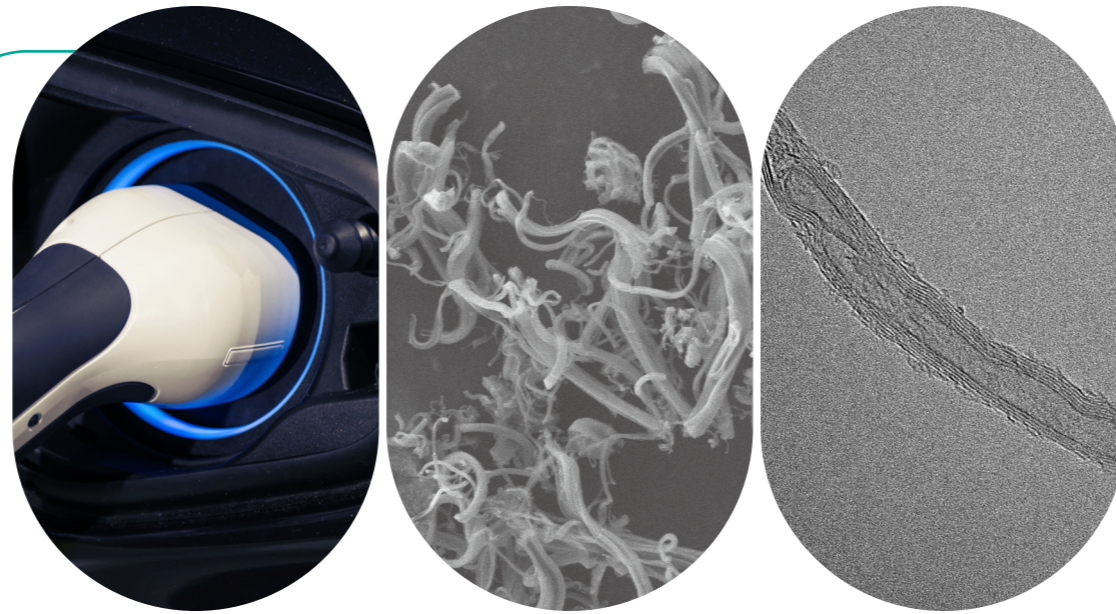


KUMHO CNT

Carbon Nanotubes
(K-Nanos)

탄소나노튜브 소재

금호석유화학의 탄소나노튜브는 화학기상증착 방법(CVD)으로 제조되며, 매우 잘 발달된 Aligned Bundle 구조를 갖고 있어 다양한 복합소재 제조공정에서 쉽게 분산되며 전도성이 우수합니다.



취급 시 주의사항

흡입 시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란 등을 일으킬 수 있으므로, 취급시에 호흡기 보호구를 착용하시기 바랍니다.

제품 용도

- 에너지 : 이차전지, 연료전지의 도전재
- 나노복합소재 : 전자파차폐, 정전기 방지, 방열 및 발열 등

Grade	Application	Grade	Application
100	General MWCNT	430	Olefin Application
210	Highly Electrical Conductive	230	
400	High Purity	300	Conductive agent for LIB, MWCNT
215	Rubber Applications	500	
510		300T_F100	Conductive agent for LIB, FWCNT

제품의 주요 물성

구분	Properties	Unit	MWCNT			FWCNT	Measurement Method
			K-Nanos 500T	K-Nanos 300T	K-Nanos 510T	K-Nanos 300T_F100	
Typical Properties for Secondary Battery/ Rubber	CNT type	-	Bundle	Bundle	Bundle	Bundle	FE-SEM
	Bundle Length	μm	Ave. 60~80	Ave. 60~80	Ave. 30	Ave. 94~114	FE-SEM
	Diameter	nm	Ave. 12~17	Ave. 10~15	Ave 10~13	Ave. 7.5~9.5	TEM
	No. of walls	ea.	Ave. 15	Ave. 12	Ave. 11	Ave. 7	TEM
	Bulk Density	g/mL	0.08~0.13 (Pellet)	0.08~0.13 (Pellet)	0.08~0.13 (Pellet)	0.08~0.13 (Pellet)	ASTM D 1895
	Carbon Purity	%	≥ 95	≥ 95	≥94	≥ 96	TGA
	Powder Resistivity (B/D @0.65g/cc)	Ω·cm	~0.024	~0.021	~0.030	~0.018	Powder Resistivity Measurement System
	BET	m ² /g	235~275	155~195	205~245	230~270	BET Analyzer
	Crystallinity	I _G /I _D	~0.85	~0.88	~0.90	~0.90	Raman Spectroscopy
Application Area		Secondary Battery	Secondary Battery	Tire/Rubber	Secondary Battery	-	

