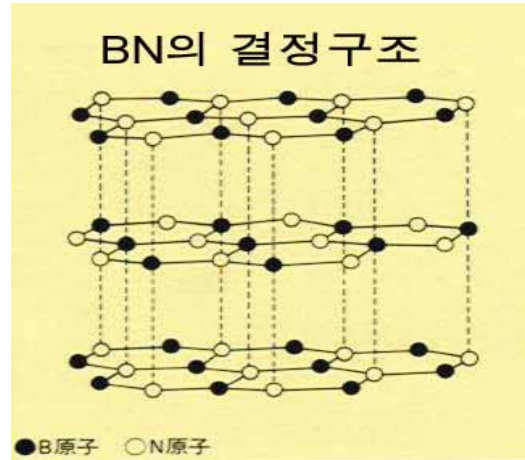


BORON NITRIDE

보론 나이트라이드의 일반적성질

백색의흑연이라고 불리우는 신소재
세라믹스에서는 유일하게 기계가공성이 뛰어난
보론 나이트라이드는 BN의 화학식을 갖고 있는
질화붕소로서 흑연과 비슷한 6방정계 구조를 갖고
있어 화학적,물리적 성질이 흑연과 비슷합니다.

그러나 두 물질간에는 다소 중요한 차이가 있습니다.
보론 나이트라이드는 백색으로서 전기적으로 뛰어난
절연체이고 흑연은 전기적으로 도체입니다.



● 열적 우수성

보론 나이트라이드는 가스, 진공등 불활성 분위기에서는 최대 3000℃까지 안정하고 이 온도에서는 승화되기 때문에 연화되는 일은 없습니다.
스테인레스 스틸정도의 높은 열전도율이 있어 열충격저항이 크고 1500℃정도의 급가열, 급냉각을 반복하여도 균열이나 파손되지 않습니다.

● 전기 절연성

보론 나이트라이드의 전기저항값은 고밀도의 고순도 알루미늄나 세라믹스에 비하여 월등히 높습니다.
특히 고온에서의 변화값이 적어 넓은 온도 범위에서 전기절연재료로 사용합니다.

● 화학적 안전성

보론 나이트라이드는 대부분의 유기용매에 내식성이 뛰어납니다. 금, 은, 동, 철, 알루미늄, 아연, 납, 주석, 니켈, 망간, 게르마늄, 갈륨, 실리콘, 유리등의 용융물과 반응하지 않습니다.

● 고온 윤희성

보론 나이트라이드는 고온 윤희성이 대단히 우수합니다. 특히 이류화몰리브덴(MoS_2) 및 흑연에서는 산화, 분해되어 윤희이 불가능한 고온영역에서도 사용합니다.

● 경량 및 기계가공성

보론 나이트라이드는 세라믹스 가공에서 유일하게 다이아몬드공구가 필요 없으며 보통의 금속가공과 같이 공작기계로 복잡한 형상가공이 가능합니다.
또한, 진비중이 2.26으로 세라믹스 중에서는 가장 가벼워 항공기, 우주재료의 부품 경량화에 최적입니다.

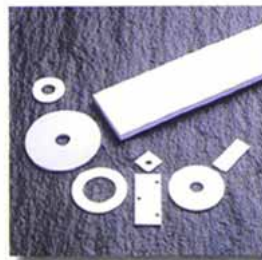
BORON NITRIDE

재질별특성

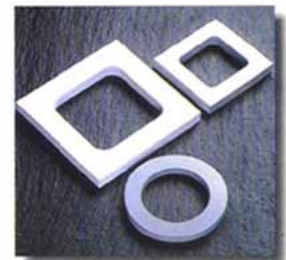
특성 \ 재질명			BNH	BNP	BNL	BNC
B	N	[%]	>99	>96	>94	composite
밀도		[g/cc]	1.9	2.0	2.05	2.92
경도	knoop	[kg/m ²]	4	16	20	105
굴곡강도	@25℃	[Psi]	3100	9800	16000	21000
열전도율	@25℃	[W/m.k]	120	55	65	38
열팽창계수	@1500℃	[10 ⁻⁶ /k]	0.6	4.0	2.2	3.5
내열충격성		[℃]	1500	1500	1500	1500
최대사용온도	공기중	[℃]	850	850	850	1000
	불활성	[℃]	2000~3000	1150~1800	550~1800	2000
체적저항	@25℃	[Ω.cm]	>10 ¹⁵	>10 ¹⁵	>10 ¹⁴	-
화학조성	Oxygen	[%]	<0.4	<2.0	<4.0	<14
	Carbon		0.02	0.02	0.02	2.0
	Calcium		0.04	2	0.1	0.02
	B ₂ O ₃		0.2	0.4	4.5	1.0
	Zr		-	-	-	30
	Si		-	-	-	4.5

