



Borazon* CBN

더 향상된 연삭 성능

보라존 CBN은 그 동안 경화강과 초합금의 연삭 가공 분야에서 가장 혁신적인 소재의 하나로서 인정되어 왔습니다. 보라존 CBN은 다이아몬드 다음으로 경도가 높으며, 종래의 연마재와 비교할 때 2배 이상의 경도와 4배 정도의 내마모성을 가지고 있습니다. 보라존 CBN은 매우 뛰어난 열전도성으로, 경화된 공구강, 디스크강, 합금강, 그리고 니켈 또는 코발트 기저의 초합금 등의 연삭 가공에 우수한 표면 정도를 제공합니다.

모든 본드에서도 최적의 성능

Borazon CBN은 다양한 본드와 결합되어도 최적의 성능을 발휘합니다. Diamond Innovations에서는 본드와 입자간의 결합도 향상으로 인한 연삭 성능 향상 목적으로 다양한 입자 코팅 및 표면 처리 기술을 제공하고 있습니다. 이러한 코팅기술은 본드와 입자의 결합력, 열전도성과 윤활성을 향상시킴으로써 최상의 연삭 성능을 발휘하도록 해 줍니다.

신 재료 연삭에서도 최상의 효율

근래에는 우주 항공산업에 적용되는 초합금과 열용사 재료부터 베어링과 기어류에 적용되는 경화강에 이르기까지 매우 많은 종류의 신 재료들이 연삭 가공 분야에 적용되고 있으며, Borazon CBN은 이런 여러 종류의 피삭재를 최적의 가공 시간과 최상의 효율로 연삭할 수 있게 해 줍니다.



In the manufacturing jungle, it's survival of the fittest

기계 가동 효율을 최대화하는 CBN

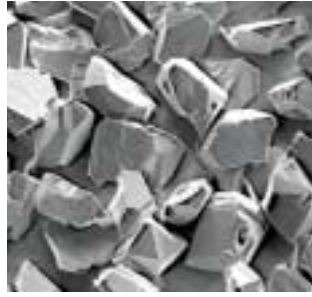
Borazon CBN은 휠 마모의 최소화로 휠 수명이 길어지며, 연삭 공정 중 휠 교환 시간과 조정 시간이 감소되므로, 값비싼 공작 기계의 가동 시간을 증가시켜주며, 이는 기계의 활용 성능을 극대화시켜 생산성 향상으로 이어집니다. Borazon CBN 휠로 연삭 하였을 때, 열손상이 없고 최상의 표면 정도를 가진 품질의 제품을 얻을 수 있으며, 또한 제품간 품질의 균일성이 향상됩니다.

CBN의 경제성

초연마재의 장점이 충분히 발휘되지 못한 경우에도, 일반적인 초연마재의 비용은 전체 제조 비용의 10% 미만입니다. 비록 초연마재 연삭 휠의 초기 적용 비용이 종래 연삭 휠에 비해 높다 하더라도, 공정 시간, 불량율, 기계 휴지 시간 감소 등의 모든 요소를 고려해보면, 결국 Borazon CBN 휠이 훨씬 더 경제적인 잇점을 제공한다는 것은 이미 입증된 사실입니다.

Borazon CBN 휠에 의한 연삭 가공을 통하여 제품 품질의 향상과 균일성, 가공 시간 단축 등 전반적인 생산성 향상을 얻을 수 있으며, 이는 결국 총 생산 비용을 감소시켜 줍니다.

