/2.0	89/3.5	419/16.5	135/5.3	178/7.0	0°	30°	90°
ADR-A-14	51.64/2.0,3.0	76/3.0	330/13.0	140/5.5	64/2.5	8°	30°	120°
ADR-A-15	64,76/2.5,3.0	89/3.5	330/13.0	127/5.0	64/2.5	8°	30°	120°
ADR-A-16	64,76/2.5,3.0	102/4.0	330/13.0	140/5.5	64/2.5	8°	30°	120°
ADR-A-17	76/3.0	102/4.0	483/19.0	168/6.6	203/8.0	0°	30°	90°

(μm/mil)

ADR-B

Series
BPP:100 μm

Part NO.	WD	H	T	CD	OR	α	θ	β
ADR-B-1	22/0.9	33/1.3	140/5.5	60/2.3	20/0.8	8°	30°	120°
ADR-B-2	25/1.0	38/1.5	165/6.5	74/2.9	25/1.0	8°	30°	120°
ADR-B-3	25/1.0	38/1.5	89/3.5	53/2.1	8/0.3	0°	30°	90°
ADR-B-4	25/1.0	38/1.5	114/4.5	53/2.1	8/0.3	0°	30°	90°
ADR-B-5	25/1.0	38/1.5	178/7.0	64/2.5	76/3.0	0°	30°	90°
ADR-B-6	25/1.0	38/1.5	203/8.0	53/2.1	89/3.5	0°	30°	90°
ADR-B-7	25/1.0	43/1.7	165/6.5	74/2.9	25/1.0	8°	30°	120°
ADR-B-8	25/1.0	43/1.7	203/8.0	53/2.1	89/3.5	0°	30°	90°
ADR-B-9	25.30/1.0,1.2	43/1.7	229/9.0	74/2.9	30/1.2	8°	30°	120°
ADR-B-10	25.30/1.0,1.2	43/1.7	152/6.0	59/2.3	8/0.3	8°	30°	120°
ADR-B-11	25.30/1.0,1.2	43/1.7	203/8.0	74/2.9	89/3.5	0°	30°	90°
ADR-B-12	25.30/1.0,1.2	46/1.8	229/9.0	74/2.9	38/1.5	8°	30°	120°
ADR-B-13	30/1.2	46/1.8	203/8.0	76/3.0	89/3.5	0°	30°	90°

(μm/mil)

ファインピッチシリーズ

Fine Pitch Series

ADR-C

Series
BPP:100 μm

Part NO.	WD	H	T	CD	OR	α	θ	β
ADR-C-1	25/1.0	38/1.5	130/5.1	53/2.1	30/1.2	11°	30°	90°
ADR-C-2	30/1.2	38/1.5	130/5.1	56/2.2	30/1.2	11°	30°	90°
ADR-C-3	30/1.2	38/1.5	130/5.1	56/2.2	30/1.2	8°	30°	90°
ADR-C-4	30/1.2	38/1.5	200/7.9	74/2.9	51/2.0	4°	30°	90°
ADR-C-5	30/1.2	41/1.6	130/5.1	59/2.3	30/1.2	11°	30°	90°

($\mu\text{m}/\text{mil}$)

ADR-D

Series
BPP:90 μm

Part NO.	WD	H	T	CD	OR	α	θ	β
ADR-D-1	25/1.0	33/1.3	109/4.3	51/2.0	13/0.5	11°	30°	90°
ADR-D-2	25/1.0	33/1.3	109/4.3	51/2.0	13/0.5	8°	30°	90°
ADR-D-3	25/1.0	33/1.3	109/4.3	51/2.0	13/0.5	4°	30°	90°
ADR-D-4	25/1.0	35/1.4	109/4.3	51/2.0	20/0.8	11°	30°	90°
ADR-D-5	30/1.2	38/1.5	109/4.3	51/2.0	20/0.8	11°	30°	90°
ADR-D-6	30/1.2	38/1.5	109/4.3	53/2.1	13/0.5	8°	30°	90°
ADR-D-7	30/1.2	38/1.5	109/4.3	53/2.1	13/0.5	4°	30°	90°

