



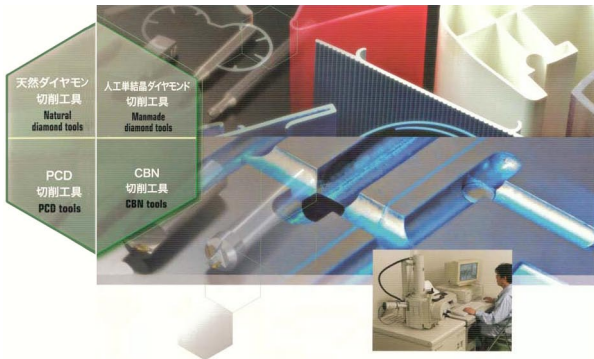
Nissin Diamond

Custom Made

Diamond tool



株式会社 日新ダイヤモンド製作所



基本方針

日新ダイヤモンド製作所は、切削工具の持つ可能性は無限であると考えます。また、技術の進歩によって高精度・高品質な製品が求められ機械化される中、切削工具の性能向上は必然的に求められています。

私たちは、個々の製品ニーズに対応する開発型企業として、営業・製造が一体となり、ユーザーの声をベースとしたダイヤモンド工具の真のサービス提供を目指して、切削工具の持つ可能性に挑戦してまいります。

品質方針

商品の多様化が進む昨今、ユーザーの皆さまにご満足頂くための設計・生産をくり返して、一品一様にて信頼性の高い製品をご提供いたします。

日新ダイヤモンド製作所は、設計・試作・テスト・改造・量産の全工程をトータルサポートいたします。また、製品の品質向上とコストダウンを目指して自動化・高精度化・高能率化のための設備開発と製造技術開発を進め日々努力しています。

1. お客様のご希望に合わせて強靭性を発揮し、継続的改善に努めます。
2. 品質目標を設定し、その達成に努めます。
3. お客様に満足頂けるように、品質保証の継続的改善に努めます。
4. 法令・規程要求事項を遵守します。

Our philosophy

Nissin Diamond knows that the possibilities for cutting tools are limitless. And as technology advances and the demand for higher precision and higher quality products increases, there will be a need for even more efficient cutting tools. At Nissin Diamond, we develop unique products that meet the needs of individual customers. We have combined our sales and manufacturing to ensure the very best in products and service. Our diamond PCD cemented carbide tools and other tools continue to expand the possibilities of what cutting and polishing tools can do.

Quality

Each year, Nissin Diamond's products are used for more and more tasks. To ensure that we produce highly reliable tools, no matter what the end use, we have dedicated ourselves to thorough planning and production for each and every product we manufacture. We provide total support throughout the manufacturing process, from planning, prototyping, testing, and improvement, to mass production. Our goal is to increase quality while reducing costs. To that end, we constantly strive to develop automation and manufacturing technology that increases automation as well as precision and efficiency.

1. We provide original products that suit our customers' needs, and never stop working for better results.
2. We set quality goals and aim to surpass them.
3. We continually strive to improve quality assurance, in order to ensure customer satisfaction.
4. We observe all relevant laws and ordinances, as well as industry regulations.

Natural diamond tools

天然ダイヤモンドの特性を生かし、微細・超精密加工に対応
Using the special characteristics of natural diamonds for delicate, ultra-precision cutting



天然ダイヤモンド切削工具は、一種の極限工具材料であるダイヤモンドを最大限に活用。ダイヤモンドは、群を抜く硬さ・強さ・化学的安定性 (600K 以下の低温) という優れた能力を持ち、材料との摩擦係数は 0.1 以下です。そのため、精度が他の材質のバイトに比べ非常に高く、加工物の精度を向上させる目的で、仕上げ切削用として微細加工や超精密加工に使用されます。

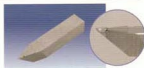
Natural diamond cutting tools capitalize on the characteristics of the diamond, a mineral used in extreme tools. The outstanding qualities of diamonds are well known, and include remarkable hardness, durability, and chemical stability (at up to 600 degrees Kelvin), as well as a coefficient of friction with other materials that is less than 0.1. Thanks to these characteristics, diamonds offer precision that is far superior to the bite of other materials. Diamonds are used for finishing whenever it is necessary to increase processing precision for a given product, such as in micromachining and ultra-precision machining.