생산성 향상을 위한 최적의 선택

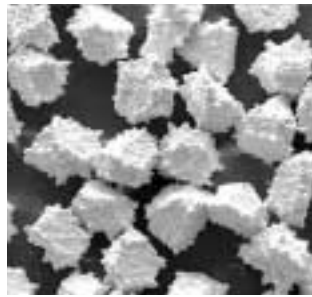
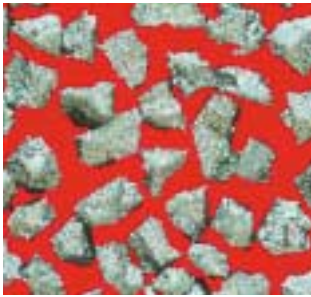


Borazon CBN 1000

밀도 3.48 gms/cm³

V SL

비트리우스 본드에서 최상의 성능을 발휘하도록 개발된 신제품으로, 중간 정도의 파괴 강도와 우수한 열적 안정성, 예리한 각형의 지립은 자동차 부품등의 연삭 가공 분야에서 연삭 효율과 성능을 향상시켜 줍니다.



Borazon CBN 1200

밀도 5.35 gms/cm³

R

높은 성능을 발휘하는 CBN1000 입자에 최신의 코팅 기술과 생산 기술이 적용된 제품이며, 이 기술들의 접목으로 레진 본드 연삭 분야에서 최상의 성능을 발휘합니다. 이 신제품으로 더 낮은 연삭 동력, 긴 휠 수명과 더불어 향상된 표면 조도를 동시에 얻을 수 있습니다.

source: KAPP GmbH



Borazon CBN500의 중요 응용 분야 중 하나는 기어 치형의 총형 연삭입니다. 이 공정은 제품의 치수 정밀도, 표면 정도의 향상 뿐만 아니라 소음이 없고 내구성 있는 치형 가공을 가능하게 합니다.

source: Diskus GmbH



레진이나 비트리우스 본드의 CBN 단면 연삭 휠은 매우 높은 정밀도와 생산성으로 평면, 평행면의 연삭에 사용됩니다. 이러한 많은 부분이 접촉되는 응용 분야에는 쾌삭성과 내구성이 있는 Borazon CBN400/420이 적합합니다.

source: GE Aircraft Engines



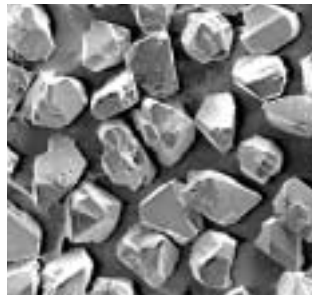
우주 항공 산업 부품, 열적으로 민감하면서도 강인한 니켈과 코발트 기저의 합금들은 CBN의 주요 응용 분야입니다. 전착 Borazon CBN500과 비트리우스 본드 Borazon CBN Type I이 이 분야에 가장 널리 사용되고 있습니다.

source: Ingersoll Naxos



자동차의 크랭크 축(또는 캠축)의 연삭은 Borazon CBN 휠이 가장 잘 적용되고 있는 분야입니다. 비트리우스 본드 Borazon CBN Type I과 CBN400이 이 분야에 가장 널리 사용되고 있으며, 긴 휠 수명과 균일한 표면 정도, 정밀한 치수 공차를 제공합니다.

단결정 제품군



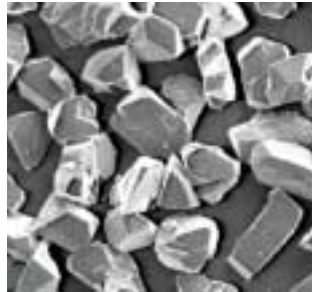
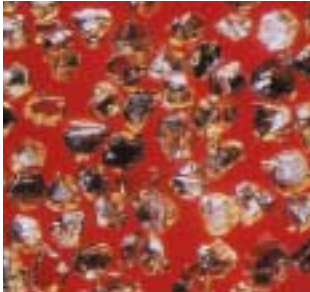
Borazon CBN Type I

밀도 3.48 gms/cm³

V

SL

검정색, 중간 정도의 인성 및 괴상(塊狀) 입자. 비트리우스 본드와 전착 공구류에 가장 광범위하게 사용되며, 파괴 강도와 파쇄 특성의 적정 균형으로 휠 수명 및 표면 조도를 개선하여주며, 드레싱 주기를 연장시켜 줍니다.