($\mu\text{m}/\text{mil}$)

ADR-E

Series
BPP:80 μm

Part NO.	WD	H	T	CD	OR	α	θ	β
ADR-E-1	25/1.0	33/1.3	99/3.9	48/1.9	13/0.5	4°	30°	90°
ADR-E-2	25/1.0	33/1.3	99/3.9	48/1.9	13/0.5	8°	30°	90°
ADR-E-3	25/1.0	33/1.3	99/3.9	48/1.9	13/0.5	11°	30°	90°
ADR-E-4	25/1.0	35/1.4	99/3.9	46/1.8	13/0.5	11°	30°	90°
ADR-E-5	30/1.2	38/1.5	99/3.9	51/2.0	13/0.5	4°	30°	90°
ADR-E-6	30/1.2	38/1.5	99/3.9	51/2.0	13/0.5	8°	30°	90°

($\mu\text{m}/\text{mil}$)

ADR-F

Series
BPP:70 μm

Part NO.	WD	H	T	CD	OR	α	θ	β
ADR-F-1	25/1.0	30/1.2	91/3.6	43/1.7	10/0.4	8°	30°	90°
ADR-F-2	25/1.0	30/1.2	91/3.6	43/1.7	13/0.5	11°	30°	90°
ADR-F-3	25/1.0	33/1.3	99/3.9	48/1.9	13/0.5	4°	30°	90°

($\mu\text{m}/\text{mil}$)

ADR-G

Series
BPP:60 μm

Part NO.	WD	H	T	CD	OR	α	θ	β
ADR-G-1	23/0.9	28/1.1	81/3.2	35/1.4	13/0.5	11°	30°	90°
ADR-G-2	25/1.0	30/1.2	81/3.2	35/1.4	13/0.5	11°	30°	90°

($\mu\text{m}/\text{mil}$)

ウルトラファインピッチシリーズ

Ultra Fine Pitch Series

ADR-H

Series
BPP:50 μm

Part NO.	WD	H	T	CD	OR	α	θ	β
ADR-H-1	18/0.7	23/0.9	64/2.5	28/1.1	10/0.4	11°	30°	90°
ADR-H-2	20/0.8	25/1.0	64/2.5	30/1.2	10/0.4	11°	30°	90°
ADR-H-3	23/0.9	28/1.1	64/2.5	33/1.3	10/0.4	11°	30°	90°

(μm/mil)

ADR-I

Series
BPP:45 μm

Part NO.	WD	H	T	CD	OR	α	θ	β
ADR-I-1	18/0.7	23/0.9	56/2.2	28/1.1	8/0.3	11°	30°	90°
ADR-I-2	20/0.8	25/1.0	56/2.2	30/1.2	8/0.3	11°	30°	90°

(μm/mil)

ADR-J

Series
BPP:40 μm

Part NO.	WD	H	T	CD	OR	α	θ	β
ADR-J-1	15/0.6	18/0.7	51/2.0	25/1.0	8/0.3	11°	30°	90°
ADR-J-2	18/0.7	23/0.9	51/2.0	28/1.1	8/0.3	11°	30°	90°

(μm/mil)

カスタムメイド

Custom-made

公差

	H	T	CD	OR	α	θ	L	β	θB	BNH
High Spec	+2/0 μm +0.08/0mil	±3 μm ±0.12mil	+2/0 μm +0.08/0mil	±5 μm ±0.2mil						
Standard	±2 μm ±0.08mil	±5 μm ±0.2mil	±5 μm ±0.2mil	±5 μm ±0.2mil	±1°	±1°	±100 μm —	±1°	±1°	+50/0 μm —

