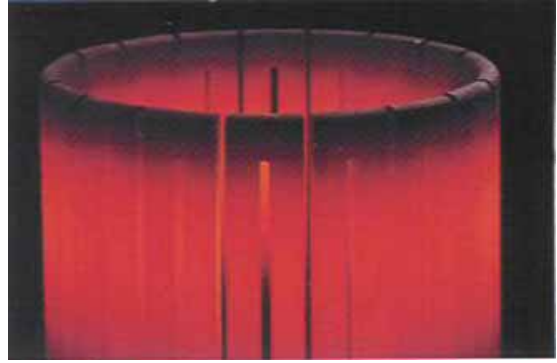


CARBON & GRAPHITE

흑연의 일반적 성질

흑연 재료는 여타 재료에서 얻을 수 없는 고온유향, 내열, 내식, 전기전도 및 정밀가공 등 매우 독특한 특성과 물성을 가지고 있어 고온내열재료와 구조재료, 특수기계부품등으로 각 분야에서 광범위하게 이용되고 있습니다.



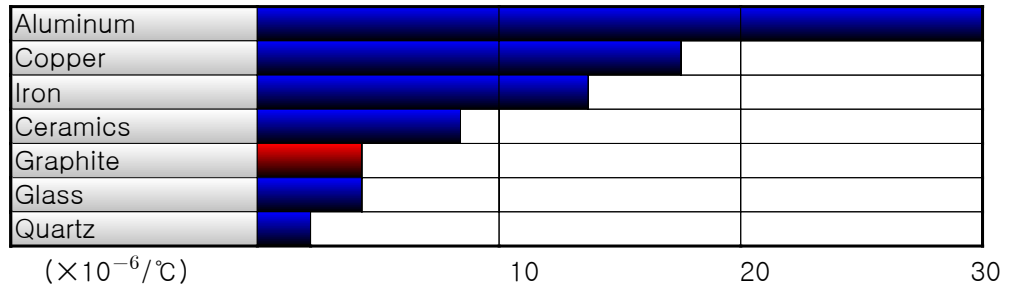
● 열적우수성

흑연은 내열성이 우수하고 연화, 용융되지 않으며 증기압이 적다.

사용조건	Air	Steam	Hydrogen	Vacuum	Nitrogen	Argon
최대사용온도	400℃	700℃	1000℃	2200℃	2200℃	3000℃

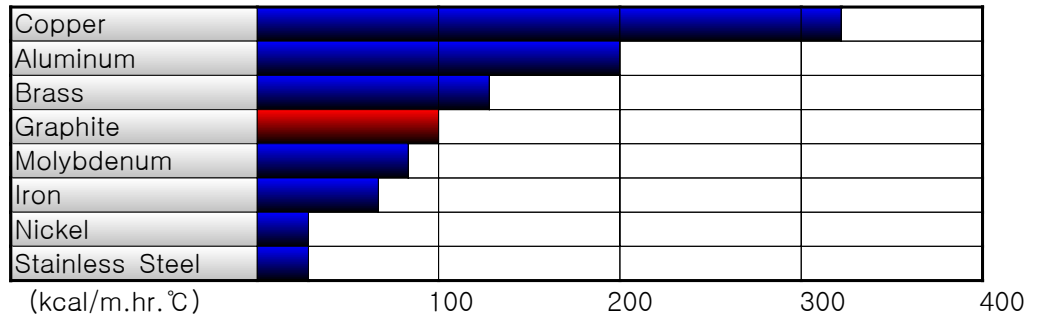
● 낮은 열팽창 계수

흑연은 일반금속에 비하여 열팽창율이 극히 낮아서 고온에서의 치수 정밀도가 우수합니다.



● 높은 열전도율

흑연은 금, 은, 동, 알루미늄등을 제외한 대부분의 금속에 비하여 열전도율이 높다.



● 높은 내열 충격성

흑연은 열팽창율이 적고 열전도율이 높아 급격한 온도변화에 견디는 내열 충격성이 우수하다.

	Youngs Modulus (GPa)
Graphite	5~15
Glass	6~7.5
Iron	88
Copper	108
Tungsten	343

CARBON & GRAPHITE

● 온도와 강도와의 비례성

흑연에는 금속재료와 다른 독특한 성질이 있는데 온도가 증가함에 따라 최대 약 2배까지 강도가 증가하는 특성이 있다. (약 2500℃ 까지)

● 높은 전기 전도성

일반적으로 대부분의 무기재료들은 전기절연체 이지만 흑연은 결정구조와 원자값의 관계로 자유전자를 갖고 있어 전기전도성이 우수하다.

● 화학 약품에 대한 내식성

흑연은 화학적으로 불활성이고 대부분의 산,알카리에 대하여 내식성이 뛰어나다.

● 자기 윤활성

마찰시 마모를 방지하기 위하여 금속 등에는 윤활제를 사용하지만 흑연은 자기 윤활성이 뛰어나 별도의 윤활제가 필요 없다.

● 비 젖음성

흑연은 용융금속이나 용융유리에 침식당하거나 젖지 않아 접착이 문제가 되는 분야에 가장 이상적인 재료이다.

● 경량 및 우수한 가공성

흑연의 밀도는 평균 1.6~2.0으로 같은 규격의 알루미늄보다 가볍다. 또한 가공성이 우수하여 정밀가공이 용이하다.