Borazon CBN 400

밀도 3.48 gms/cm³

V

SL

M

단결정 제품으로는 Borazon CBN500에 이어 두 번째로 높은 파괴 강도(인성)를 보유하고 있으며, 독특한 파괴 특성과 결합한 지립 형상은 내, 외경 연삭, 공구강, 다이스강, 기어 그리고 총형 연삭 분야에서 10~20% 적은 연삭 동력으로 50~100% 더 긴 휠 수명을 제공합니다.



Borazon CBN 500

밀도 3.48 gms/cm³

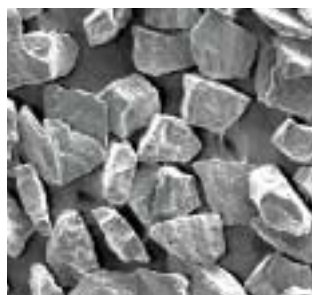
SL

V

M

금색, 강인한 괴상(塊狀) 입자. 단결정 CBN중 가장 높은 파괴 강도를 보유한 제품이며 전착 공구류에 가장 널리 사용되고 있습니다. 경화 공구강, 탄소강, 합금강 뿐만 아니라 니켈, 코발트 기저 초합금의 연삭에서 긴 수명성능을 제공합니다.

미세 다결정 제품군



Borazon CBN 550

밀도 3.48 gms/cm³

M

V

SL

모든 CBN 제품 중 가장 높은 인성과 파괴 강도를 보유한 제품으로, 입자의 형상 및 표면 상태, 균일한 인성 특성은 높은 재료 제거율의 연삭에 이상적인 제품이며, 우수한 표면 조도를 제공합니다. 메탈과 비트리우스와 진공 소결 본드 시스템에서의 호닝과 연삭 분야에 광범위하게 사용됩니다.



Borazon CBN 570

밀도 3.48 gms/cm³

SL

V

매우 강인한 Borazon CBN550을 전착용도에 맞게 특수 표면 처리 한 제품이며, 입자 강도가 요구되는 굵은 입도의 응용 분야에 주로 사용되고 있습니다. 경화 공구강과 니켈, 코발트 기저의 초합금에 효과적입니다.

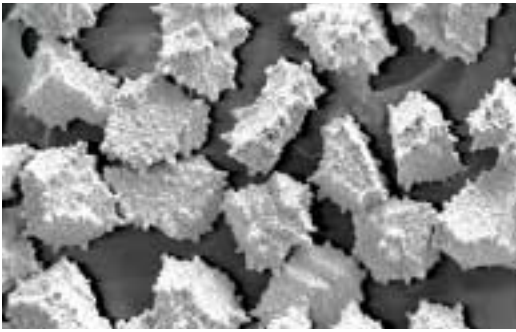
M - 메탈

V - 비트리우스

SL - 단층

R - 레진

코팅 제품군

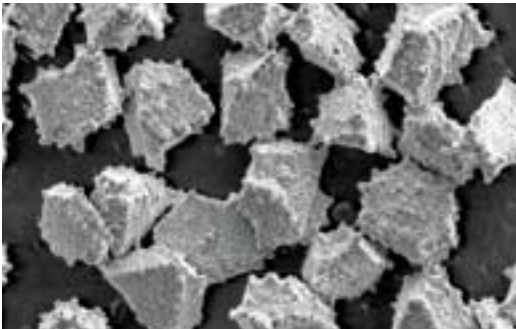


Borazon CBN Type II

밀도 5.25 gms/cm³, 코팅중량비 60%

R

Borazon CBN Type I에 니켈 코팅한 제품, 페놀계와 폴리미드계 레진 본드에서 아주 우수한 성능을 제공합니다. 코팅 층의 표면은 본드와 지립간의 결합력을 강화시키고, 연삭 열을 분산시켜 줍니다. Borazon CBN Type II는 레진 본드 연삭 휠 용도로 세계적으로 가장 널리 사용되고 있습니다.