超精密ダイヤモンドバイト Ultra-precision diamond bites

独自工法の開発・実用化により、輪郭精度 50 nm の最高精度を可能にします。

Thanks to Nissin Diamond's development and use of unique techniques for handling natural diamonds, we offer contour precision down to 50 nm levels.

真円度 50 nm 以下を
実現
Roundness less than
50 nm



用途
Uses

ピックアップレンズ金型
球面・非球面レンズ金型
Pickup lens dies
Spherical/Aspherical lens dies

内径加工用バイト Bites for bore processing

小径軸の内径加工に使用され、精密切削加工において、振動の無い安定した切れ味を実現します。

Nissin Diamond's bites for bore processing are stable, vibration-free cutting tools used for fine bore processing.

(加工例)

Manufacturing example:

ハードディスクの軸受け加工に使用される。
Used in the manufacturing of hard disk bearings.



◆ 製品仕様 / Product specifications

先端刃先角 Angle at tip	刃先 R Edge of blade (R)	逃げ角 Relief angle	すくい角 Rake angle	用途 Uses
90° - 30°	0.1 - 0.05 mm	5° - 10°	0° - 5°	液体軸受け Liquid bearings

天然ダイヤモンドスローアウェイチップ Throwaway natural diamond chips

主にアルミ加工に使用され、既存のスローアウェイチップにダイヤモンドを接着し、仕上げ用として使用します。現在ご使用中のチップ用ホルダーにもセットできるため、仕上げ加工が容易に行えます。

Natural diamond chips are glued onto existing throwaway chips and used for finishing, mainly in aluminum manufacturing. Since they can be set in the holders that are already being used, finishing is easy.



用途
Uses
非鉄金属
Non-ferrous metals

※製品は両用、刃先研磨の選択も可能です (AS50x~)。また、SEM (走査電子顕微鏡) による刃先形状の選択も可能です (10000x~)。※Photographs of the edge of the blade can be included when products are shipped (500x magnification or greater). Scanning electron microscope photographs of the edge of the blade can be included (10000x magnification or greater).

Manmade diamond tools

人工単結晶ダイヤモンド切削工具

独自の技術力で最大限の性能を發揮

Making the most of manmade diamonds with original technology



単結晶ボールエンドミル

Single-crystal ball-end mills

精密金型加工から樹脂鏡面加工まで、幅広く対応します。

Single-crystal ball-end mills featuring manmade diamonds are suitable for a wide range of uses, from precision tool cutting to resin mirror processing.



● 製品仕様 / Product specifications

刃先R Edge of blade (R)	有効刃長 Effective cutting length	用途 Uses
0.1 - 40 mm	0.05 - 0.5 mm	非鉄金属・樹脂 Non-ferrous metals, resins



単結晶ダイヤモンド複合エンドミル

Single-crystal diamond compound end mills

確立されたロウ接技術を用い、彫形形状の加工において、複数面の同時加工が可能です。

Compatible with tried-and-tested brazing and soldering techniques, single-crystal diamond compound end mills can be used to process multiple surfaces at once.