CARBON & GRAPHITE

흑연의 재질별 특성

특성		재질명	HD-10	HD-11	SD-40	TD-40	TD-50	LD-14	LD-15	LD-25
비 중	g/cm ³		1.76	1.77	1.83	1.85	1.92	1.72	1.73	1.75
경 도	hs		50	55	57	58	68	23	30	35
굴곡강도	Mpa		59	40	50	49	64	16	25	25
압축강도	Mpa		98	79	114	105	149	34	43	49
고유저항	μ.Ω.cm		1400	1100	1300	1100	1000	600	650	800
열전도율	w/m.k		93	116	105	116	128	197	186	162
열팽창계수	×10 ⁻⁶ /k		3.8	4.6	5.0	4.2	4.2	0.7	0.7	2.0
최대입자경	mm		0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	2.5	1.5	0.8
최대기공율	%		15	17	7	5	4	21	16	14
회 분	PPm		100	300	500	300	300	1000	1000	1000
제조방법			ISOTROPIC				EXTRUDED			

1) 열팽창계수 측정 온도 범위: 350℃~450℃

2) 고순도 처리품 (회분 10ppm), 초고순도 처리품 (회분 2ppm)

용도별 추천재질

특성		재질명	HD-10	HD-11	SD-40	TD-40	TD-50	LD-14	LD-15	LD-25
반도체 전자	Crucible		●			●	●			
	Assembly Jigs		●							
	Fixtures					●	●			
	Sic.Pyc.Coating		●	○		○	○			
	Slicing Beam		●							○
진공야금	Hot Press Molds		○			●	●			
	Sintering Trays			○	○	○	○	●	●	●
	Heater		●	○	●	○				○
	Furnace Lining		●					○	○	○
주조용해	Casting Dies			●		●	●			
	Crucibles		●							○
	Molds Jigs		○	○	●	●	●			○
기타	Glass Jigs		●	○		●	●			
	Bearings		○		●	○	●			

● 최우수 ○ 우수



CARBON & GRAPHITE POWDERS

고순도 카본 & 흑연 분말

주용도

- **도전성:** 카본부러쉬, 전기접점, 연료전지, 리튬이온배터리, 면상발열체, 전도성페인트, 전도성수지, 플라스틱, 고무 등
- **윤활성:** 주조, 단조, 다이캐스팅, 압연, 압출, 롤링, 고온윤활, 이형제, 브레이크라이닝, 크러치 썰, 산업기기용오일, 그리스, 분말야금 등

고순도 인조 흑연 분말

제품명		수분%	화분%	순도%	진비중	평균입도 (μm)	비표면적 (m ² /g)
고순도품	SGP-5	<0.1	<0.05	>99.95	>2.24	5	11
	SGP-15					15	8
	SGP-25					25	6
	SGP-50					50	4
	SGP-100					100	2
초고순도품	SGX-5	<0.1	<20ppm	>99.99	>2.25	5	11
	SGX-15					15	8
	SGX-25					25	6
	SGX-50					50	4
	SGX-100					100	2

고순도 천연 흑연 분말

제품명	수분%	화분%	순도%	진비중	평균입도 (μm) 순도 (%)
SNO	<0.1	<0.03	>99.97	>2.25	조정가능

고순도 인조 카본 분말

제품명	수분%	화분%	순도%	진비중	평균입도 (μm)	비표면적 (m ² /g)
SCL-5	<0.2	<0.5	>98.90	>2.0	5	9
SCL-15					15	6
SCN-5	<0.2	<0.15	>98.45	>2.12	5	9
SCN-15					15	6

GRAPHITE BONDING CEMENT

흑연접착시멘트 GBC

흑연접착시멘트 GBC는 흑연을 주제로 한 2액형 타입으로 흑연 Mold&Die의 Setting, 카본 Brick, 흑연Box, Tray, Jig, Fixture등 흑연 및 카본 & 흑연 단열재의 접착 및 보수에 사용됩니다.

● 사용 방법

- ① 흑연 접합면의 오염물질을 아세톤으로 깨끗이 제거한 후 샌드페이퍼로 접합면을 거칠게 할 것
- ② 흑연을 약 150℃에서 약30분간 건조하여 수분을 완전히 제거한 후 건조한 흑연을 서서히 식혀줍니다.
- ③ 혼합한 시멘트를 흑연접합면에 약 1.5mm이하로 얇게 바른후 1분후에 접합한다.
- ④ 접합면을 불인후접합선이 약 0.05~0.2mm정도가 되도록 가볍게 눌러 고정한다.
- ⑤ 열풍,오븐,전열기구를 사용하여 약 150℃에서 3시간정도 건조한다.

● 혼합 방법

실내온도에서 추진제(B)45%에 파우더(A)55%를 서서히 혼합한다.

● 포장 규격

1kg 플라스틱 용기

특성		제품명	GBC
최대사용온도		℃	2980
경도		Mohs	4
밀도	열처리전	g/cm ³	1.4
	열처리후		1.5
기공율		%	<1
수축율(1100℃)		%	3
굴곡강도	38℃	PSI	1500
	1100℃		1000
열팽창계수		in/in °C	7.4x10 ⁻⁶
체적저항		Ω.cm	-
절연강도		V/mils	-
저장수명		20℃	6개월
		45℃	1개월
내구성	진공개스등 환원분위기		대단히 우수
	대기중 산화분위기		
	솔벤트 용제		우수
	산		우수
	알카리		보통
	습기 (150℃ 열처리 후)		우수

❖ 산화분위기: 380℃
환원분위기: 2980℃