

NORITAKE

電着ホイール

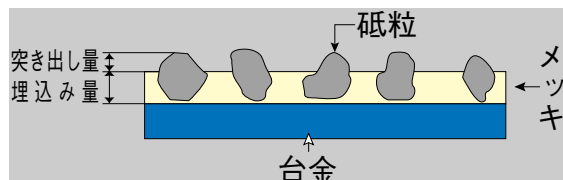


株式会社
ノリタケ カンパニーリミテド

電着ホイール

電着ホイールとは

電着ホイールとは、合金に超砥粒（ダイヤモンド、CBN）をメッキにより一層のみ固定した研削用ホイールです。各種鉄系材料から光学、電子部品、半導体材料まで幅広い用途に対応します。



ホイール 表示方法

SD 80 P A 5

砥粒種類 粒度 ボンド メッキ種類 埋込み率

砥粒の種類と適用粒度範囲

砥粒の種類		ノリタケ表示	JIS表示	適用粒度範囲
ダイヤモンド	天然ダイヤモンド	D	D	#30, 40, 60, 80, 100, 120, 140, 170, 200, 230, 325, 600, 800
	合成ダイヤモンド	SD	SD	#30, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 140, 170, 200, 230, 270, 325, 400, 600, 800, 1000
CBN	立方晶窒化ほう素	CB	BN	#60, 80, 100, 120, 140, 170, 200, 230, 270, 325, 600
	多結晶立方晶窒化ほう素	CBM	BN	#30

メッキ種類

メッキ種類	内容
A	標準電着
C	砥面調整
D	二重電着

埋込み率

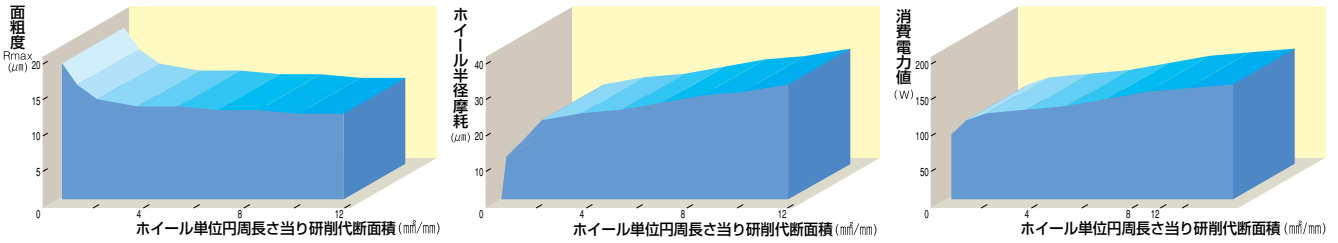
埋込み率	埋込み量（保持力）
3	小（弱）
↑	↑
5	標準
↓	↓
9	多（強）

加工物材質に対する砥粒の使い分け

ダイヤモンドホイール（非鉄・非金属系材料）		CBNホイール（鉄系金属材料）	
切削工具・ 耐摩部品材料	超硬合金、サーメット、セラミックス、PCD、PCBN、溶射材料	鋼	炭素工具鋼（SK）、高速度工具鋼（SKH）、合金工具鋼（SKS）、軸受鋼（SUJ）、構造用合金鋼（SCM、SNCM、SCr）、耐熱鋼（SUH）、超耐熱鋼合金（インコネル）、ステンレス鋼（SUS）
磁性材料	フェライト、希土類磁石材		超耐熱鋼合金（インコネル）、ステンレス鋼（SUS）
電子部品材料	セラミックス、シリコン、水晶、石英	鋳鉄（FC）	
その他	ガラス、石材、耐火物、コンクリート、ゴム、プラスチック、アクリル樹脂、FRP、宝石	溶射金属	
		磁性材料	アルニコ、パーマロイ、センダスト

電着ホイールの特長

- 砥粒突き出し量が大きいため切味が優れる。
- 砥粒保持力が高いため高能率研削が可能です。
- 砥粒密度が高いため摩耗が少なく加工精度が安定します。
- 合金形状により総型加工が可能です。
- ホイール強度が高く超高速研削が可能です。
- 合金を再利用することでコスト低減が図れ、環境にもやさしい。