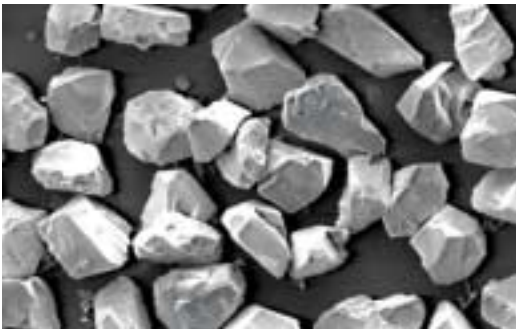


Borazon CBN 420

밀도 5.4 gms/cm³, 코팅중량비 60%

R

레진 본드 용도에 적합하도록 Borazon CBN 400에 특수 코팅한 제품으로 본드와 지립의 결합력 강화, 긴 수명, 균일한 성능을 제공합니다. 많은 면적이 휠과 접촉되어 연삭되는 응용 분야에서, 적은 연삭 동력과 열 발생으로, 다른 종류의 CBN에 비해 2배 정도의 수명을 제공하도록 설계되었습니다.



Borazon CBN 510

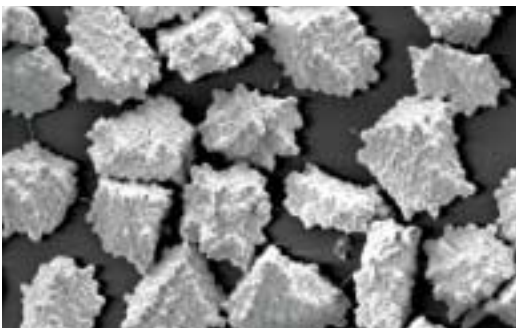
밀도 3.52 - 3.68 gms/cm³,
금속 함유량 1.5 - 18.5 %

M

V

SL

Borazon CBN500 지립 표면에 티타늄이 화학적(Nitrides 및 Diborides 형성)으로 결합되어, 메탈과 비트리우스 본드와 지립간의 결합력을 강화시키고, 단층 진공 소결 본드에서 결합 강도와 습동특성(Wetting)을 향상 시켜줍니다.

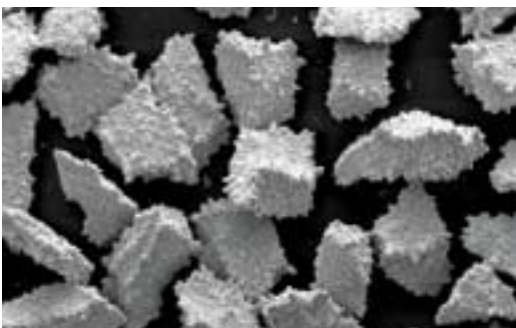


Borazon CBN 520

밀도 5.8 gms/cm³, 코팅중량비 70%

R

강인한 Borazon CBN500에 티타늄 표면 처리와 니켈 코팅하여, 레진 본드의 중(重) 연삭 용도로 설계된 제품이며, 휠 수명과 휠 형상 유지력이 아주 필요한 분야에 최적의 효과를 나타냅니다. 일반적으로 다른 레진 본드용 CBN에 비해, 연삭 동력은 최소로 증가되면서 연삭비를 2~3배 올릴 수 있습니다.



Borazon CBN 560

밀도 5.25 gms/cm³, 코팅중량비 60%

R

아주 강인한 미세 다결정 Borazon CBN 550에 니켈 코팅한 제품으로, 매우 높은 연삭력이 요구되는 분야에 이상적입니다. 강한 레진 본드가 요구되며, 경화강, 공구강, 합금강 그리고 니켈, 코발트 기저의 초합금의 연삭에 효과적이며, 우수한 표면 조도를 제공합니다.