記入例 1

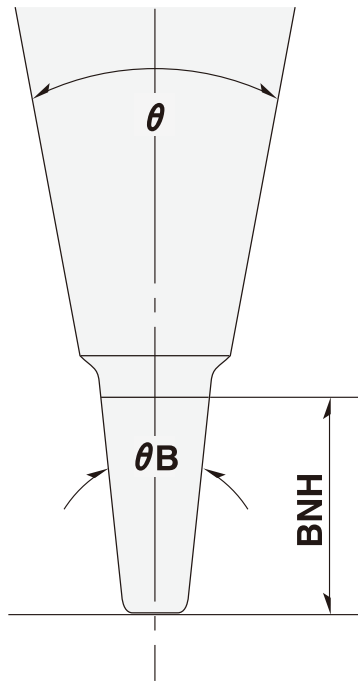
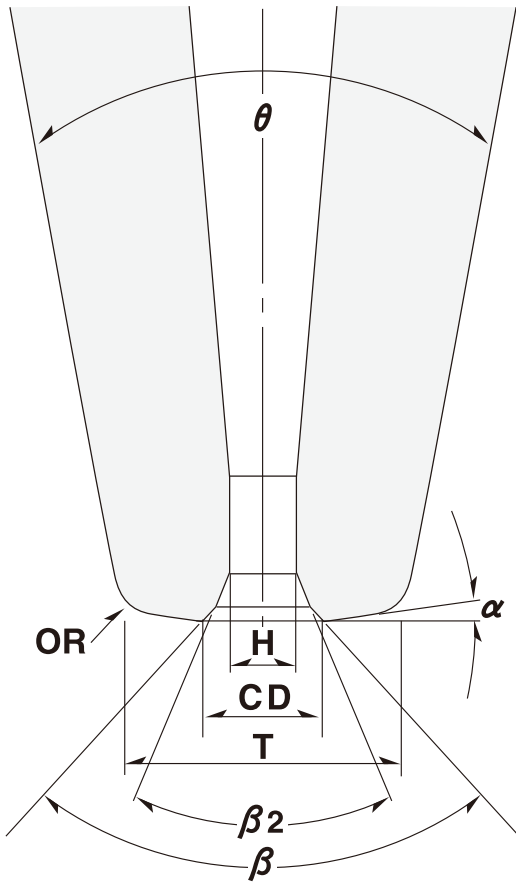
Material	H	T	CD	OR	α	θ	L	Type	Finish	β	θB	BNH	Tolerances
ルビー Ruby	33 μm 1.3mil	91 μm 3.6mil	41 μm 1.6mil	13 μm 0.5mil	8°	20°	11100 μm 437mil	ボトル Bottle	マット Matte	90°	10°	203 μm 8.0mil	ハイスベック High Spec

記入例 2

Material	H	T	CD	OR	α	θ	L		Finish	β	θB	BNH	Tolerances
ルビー Ruby	43 μm 1.7mil	150 μm 5.9mil	71 μm 2.8mil	33 μm 1.3mil	4°	18°	11100 μm 437mil		研磨 Polish	90°			スタンダード Standard

カスタムメイドオーダーシート

Custom-made Order Sheet



H ... Hole Diameter

T ... Tip Diameter

CD ... Chamfer Diameter

OR ... Outer Radius

α ... Face Angle

θ ... Cone Angle

L ... Tool Length

Type ... Standard or Bottleneck

Finish ... Polish or Matte

β ... Chamfer Angle

θ_B ... Bottleneck Angle

BNH ... Bottle Neck Height

Tolerances ... Standard or High Spec

Material ... Ruby or Ceramic

Material	H	T	CD	OR	α	θ	L	Type	Finish	β	θ_B	BNH	Tolerances	Option

Customer	
----------	--

Orbray

Orbray 株式会社

〒123-8511 東京都足立区新田 3-8-22

TEL：(03) 3919-2200（代表） / FAX：(03) 5390-7657

アダマンド並木精密宝石株式会社は 2023 年 1 月 1 日付で Orbray 株式会社に社名を変更いたしました。

※改良等のため予告なく内容が変更される場合がございます。あらかじめご了承ください。