研削条件

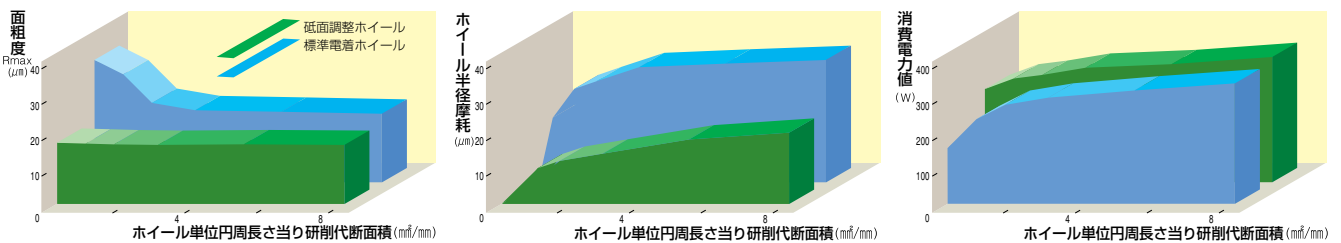
機 械：平面研削盤
 研削方式：湿式プランジ研削
 ホイール：CB120PA5 (φ200)
 被 削 材：SCM435 (HRc48)
 [16×H50×L100]

ホイール周速度：27m/s
 テーブル速度：0.25mm/s
 切 込 量：0.01mm/pass
 研 削 油：ソリューブルタイプ

砥面調整ホイール

砥面調整とは、遊離砥粒を取り除くことです。

- 切刃先端が揃い、高精度加工が可能です。
- 幅決め、総型加工等の高精度加工に有効です。
- 切味を損なうことなく面粗度や摩耗をコントロールできます。



研削条件

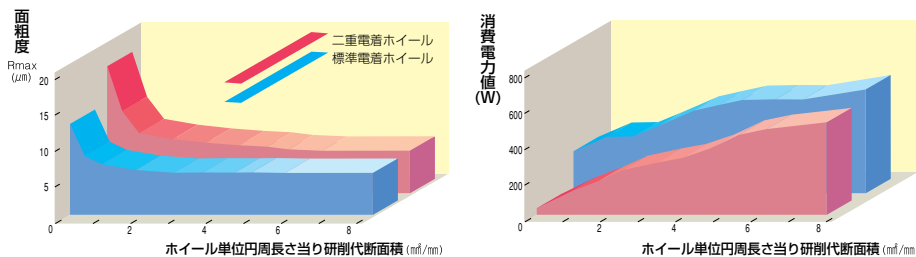
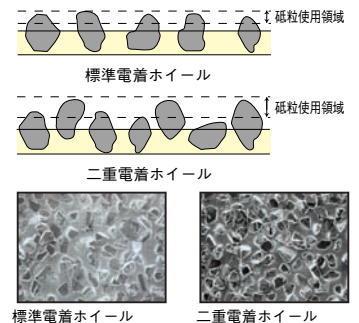
機 械：平面研削盤
 研削方式：湿式クリープフィード研削
 ホイール：SD120PA5【標準】
 SD120PC5【砥面調整】
 (200×15×76.2×10^U)

被 削 材：フェライト [10×H50×L100]
 ホイール周速度：27m/s
 テーブル速度：8.3mm/s
 切 込 量：1mm/pass
 研 削 油：ソリューションタイプ