보라존 CBN 선정 지침

		본드별 추천 제품			
응용 분야	주요 피삭재	Resin	Vitrified	Single Layer	Metal
절삭공구류, 다이스, 펀치, 전단기, 칼날, 톱날	공구강 >HRc40, 경화 합금강	Type II / 1200/420/520/560	Type I / 400/500 550/1000	400/500 1000 /510**	500/510 550
베어링 링, 니들 롤러, 스페이서, 볼류	52100, M50 합금강 >HRc 40	Type II / 1200/420/520	Type I / 400/500 550/1000	400/500 1000 /510**	
펌프, 압축기 부품	구상흑연주철, 합금강	Type II / 1200/420/520	Type I / 400/500 550/1000	400/500 1000 /510**	
엔진, 변속기 부품 등, 캠축, 크랭크 축, CV 조인트, 피스톤 핀, 연료 분사 장치, 터빈 과급기	합금강 >HRc 40, 칠드 주철, 구상 흑연 주철		Type I / 400/500 550/1000	400/500 1000 /510**	
항공부품, 가스터빈 부품류, 베인, 블레이드, 노즐, 싹 등	초합금, 스테인레스강 >HRc40		Type I / 400/500 550/1000	400/500 510**/570	
외과용 칼, 블레이드, 가위류	합금강 >HRc40, 스테인레스강 >HRc40	Type II / 1200/420/520	Type I / 400/500 550/1000	400/500 1000/ 510**/570	
호닝, 수퍼피니싱	합금강, 회주철, 구상흑연주철, 열 용사재료		Type I / 400/500 550/1000	400/500 510**/570	550/510 500
제지롤, 강 롤의 연삭	칠드 주철, 고 크롬강, 공구강	Type II / 1200/420/520	Type I / 400/500 550/1000		
기타	연강, 열 용사 코팅재		Type I / 400/500 550/1000	400/500 510**/570	550/510 500

** 진공 소결 공정

총 연삭비용 비교

Aluminum Oxide



Boazon CBN



■ 휠 비용
 ■ 인건비
 ■ 간접비
 ■ 절감분

공급 가능 입도

ANSI (FEPA)	20/30 (B852)	30/40 (B602)	40/50 (B8427)	50/60 (B301)	60/80 (B252)	80/100 (B181)	100/120 (B151)	120/140 (B126)	140/170 (B107)	170/200 (B91)	200/230 (B76)	230/270 (B64)	270/325 (B54)	325/400 (B46)	400/500 (None)	
Type I						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	S
Type II						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	S
400						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	S
420						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	S
500						S	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	S
510				S	S	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	S
520				S	S	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	S
550	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	S
560	S	S	S	S	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	S
570	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	S
1000						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	S
1200						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	S

✓ = 표준품

S = 주문제작품 영업담당자와 상의해 주십시오.

Borazon CBN 제품 특성

	색상**	지립 형상	지립 결정 구조	파괴 특성
Type I/Type II	흑색	반 괴형(塊形)	단결정	미세 파괴
1000/1200	흑색	각형(角形)	단결정	중간 파괴
400/420	갈색	반 각형(角形)	단결정	거대 파괴
500/510/520	금색	괴형(塊形)	단결정	미세 파괴
550/560/570	회색	불규칙형	미세 다결정	초미세 파괴

** 코팅전의 색상이며, 코팅 후에는 은색 또는 회색이 됩니다.

* 美國 Diamond Innovations의 상표
© 美國 Diamond Innovations의 저작권, 2004



Worldwide HQ
Diamond Innovations
6325 Huntley Road, Worthington, OH 43085, USA
Phone : (1)614-438-2000, Fax:(1)614-438-2888
Toll Free : 1-800-443-1955

www.AbrasivesNet.com

Asia Pacific HQ
Diamond Innovations
Liberty 11 Bldg., 6F
1-17-11 Nishi Shinbashi
Minato-ku, Tokyo 105-0003 Japan
Phone: (81-3) 5157-8723
Fax: (81-3) 5157-8724

Diamond Innovations Int'l Korea
Room 316, 3F, G-5 Central Plaza, 1685-8
Seocho-dong, Seocho-ku
Seoul 137-070, Korea
Phone: (82) 02-567-3129
Fax: (82) 02-567-3117