

## 2-1 ダイヤモンド・CBN ホイールの仕様表示方法

200 × 15 × 50.8 × 3 \*B 80 H 200 V\*\* 1A1  
 外径 厚さ 穴径 DIA層 と粒 粒度 結合度 集中度 結合剤 形状タイプ

### 1) と粒

ダイヤモンドと粒は炭素の共有結合体であり、地球上で最も硬く、優れた熱伝導率を有する物質です。工業用としてはほぼ100%合成品が使用されています。

CBNと粒（立方晶窒化ホウ素と粒 Cubic Boron Nitride）はホウ素と窒素からなる人造物質で、ダイヤモンドに次ぐ硬さ、熱伝導率を有します。英語表示の頭文字をとって一般的にCBNと称されます。

大区分	結合剤	クレトイシ表示	特 徴	特 性
DIA	ビトリファイド ボンド	SD	破碎性が高く、切れ味の優れたと粒	ヌーブ硬度 = 約 7000 非鉄・ セラミックス等 に適用
		MD2	靱性のあるタフなと粒	
	レジンボンド	SD	切れ味の優れたと粒	
		ASD	SDよりも耐久性に優れ標準的に使用されると粒	
		A3D	セラミックス、サーメット材に対し切れ味の優れたと粒	
		AMD	強靱で耐久性のあると粒、超硬/鋼(33%以上)の同時研削に有効	
	メタルボンド	M3D	切れ味の優れたと粒	
		M4D	不規則な形状を持つ強靱なと粒	
		M5D	強靱なと粒で非金属材料の研削で耐久性がある	
	電着	PD	切れ味の優れた標準的と粒	
		MD	切れ味の優れたと粒	
	メタルシングル レイヤー	M4D	不規則な形状を持つ強靱なと粒	
M5D		強靱なと粒で非金属材料の研削で耐久性がある		
CBN	ビトリファイド ボンド	B	破碎性のあると粒	ヌーブ硬度 = 約 4700 鉄系に適用
		11B	切れ味がよく耐久性があり劈開面から破碎する特長があると粒	
		13B	切れ味がよく耐久性があり劈開面から破碎する特長があると粒	
		15B	熱安定性が高く、強靱で耐摩耗性に優れていると粒	
	レジンボンド	B	切れ味の優れたと粒	
		CB	Bよりも耐久性に優れ標準的に使用されると粒	
		C5B	強靱で耐久性のあると粒、負荷の大きい研削に有効	
	電着	B	切れ味の優れたと粒	
		3B	Bよりも耐久性に優れ標準的に使用されると粒	
	メタルシングル レイヤー	B	切れ味の優れたと粒	
		5B	強靱で耐久性のあると粒、負荷の大きい研削に有効	

### ■と粒の写真

ビトリファイド用  
CBNと粒の特徴イメージ

結晶強度 ↑  
タフ  
フライアブル  
ブロック → シャープ  
と粒形状

レジン、電着、メタルボンド用  
CBNと粒の特徴イメージ

結晶強度 ↑  
タフ  
フライアブル  
ブロック → シャープ  
と粒形状

DIAと粒

CBNと粒



## 5) 結合剤（ボンド）

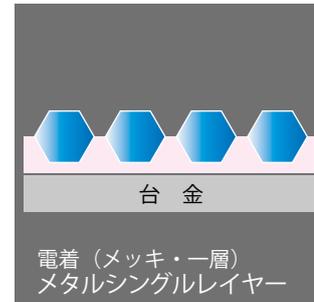
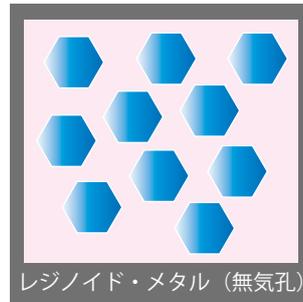
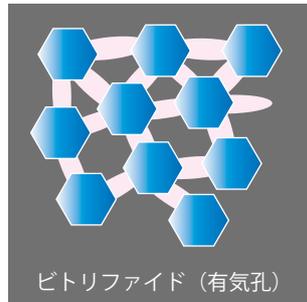
被削物の物性、研削方法、期待する研削結果により選定します。

### ○結合剤の種類

表示	種類	特徴	切れ味	寿命
M	メタルボンド	ブロンズ系の金属を主成分とした結合剤です。一般的には粗研削に適していますが、ガラスやセラミックスのような硬脆性材料の研削に使用されます。（精密研削においても高能率で高品位な加工を実現します。）	△	◎
B	レジンボンド	フェノール樹脂を主成分とした結合剤です。粗研削から仕上げ研削まで幅広い用途で使用されます。	○	○
V	ビトリファイドボンド	ガラス質を主成分とした、有気孔タイプの結合剤です。精密研削から高能率研削まで幅広い分野で使用されます。	○	○
EP	電着	ニッケルを主成分とした結合剤で、電気メッキにより台金の上にと粒を固定したホイールです。と粒の突出量が大きく切れ味を重視した粗研削に優れた性能を発揮します。また総型ホイールを作成することも可能です。	◎	△
MKSL	メタルシングルレイヤー	メタルボンドで台金の上にと粒を一層固定したホイールです。電着よりと粒の突出量が大きく特に目づまりしやすい被削材の研削に優れた性能を発揮します。	◎	△