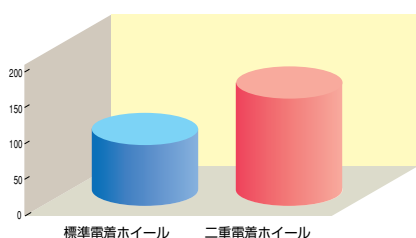
二重電着ホイール

二重電着とは右図の様に砥材層を2層に電着したものです。

- 消費電力値が低く切味が良好です。
- ホイール寿命が1.5倍向上します。



寿命指数

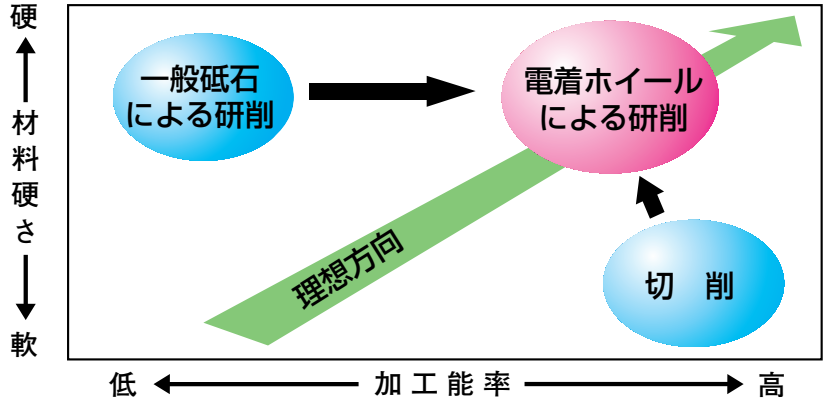
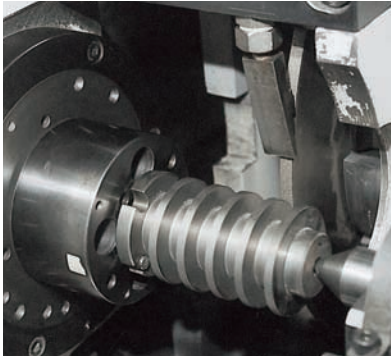


研削条件

機 械：平面研削盤
 研削方式：湿式プランジ研削
 ホイール：SD100PA5【標準電着】・SD100PD5【二重電着】
 (200×15×76.2×10^U)
 被 削 材：超硬 [T5×H50×L100]
 ホイール周速度：27m/s
 テーブル速度：0.17m/s
 切 込 量：20μm/pass
 研 削 油：ソリューションタイプ

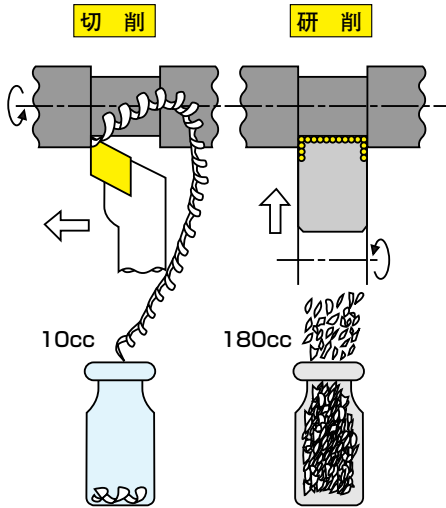
焼入鋼を高能率に加工できる超高速電着ホイール

切削加工から研削化へ

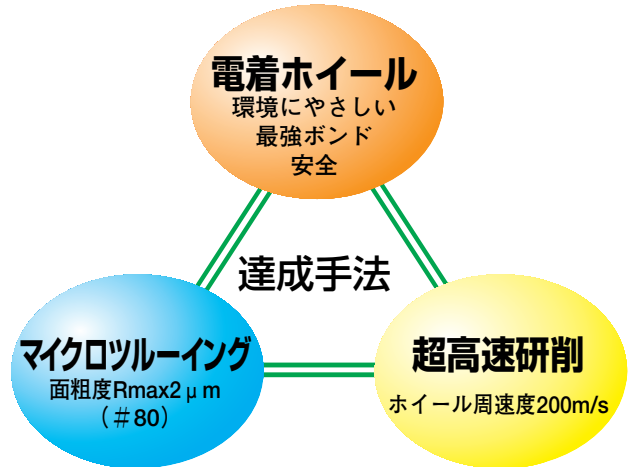


1分間に牛乳ビン1本分の切粉を排出。

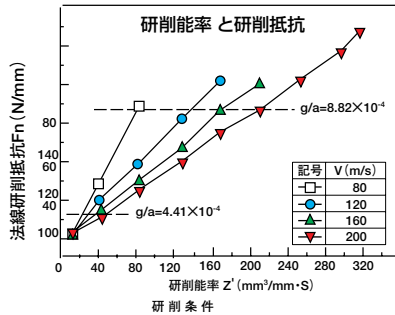
※条件 ワーク:SCM435 (HRC48)
 切削条件:CBNチップ 切削速度100m/min 切込み0.3mm 送り1mm/rev
 研削条件:ホール幅10mm ホイール周速度200m/s
 研削能率 $Z'=300\text{mm}^3/\text{mm}\cdot\text{s}$