추천재질

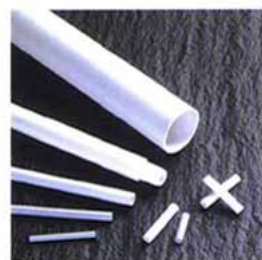
- HIP성형법으로 제조한 4종의 BN은 일반적인 상압소결법으로 제조한 BN에 비하여 물리적 특성이 대단히 우수합니다.
- BNH는 바인더가 함유되어 있지않은 고순도의 BN으로서 반도체관련 장비의 전기절연재, 방열재, 반도체용 붕소 확산원등 고순도 특성이 요구되는 용도에 사용됩니다.
- BNP, BNL은 BNH보다 물리적 강도가 우수하며 전기절연재, 방열재 및 유리, 비철금속의 용융체와 접촉되는 각종치구, 노즐, 도가니등으로 광범위하게 사용합니다.
- BNC는 세라믹복합제품으로 고강도의 물리적 특성을 갖고 있어 철, 비철금속의 연속 주조용 링, 캐스팅의 덩, 캐스팅노즐, 볼트, 너트 등 구조 재료용으로 추천사용합니다.



○ 고순 전기절연재 및 방열재



○ 철의 연속 주조용 브레이크 링



○ 열전대 보호관 & 절연관



○ 비철금속용 노즐



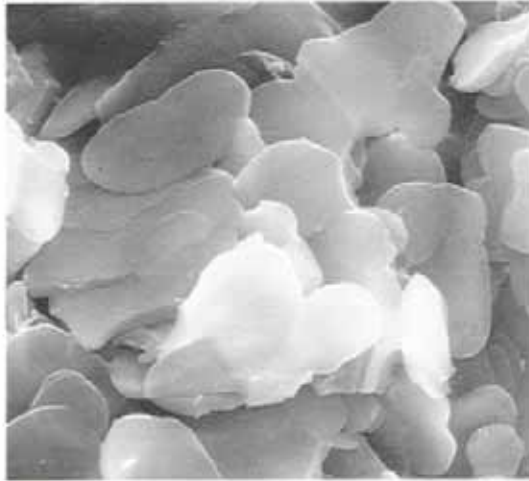
○ 금속 용해용 도가니 & 볼트



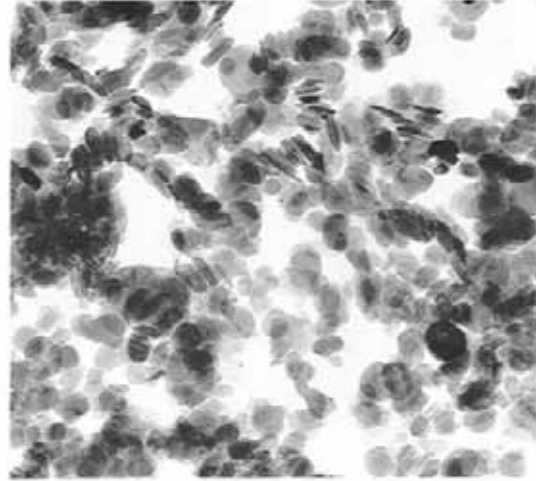
○ 유리 및 비철금속 용해용 관련부품

BORON NITRIDE POWDERS

보론 나이트 라이드 분말



潤滑・離型用 (SEM像) 10 μ m



燒結用 (TEM像) 1 μ m

육방정 질화붕소(h-BN) 분말은 린편상의 결정구조를 갖고 있으며 백색흑연이라 불리우고 있습니다. 고온윤활, 이형성, 전기절연성, 내열성, 화학적 안정성이 우수하여 광범위한 산업분야에서 이용되고 있습니다.

주 용 도

- 압연, 압출, 인발, 주조, 단조, 프레스의 고온윤활, 이형제
- 전기절연물의 절연충진제, 방열타일, 내화물, 세라믹스 합성의 첨가제
- 에폭시, 우레탄, 실리콘등 각종수지 및 프라스틱의 filler
- 개스터빈, 씰링, 항공기 브레이크, 원자로차폐 및 봉화물합성의 원료

특성 및 용도

특 성				품 명	소 결 용			윤 활, 이 형 용	고 순 도 용
				S-1	L-1	L-2	HP		
화 학 조 성	B N	(min)	%	94	96	98	99		
	B ₂ O ₃	(max)	%	5.0	3.5	0.1	0.1		
	Oxygen	(max)	%	5.0	3.5	1.5	0.4		
	C	(max)	%	0.1	0.1	0.1	0.1		
	Other Metallic	(max)	%	0.2	0.2	0.1	0.1		
	Molsture	(max)	%	0.2	0.2	0.1	0.1		
Particle Size				μ m	0.1~0.5	4~8	5~15	8~10	
Surface Area				m ² /g	25~90	10~25	3~10	4~8	
Tap Density				g/cc	0.2~0.4	0.2~0.4	0.2~0.6	0.2~0.4	