● 製品仕様 / Product specifications

先端刃径φ Diameter at tip (φ)	刃先ストレート幅L Edge of blade, straight width	C面角度 Chamfer angle	C面長さ L2 Chamfer length L2	用途 Uses
φ2.95 - φ8 mm	2.5 - 3.5 mm	45°	0.5 - 3.0 mm	主に樹脂の鏡面加工 Mainly resin mirror manufacturing



単結晶複合エンドミル
Single-crystal compound end mill



● 製品仕様 / Product specifications

先端刃径φ Diameter at tip (φ)	刃先ストレート幅L Edge of blade, straight width	C面角度 Chamfer angle	C面長さ Chamfer length	用途 Uses
φ6 - φ10 mm	2.4 - 6 mm	45°	1.0 - 2.0 mm	主に樹脂の鏡面加工 Mainly resin mirror manufacturing



単結晶複合エンドミル(両C面加工用)
Single-crystal compound end mill (both chamfers used for cutting)



人工ダイヤモンド切削工具は、地球上の自然が創造した最高の物質・天然ダイヤモンドと同等の性質を持つ人工ダイヤモンドを使用し、工具材料として、安定した価格、品質、性能、供給などを実現しました。安定した品質と切刃長などを要求される製品に対して、特に有効な工具です。

Manmade diamond cutting tools feature manufactured diamonds, which share the superior characteristics of natural diamonds, the world's greatest natural material. The supply and cost of manmade diamonds are more stable than those of natural diamonds, and manmade diamonds also offer reliable quality and performance. This makes them ideal for products that require consistent quality or a long cutting edge.

PCD tools

高い耐久性とコストパフォーマンスで、非鉄・非金属材料の切削に対応
 Superior durability and cost-performance for the cutting
 of non-ferrous metals and non-metal materials



PCD バイト / エンドミル / スローアウェイチップ

PCD bites/end mills/throwaway chips

自動車関連部品加工の高機能化に伴い、アルミ合金材料も改善され、工具性能の重要性が高まっています。PCD 切削工具は、超硬工具と比較すると、10 倍以上の工具寿命を持ち、安定した精度が得られます。

Due to advancements in the fabrication of automotive components, aluminum alloys continue to improve, and the importance of having tools with superior functionality is increasing. PCD cutting tools have more than ten times the durability of carbide tools, and offer consistent cutting precision.

用途
Uses

アルミニウム・銅・グラファイト・樹脂・セラミック・その他非鉄金属
 Aluminum, copper, graphite, resins, ceramics, and other non-ferrous materials



PCD 段付きリーマ

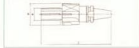
Stepped PCD reamers



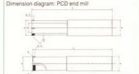
矩形段付形状による一発加工が可能。PCD を刃先に使用することにより、超硬工具に比べて工具の耐久性を向上できます。

The stepped shape of stepped PCD reamers enables one-shot processing. The use of PCD in the edge of the blade improves the durability of these tools, as compared with carbide tools.

【寸法図】 PCD 段付きリーマ
 Dimension diagram: Stepped PCD reamer



【寸法図】 PCD エンドミル
 Dimension diagram: PCD end mill



【寸法図】 PCD パニシングドリル
 Dimension diagram: PCD burnishing drill



PCD 測定子

PCD probes

PCD は、超硬と比較すると耐磨耗性に優れ、摩擦係数が小さいことが特長です。先端部を PCD 化することにより、長期間の加工精度を維持できます。

PCD offers superior hardness and wear resistance, and has a very small coefficient of friction. The use of PCD in the point of tools enables precision processing over an extended period of time.

【寸法図】 PCD 測定子
 Dimension diagram: PCD probe



PCD Vブロック

PCD V-blocks



円筒状の製品を保持し、製品と接触する部分に PCD を使用した治工具。耐久性の向上により、生産性のアップにつながります。

PCD V-blocks feature PCD in the contact portions of tools that maintain the cylindrical form of products. The increased durability of the PCD lengthens the tool life, raising productivity.

ダイヤモンド単結晶工具 (PCD: Polycrystalline Diamond) は、非鉄・非金属材料の切削に最も多く使用され、全体の生産サイクルの中で部品品質の向上と大幅な経費削減が可能です。

- 非常に速い切削速度と送り速度が可能です。
- 工具の長寿命化により機械の稼働時間が延びるため、既存の生産設備のままで生産能力が大きく向上します。

Polycrystalline diamonds (PCDs) are used primarily to cut non-ferrous and non-metallic materials. Using PCDs makes it possible to improve the quality of parts and substantially reduce costs throughout the production cycle.