◎：優 ○：良 △：やや劣る

結合剤のイメージ図



### ①メタルボンド

と 粒	表 示	特 徴	軟	軟
DIA & CBN	MB2	軟質ボンドで切れ味主体時に有効（特にガラス、セラミックス）	↑ ↓ 硬	↑
	MB3			
	MB4			
	MB5			
	MG3	中硬質ボンドで研削性が良い（超硬工具研削全般）	↑ ↓ 硬	↑
	MG4			
	MG5			
	MA3	硬質ボンドで耐久性主体時に有効	↑ ↓ 硬	↓
	MC3			
MC4	プロファイルホイール用ボンドで形状維持特性が良い			
MC5				

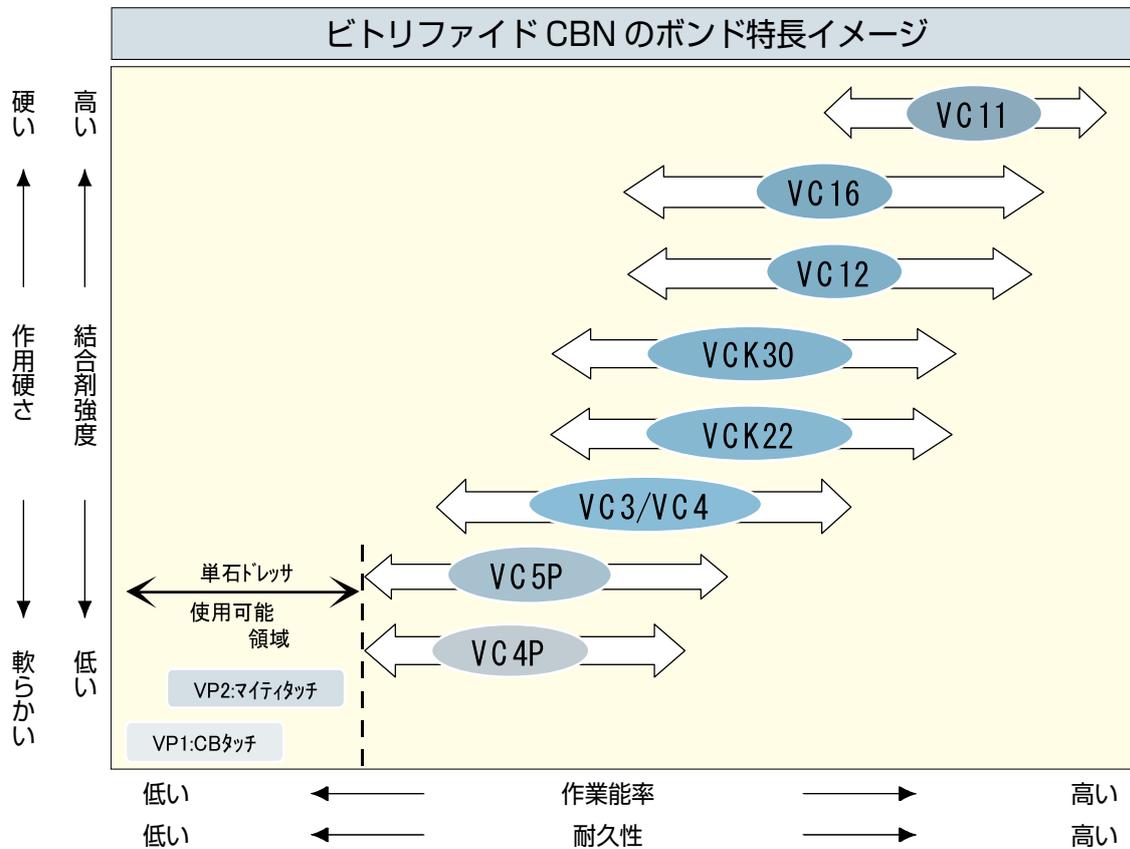
### ②レジンボンド

と 粒	表 示	特 徴	軟	硬
DIA & CBN	BC311	軟質ボンドで細目粒度用ボンド	↑ ↓ 硬	↑
	BC312	乾式研削で低馬力の機械での使用に有効		
	BC313	湿式研削で切れ味主体時に有効、細目粒度でも有効		
	BC314	標準ボンドで広範囲に使用可能		
	BC315	重研削、深溝研削用ボンド		