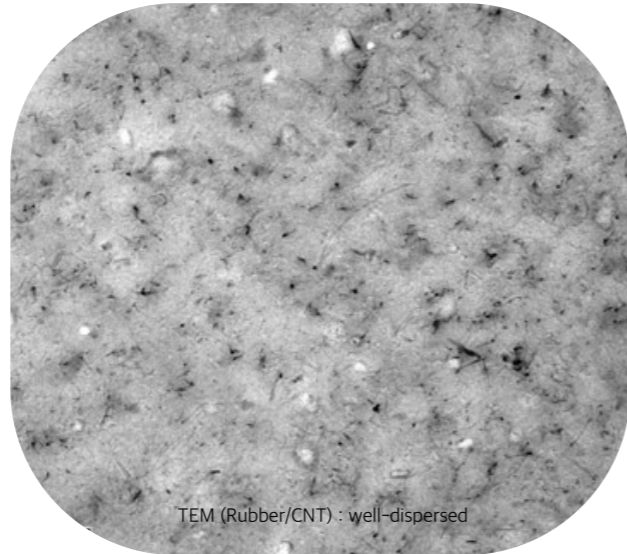
구분	Properties	Unit	K-Nanos 100T	K-Nanos 210T	K-Nanos 430T	K-Nanos 400T	Measurement Method
Typical Properties for General Purpose	CNT Type	-	Bundle	Bundle	Bundle	Bundle	FE-SEM
	Bundle Length	μm	Ave. 40~50	Ave. 40~50	Ave. 50~70	Ave. 90~100	FE-SEM
	Diameter	nm	Ave. 12.2 (8~18)	Ave. 12.1 (7~20)	Ave. 14.6 (7~24)	Ave. 15 (7~31)	TEM
	Bulk Density	g/mL	~0.090 (Pellet)	~0.090 (Pellet)	~0.090 (Pellet)	~0.090 (Pellet)	ASTM D 1895
	BET	m ² /g	200~230	250~280	210~240	190~220	BET Analyzer
	Crystallinity	I _G /I _D	0.8~1.0	0.9~1.2	1.0~1.3	1.0~1.2	Raman Spectroscopy
	Carbon Purity	%	~95	~95	~96	~98	TGA
Application Area		General MWCNT	Highly Conductive	Olefin Composites	High Purity	For Compound	



CNT

탄소나노튜브 분산액

금호석유화학의 다중벽 탄소나노튜브 분산액은 물에 분산되어 있는 형태로, 우수한 전기전도도와 저장 안정성을 가지고 있으며 산업용 장갑 등 전기전도도가 필요한 분야에 주로 응용되고 있습니다.



제품 용도

- 장갑용 : Nitrile Glove (Examination Glove, Medical Glove, Clean Room Glove), Supported Glove (Industrial market), NR (Natural Rubber) Glove, NB Form glove
- 전기전도성 코팅 : ESD, EMI shielding, Heat dissipation

취급 시 주의사항

- 1 5°C~40°C 사이에 보관하시기 바랍니다. 냉동 상태 또는 40°C 이상의 온도에서 장기간 노출될 경우 열화가 발생할 수 있습니다.
- 2 저장 용기에 항상 보관하시기 바랍니다.
- 3 물의 증발이 발생할 경우, CNT의 입자가 표면에 나타날 수 있기 때문에 원래의 상태로 돌아오지 않을 수 있습니다.
- 4 4개월간의 물성이 보증됩니다.