高能率、高精度研削加工への挑戦

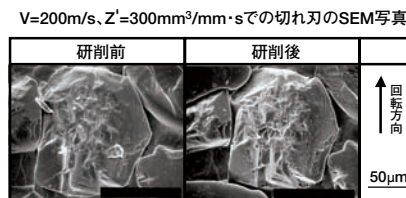
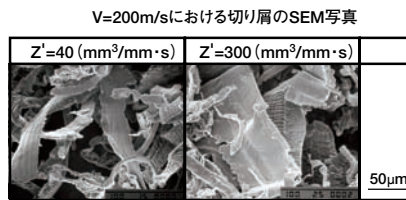


加工データ①



使用機械:超高速円筒研削盤(三菱PA32-50P特)
 ホイール:CB80 PA5 (380X9X80)
 被削材:SCM435 (HRC48) (φ60X15)
 研削方式:湿式ブラシ研削
 ホイール周速度(V):80,120,160,200m/s
 被削材周速度(v):0.8,1.2,1.6,2.0m/s
 周速度(V/v):100
 研削能率:10~300mm³/mm·s
 スパークアウト:20rev
 研削油:ソリュブルタイプ(X50) (高压ポンプ使用)

加工データ②



高能率研削事例

- 1) 精密用【切削加工から研削化へ】
 高精度電着法の開発により、良好な形状精度と仕上面を達成します。更に高速研削を行なうことでホイール寿命を大幅に伸ばします。
 用途…自動車用エンジンバルブ、カムシャフト等
- 2) 粗加工用【一般砥石による研削から電着による研削化】
 鋳物部品のバリ取り加工分野で使用されます。作業の無人化、自動化が図れます。
 用途…シリンダブロック、カムシャフトのバリ取り加工等

特殊電着ホイール

パターン電着ホイール

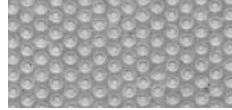
特長

- 1) 電着部のパターン化により切味が向上します。
- 2) 切粉の排出や研削油の供給が良くなり切味の持続が可能です。
- 3) 作業に応じて電着部のパターンが選択出来ます。

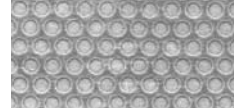
電着率と形状

面積率 - 穴径 - 中心間隔
() 逆水玉

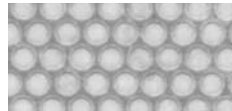
30%-2.0φ-3.5mm
(70)



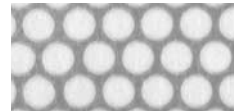
40%-3.0φ-4.5mm
(60)



50%-4.5φ-6.0mm
(50)



60%-6.5φ-8.0mm
(40)



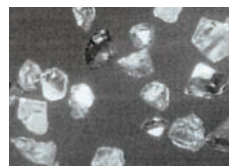
タイプ 電着部
水 玉：白い部分
逆水玉：黒い部分

高精度電着ホイール

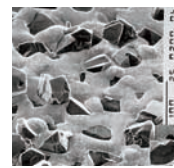
特長

- 1) 高精度、高品質加工を達成するホイールです。
- 2) 台金精度を大幅に向上させました。
- 3) 砥粒は特殊分級方法により、粒度、形状の均一化を達成しました。
- 4) 高精度電着法、特殊メッキの開発により、従来法と比較し砥粒の固着分布、突き出し量の均質性を大幅に改善しました。
- 5) 砥粒切刃先端の調整方法を確立し、仕上面が良好になり、研削性が非常に安定します。