- PCDs are suitable for tasks that involve extremely fast transport and cutting.
- The long life of PCD tools increases the running time of equipment. With PCD tools, users can significantly improve their production capabilities while continuing to use existing equipment.

CBN tools

CBN 切削工具

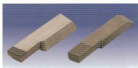
鉄系材料の加工に最適化した信頼性の高い製品を提供
The most reliable tools, optimized for the processing of ferrous metals

CBN バイト / スローアウェイチップ

CBN bites/throwaway chips

CBN 切削工具は、主にチップ、バイトに使用されています。焼入鋼、焼結金属など、鉄系金属材料の加工に使用され、超硬工具と比較して高速・高精度加工が可能で、同時に耐久性にも優れています。

Most CBN cutting tools use chips and bites. They are used in the processing of ferrous metallic materials such as hardened steel, cast iron, and sintered metal. They enable faster, higher precision processing than carbide tools, and also offer greater durability.



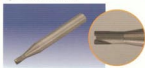
(写真上)
CBN バイト
Above: CBN bites

(写真右)
CBN スローアウェイチップ
To the right: CBN throwaway chip



CBN エンドミル

CBN end mills

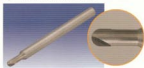


工作機械の主軸回転数の向上に伴い、加工の高速化が求められています。また、高速回転による高精度加工において、CBNエンドミルの需要が高まっています。CBNエンドミルは、超硬エンドミルと比較して磨耗が少なく、高速加工でも磨耗量が増大しません。

Increases in the spindle rotation rate of machine tools have led to demand for faster processing, and the high-precision processing enabled by high rotation rates has increased demand for CBN end mills. CBN end mills show little wear, as compared with super-hard end mills, and the level of abrasion in CBN end mills does not increase even when high-speed processing is used.

CBN ボールエンドミル

CBN ball end mills



金型加工では従来、複数本の超硬エンドミルを使用していましたが、CBNボールエンドミルを使用することにより、小物精密金型の自由曲面加工に対応でき、工具1本(1型)での加工が可能です。また、工具の耐久性が向上するとともに、作業時間の短縮が図れます。

Traditional die machining uses multiple super-hard end mills. The use of CBN ball end mills enables single-tool free-form surface processing of small precision tools. The use of CBN in these tools also increases their durability, and reduces the amount of time required for processing.

複合エンドミル切削工具 / Composite end mill cutting tools

面粗さの異なる加工を一度に加工作できる複合エンドミル

Composite end mills that enable batch processing of surfaces of varying roughness



PCD+単結晶複合エンドミル

PCD + single-crystal diamond composite end mills

■ 製品仕様 / Product specifications

先端径/先端径 Diameter at tip (d)	ストレート刃長 Straight blade length	C面角度 Chamfer angle	C面長さ L2 Chamfer length L2
φ1.95 - φ3 mm	2.4 - 6 mm	45°	0.5 - 3.0 mm



※PCD：ストレート刃、単結晶ダイヤモンド；C面刃 / PCD: Straight blade; Single-crystal diamond; Chamfered blade

PcBN (立方晶窒化ホウ素) 切削工具 (Polycrystalline Cubic Boron Nitride) は、ダイヤモンドでは困難な鉄系材料の加工が可能です。ダイヤモンドに次ぐ硬さと熱伝導率を持つ CBN より、45HRC 以上の合金鋼と铸铁の加工に最適な工具となっています。

Polycrystalline Cubic Boron Nitride (PcBN) cutting tools: Polycrystalline Cubic Boron Nitride can be used to process metals that are difficult to handle with diamonds. Second only to diamonds in hardness and heat conductivity, PcBN is ideal for use in tools that are employed in the processing of alloy steel and cast iron with HRC hardness readings of 45 and higher.