제품의 주요 물성

	SWT030	Unit	Spec.
Viscosity		cps	190~250
Surface resistance		Ω/\square	150~190
Solid Contents		%	6.1~6.8
pH		-	7.9~8.9
Particle size		(D50, um)	1.7~3.3

고무 CNT 복합소재

- 고무 매트릭스에 CNT가 균일하게 분산된 마스터배치 형태 제품으로 CNT 분말소재 사용 대비 우수한 분산성을 구현할 수 있습니다.
- Compounding 적용 시, 분말 비산 없이 취급이 용이합니다.
- 우수한 기계적 물성, 내마모 특성 및 전기전도도 구현이 가능하므로 타이어, 자동차 및 산업용 분야에 적용이 가능합니다.



제품 용도

타이어, 산업용 고무, 프린트 롤러, 오링(O-ring) 등

취급 시 주의사항



상기 제품은 햇빛, 습도 등에 노출될 경우 변색 또는 품질 저하의 원인이 될 수 있으므로 햇빛, 습기에 직접 노출되지 않도록 실내 및 실온 (35°C미만)에서 보관하고 이물질이 제품에 혼합되지 않도록 주의하시기 바랍니다.

제품의 주요 물성

구분	Grade	BND120	BND220	BNR340	BNB110
제품 특성	고무 매트릭스	NdBR40	NdBR40	NR	NBR0230L
	CNT 함량 (phr)	10	10	25	5
	점도 (ML ₁₊₁₀ , 100°C)	78~92	70~85	90~110 ^{*1)}	60~74
응용 특성	표면저항 (ohm/sq.)	< 10 ²	< 10 ⁴	< 10 ²	< 10 ¹⁰
	응용 컴파운드	*2)	*3)	*4)	*5)
	인장강도 (kgf/cm ²)	245	255	224	61
	신율 (%)	450	440	565	463
	표면저항 (ohm/sq.)	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵	10 ^{3.5}
동적특성 (tanδ, 60°C)	0.056	0.041	0.057	-	

*1) ML₁₊₁₀, 125°C

*2) 컴파운드 (phr) : NR(80), NiBR(10), BND120(11), N660(43), 배합약품/황/촉진제 포함

*3) 컴파운드 (phr) : NR(80), BND220(22), N660(43), 배합약품/황/촉진제 포함

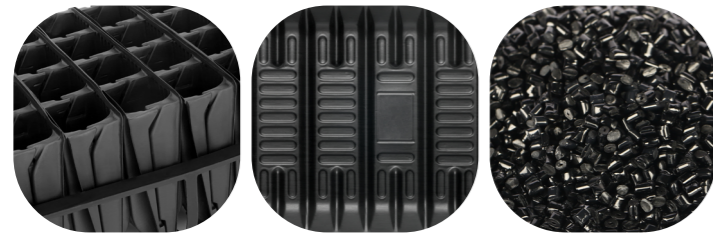
*4) 컴파운드 (phr) : NR(40), LiBR(20), SSB(10), BNR340(33), Silica(20), N660(10), 배합약품/황/촉진제 포함

*5) 컴파운드 (phr) : NBR(60), BNB110(42), 배합약품/황/촉진제 포함

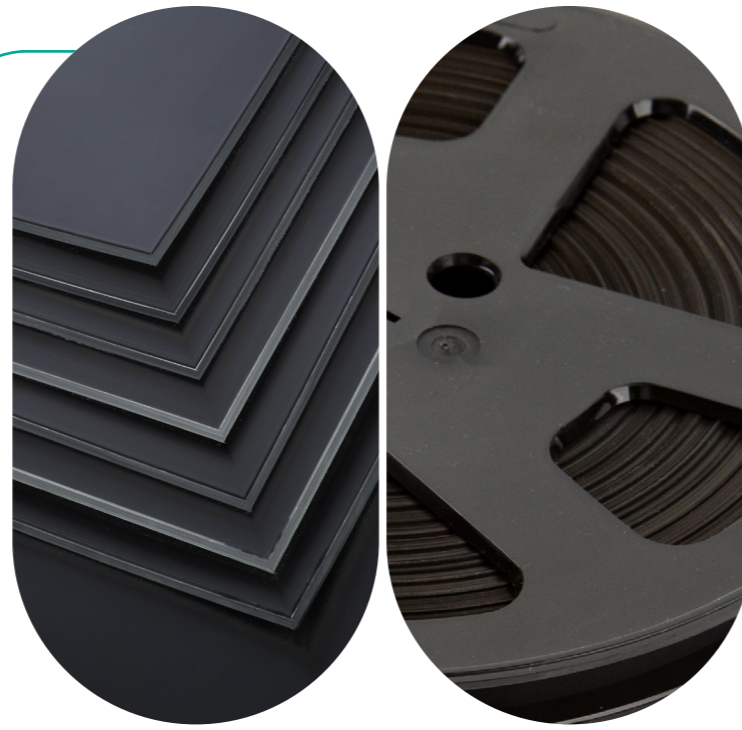
주의) 상기 Data는 Typical value이므로 공급되는 제품의 물성치와 다소 차이가 있을 수 있습니다.