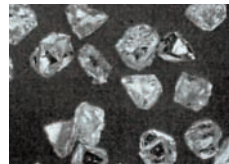
標準砥粒



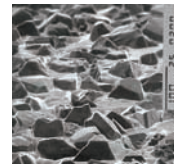
従来法



特殊分級砥粒



高精度法



製品事例

超高速研削用ホイール『ハイマッハ』



特長

1. 切削領域を上回る高効率研削が可能です。
2. 工具寿命が大幅に延長できます。
3. 研削抵抗が減少し、加工精度の安定性が図れ高品位加工が可能です。

	CB80PA5	切削
加工能率	最良	やや良い
加工精度	最良	やや良
加工品質	最良	やや良
工具寿命	最長	やや短い

加工例

工作物：エンジンバルブ・溝研
ホイール：CB80PA5

フェライト用総型ホイール



特長

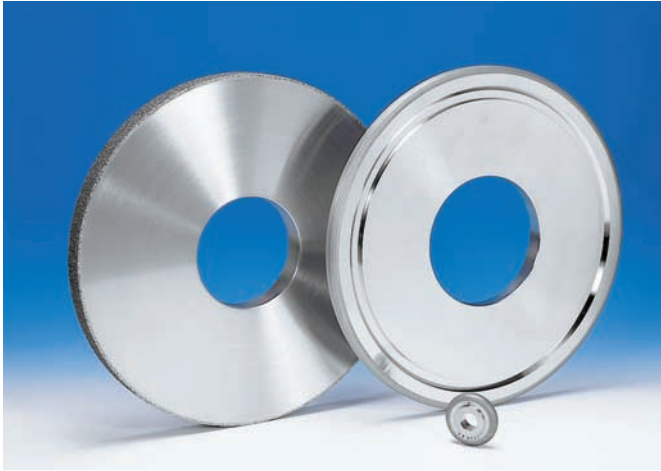
1. 使用初期変化が少なく高精度な加工が可能です。
2. 特殊電着により工具寿命の向上が可能です。

加工例

工作物：フェライト
ホイール：SD80PA5、SD80PC5

	SDT80PC5	従来品
初期変化	少	多
工具寿命	長い	やや短い

自動車部品用高精度CBNホイール



■特長

- 1.高精度な総型加工が可能です。
- 2.高速研削化により、難削材の高効率な加工や、工具寿命及び加工品位の向上が計れます。

■加工例

加工物：細軸焼入れ材、カムシャフト溝
ホイール：CB80PC5、CB400PC5

	電着CBN ホイール	切 削
焼入れ材加工	容易	困難
総型加工	容易	困難
加工精度	良	やや良い

バリ取り用超高効率ホイール



■特長

- 1.乾式で $Z'=300\text{mm}^3/\text{mm}\cdot\text{s}$ の高効率加工が可能です。
- 2.形状崩れもなく、安定した加工精度が得られます。

■加工例

加工物：エンジンブロック、クランク等
ホイール：CBM30PA5

	CBM30PA5	一般砥石
切 味	良	やや良
切粉量	少	多
加工精度	良	不良

鋳鉄管切断『ダクタルカッター』



■特長

- 1.工具寿命が長く、加工コストを低減できます。
- 2.切粉量が少なくでき、作業環境を改善します。

■加工例

工作物：ダクタイル鋳鉄管
ホイール：SD40PD5

	ダクタル カッター	一般砥石
切 味	良	やや良
切粉量	1	10
工具寿命	長い	短い

エンドレスバンドソー



■特長

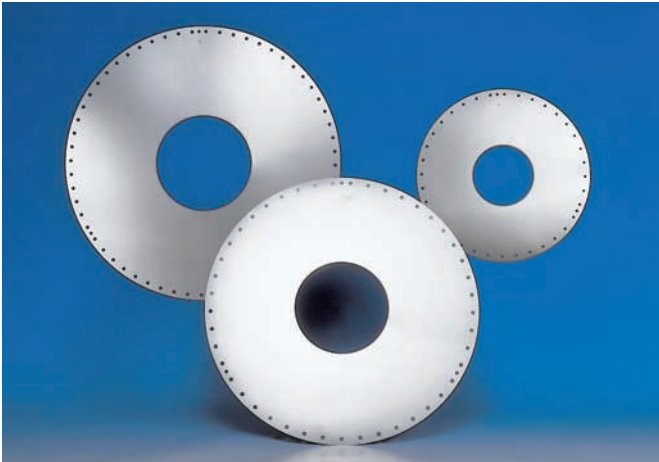
- 1.特殊基板と溶接により破断が少ない。
- 2.特殊二重電着法により寿命が向上します。