③ビトリファイドボンド

と 粒	表 示	特 徴
CBN	VC3	中～高集中度用ボンドで切れ味が良く汎用性のあるボンド
	VC4	研削性を向上させた VC3 の改良ボンド
	VC4P	研削焼けが生じやすい作業に適する多孔質ボンド
	VC5P	低集中度から高集中度まで使用可能な多孔質ボンド 研削焼けが生じやすい難削材、低剛性のもとでの作業に適する
	VC16	高集中度用ボンドで耐久性に優れた標準的なボンド
	VCK22	多孔質ボンドと普通組織ボンドの特性を兼備したボンド (内面研削用)
	VCK30	多孔質ボンドと普通組織ボンドの特性を兼備したボンド
	VC11	カム研削などの高負荷・高能率研削専用のボンド
	VC12	カム・クランク加工で研削性重視作業専用のボンド
	VP1/VP2	単石ドレッサーでドレス可能なボンド (標準在庫品専用・・・CB タッチ・マイティータッチ)

と 粒	表 示	特 徴
DIA	VD6	硬結合度用ボンド (CBN・ダイヤモンド焼結体の研削に最適)
	VD7	切れ味がよく、と粒保持力に優れたボンド (各種ファインセラミックス研削に最適)
	VDK7P	VD7 の多孔質ボンド 切れ味をより優先する作業や、低剛性のもとでの作業に適する。



1-1

研削加工

1-2

ダイヤモンド・CBN ホイール

1-3

研削といし

1-4

ツルージングとドレッシング

1-5

不織布研磨材 / 研磨布紙

1-6

研削油剤

1-7

研削作業中に起こる欠陥とその対策

1-8

といし選択表

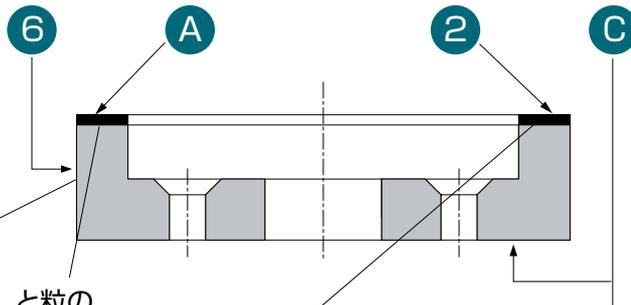
1-9

安全な取扱いと災害予防について

1-10

研削作業に関する法令

6-1) ダイヤモンド・CBN ホイールの形状表示



台金の基本形状	と粒の断面形状	と粒層の位置	モディフィケーション
1	A	外周 1	座ぐり B
2	AH		さらもみ穴 C
3	B	側面 2	まっすぐな穴 H
4	C		まっすぐな穴とねじ穴 M
6	CH	両側面 3	片側のにげ P
9	D	内側に傾斜 4	両側のにげ R
11	DD	外側に傾斜 5	セグメント形状 S
12	E	外周の一部 6	スロットつきセグメント形状 SS
14	EE	側面の一部 7	ねじ穴 T
15	F	全体 8	と粒層の挿入 Q
	FF	かど 9	逆向きと粒層 V
	G	内周 10	と粒層逆向き挿入 Y
	H		
	J		
	K		
	L		
	LL		
	M		
	P		
	Q		
	QQ		
	S		
	U		
	V		
	Y		

6-2) タイプ別表示

タイプ
1A1ストレート
3A1ストレート(片ボス付)
14Aストレート(両ボス付)
1A1Rカッティング
3A1R(3DIR)
14A1R(14DIR)
6A2ブレンカップ
6A9ブレンカップ(外周)
11A2フラリングカップ
12A2ディッシュ
11B2フラリングカップ(角度付)
12V4ディッシュ (インサイドベベル)
11V9フラリングカップ(外周)

タイプ
4B2 Vフェース(片面直角)
4K1 Vフェース
3B2 Vフェース
3K1 Vフェース
1B5 Vフェース(片面角度付)
1V1 Vフェース(外周角度付)
1E1 Vフェース(両面角度付)
1EE1 Vフェース(両面角度付)
1E6QサンドイッチVフェース
11C9フライングカップ(L形)
11Y9フライングカップ (L形角度付)
6A2Sセグメントカップ

タイプ
2A2ディスク
1F1、1FF1R付ストレート
1Q1チップブレーカ(片R)
1L1チップブレーカ(両R)
9A3ダブルカット
9U1ストレート(コ形)
1FF6Y、1EE6Y 1LL6Y、1DD6Y ペンシル・エッジ
1A8、1A1インターナル
DW軸付インターナル
HH1ハンドストーン
HHH2ホーニングストーン

1-1

研削加工

1-2

ダイヤモンド・  
CBN ホイール

1-3

研削といし

1-4

ツルージングと  
ドレッシング

1-5

不織布研磨材  
／  
研磨布紙

1-6

研削油剤

1-7

研削作業中に  
起こる欠陥と  
その対策

1-8

といし選択表

1-9

安全な取扱い  
と災害予防に  
ついて

1-10

研削作業に  
関する法令