BORON NITRIDE COATING

보론 나이트라이드 코팅제 LUBECOAT

LUBECOAT는 BN 미립자 분말에 바인더를 결합시킨 보론 나이트라이드 코팅제로서 알루미늄, 아연 마그네슘등 비철금속 및 금속, 유리, 세라믹스 프라스틱등 광범위한 분야에서 최대850℃(공기중활성분위기) ~2000℃(진공, 불활성가스분위기)까지 고온 윤활 및 고온 이형제로 뛰어난 특성을 발휘합니다.

LUBECOAT는 내열성, 내식성, 내산화성이 요구되는 금속, 내화물, 흑연, 유리등에 코팅되어 주조, 용해 압연, 압출, 성형, 소결, 열처리 작업에서 작업성을 향상시키며 생산성을 극대화 시켜줍니다.

LUBECOAT는 스프레이(Spraying), 붓칠(Brushing), 침적(Dipping)등의 방법으로 간편하게 코팅할 수 있습니다. 제품별로 피막경도가 다양하며 용도에 따라 제품을 선정하여 사용할 수 있습니다. 대부분의 경질피막은 내마모, 내식특성을 갖고 있으며 연질피막은 윤활, 이형특성이 우수합니다.

일반적 특성

- 용융금속의 Salt, Slag, Flux등 dross 부착방지
- 뛰어난 내열성, 내식성, 내산화성
- 뛰어난 고온 윤활성 & 고온 이형성
- 우수한 전기 절연성



주요 용도

- 알루미늄, 아연, 마그네슘등 대부분의 비철금속 및 금속, 유리용융물과 접촉되는 도가니 열전대 보호관 Tube, Spout, Pouring Lip, Ladle, Skimmer, Hot Top, Liner, Filter, Box등의 dross 부착 방지
- 병유리 제조설비의 고온 윤활 및 유리성형의 금형 이형
- 초경공구, 분말야금소결등 흑연치구의 침탄방지, 내산화코팅
- 다이아몬드공구, CBN, 세라믹스의 Hot Press 금형이형
- 알루미늄진공증착, Soldering, Brazing 및 용접작업의 Spatter 부착방지코팅

BORON NITRIDE COATING

제품특성

특 성 \ 품 명	BNA-20	BNW-A	BNW-S	BNW-P
B N (%)	20	25	25	30
고 형 분 (%)	24	31	29	41
용 매	Alcohol	Water	Water	Water
바 인 더		Alumina	Silicate	Phosphate
색 상	White	White	White	White
비 중 (g/cc)	0.95	1.21	1.20	1.22
P H	-	3-4	7-8	1.5~2.5
강 도	낮다	낮다	낮다	보통
접 착 력	보통	보통	보통	높다
도포면적 (m ² /kg)	5-20	5-15	5-15	5-10
저장수명 (months)	12	12	12	12

사용방법

- 혼 합 - 사용전 충분히 저어주어야 합니다. 농도가 알맞게 조절되어 있으나 필요에 따라 희석제(물,알콜)와 다시 농도를 조절할 수 있습니다.
- 취 급 - 사용한 스프레이, 붓, 용기등은 물 또는 알콜로 깨끗이 세척한후 보관합니다. 또한, 사용하지 않을 경우에는 용기를 잘 덮어서 보관합니다.

코팅방법

- 코팅 - 코팅전에 표면에 부착된 오염물질은 완전히 제거합니다.
또한 매끄러운 표면은 샌드 페이퍼로 거칠게 하는 것이 좋습니다.
- 코팅은 1회 코팅을 원칙으로 합니다. 다만 2-3회 코팅이 필요한 경우에는 코팅피막이 완전히 건조된 다음에 2차 코팅을 하여야 합니다.

방 법 \ 품 명	BNW-A	BNW-S	BNW-P
스프레이 (Air at 50 PSI)	적용코팅피막 0.025mm 최대코팅피막 0.2mm	적용코팅피막 0.05mm 최대코팅피막 0.25mm	적용코팅피막 0.05mm 최대코팅피막 0.25mm
부 러 쉬 (Soft Brush)			
침 적	최대코팅피막 0.08mm 1회침적 할 것		적용코팅피막 0.05mm 최대코팅피막 0.15mm
건조, 열처리	자연건조 6시간후 110℃에서 4시간 건조 470℃에서 2시간 열처리	자연건조 4시간후 110℃에서 4시간 건조	자연건조 4시간후 110℃에서 4시간 건조 800℃에서 2시간 열처리

포장규격 : BNA: 1kg, BNW: 1kg, 4kg, 15kg