■加工例

工作物：セラミックス、ガラス、カーボン等
ホイール：SD60PD5

	SD60PA5	一般砥石
耐切損性	少ない	多い
切 味	良	やや良
工具寿命	長い	短い

内周刃（インサイドカッター）



■特長

- 1.新開発の刃先形状と特殊基板により薄刃化が可能です。

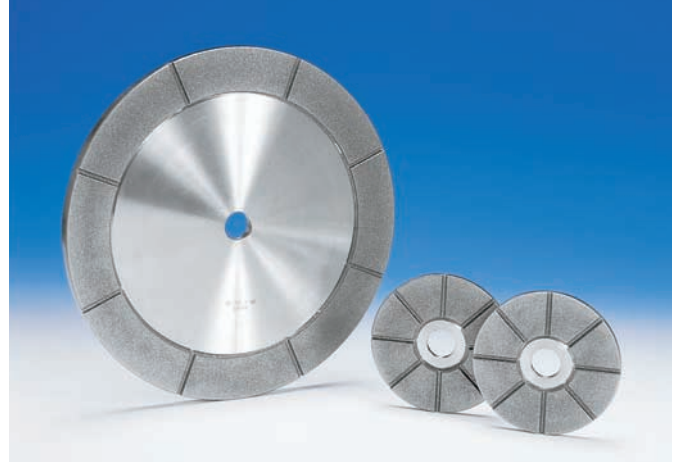
■加工例

工作物：シリコン、セラミックス、フェライト等
ホイール：D40/60μmPEL

例) SW27シリコン切断

	D40/60μmPEL	従来品
刃厚	0.29	0.32
切粉量	高	低
加工精度	○	△
工具寿命	長い	短い

CMPパッド目立用ドレスサ



■特長

- 1.能率重視タイプと脱粒防止タイプがあります。
- 2.とくに脱粒防止タイプは砥粒の脱落を少なくできます。
- 3.メタルCMP対応品もあります。

	能率重視タイプ	脱粒防止タイプ
能率	○	△
脱粒防止	○	◎

■加工例

工作物：発泡ポリウレタン、不織布
ホイール：SD100PA6他

ガラスディスク用面取りホイール



■特長

- 1.高精度な台金と砥粒先端を揃える技術により、チッピングが低減できます。
- 2.特殊電着と専用研削油により寿命が向上します。

■加工例

工作物：ガラスディスク
ホイール：SD270PC5、SD500PC5

	SD500PC5	従来品
チッピング	少ない	やや多い
加工精度	良	やや良
工具寿命	長い	やや短い

ご使用に際して

- 災害防止と、安全にご使用いただくために、ご使用前に、ダイヤモンド及びCBNホイール（以下ホイールという。）の取扱説明書とホイールの仕様が記載されている検査票、使用研削盤の取扱説明書、使用研削油の取扱説明書を必ずお読み下さい。
- お読みになった後は、取扱説明書、検査票を、ホイールの使用者がいつでも見られるところに、必ず保管して下さい。

研削・研磨の総合メーカー

NORITAKE

ノリタケ カンパニー

株式会社

ノリタケカンパニー リミテド

〒451-8501 名古屋市西区則武新町三丁目1番36号

TEL (052) 561-9807

URL <https://www.noritake.co.jp/>

-
- 東部支社 〒105-8502 東京都港区虎ノ門1-13-8
TEL (03) 6205-4433 FAX (03) 3501-7321
-
- 中部支社 〒451-8501 愛知県名古屋市西区則武新町三丁目1番36号
TEL (052) 561-7226 FAX (052) 561-7242
-
- 西部支社 〒566-0021 大阪府摂津市南千里丘2-29
TEL (06) 6319-1161 FAX (06) 6319-1159
-

■お問い合わせ先

改良にともない、お断りなく仕様など変更させていただくこともあります。