수지 CNT 복합소재

- 다양한 종류의 원부재료를 활용하여 고객사의 Needs를 만족시킬 수 있습니다.
- 복합소재의 최적 물성을 위해 다양한 생성 공정으로 제조할 수 있습니다.
- 컴파운딩 등 복합소재의 가공 시 전도성 필러의 분말 비산 없이 취급 가능합니다.



Module tray Packaging tray Conductive Master batch



Conductive PE Foam Reel

제품 용도

분류	Grade	구분	전도성 필러 함량(%)	용도
HIPS/CNT Series	BHI160	마스터배치	≥8	-
	EHI110	압출용 컴파운드	-	도전 영역(10 ⁴ ~6Ω/sq.)
	EHI210		-	반도전 영역(10 ⁶ ~9Ω/sq.)
ABS/CNT Series	EHI120	사출용 컴파운드	-	전자외장부품, 릴 등
	EAB110	사출용 컴파운드	-	도전 영역(10 ⁵ ~6Ω/sq.)
	MAB150		-	2차전지 포장재 트레이 등
LDPE/CNT Series	MAB131	압출용 컴파운드	-	난연성 1.6mm V-0 등급
	BPE270	마스터배치	≥10	-
	EPE210	압출용 컴파운드	-	도전 영역(10 ³ ~4Ω/sq.)
EPE210L	-		도전 영역(10 ⁴ ~5Ω/sq.)	
PP/CNT Series	BPP380	마스터배치	≥15	-
PA6/CNT Series	BPA170	마스터배치	≥10	-

제품의 주요 물성

구분	Properties	시험규격 (ASTM)	시험조건	HIPS/CNT Series			ABS/CNT series			LDPE/CNT	
				EHI110	EHI210	EHI120	EAB110	MAB150	MAB131	EPE210	EPE210L
Physical Properties	Specific Gravity	D792		1.04	1.04	1.083	1.07	1.06	1.16	0.96	0.96
	Melt Flow Index (g/10min)	D1238	200°C/5kg	3	3.8	3	-	-	-	-	-
			200°C/10kg	-	-	-	-	-	-	4	9.5
		220°C/10kg	-	-	-	3	27	10	-	-	
Mechanical Properties	Tensile Strength (kgf/cm ²)	D638	50mm/min	230	220	230	600	485	470	145	140
	Tensile Elongation at Break (%)	D638	50mm/min	30	70	30	10	10	20	70	80
	Flexural Strength (kgf/cm ²)	D790	ABS, HIPS: 10mm/min LDPE: 5mm/min	320	310	350	1,000	670	630	150	135
	Flexural Modulus (kgf/cm ²)	D790	ABS, HIPS: 10mm/min LDPE: 5mm/min	19900	18500	21100	27,500	23,400	21,000	3,600	3,350
	Izod Impact, Notched (3.2mm) (kgf·cm/cm)	D256	(notched) 1/8	7	8	6	4	14	16	22	35
	Rockwell Hardness	D785	HIPS: L-scale ABS: R-scale	54	49	69	111	111	105	-	-
	Flammability	UL94	1.6mm	HB	HB	HB	HB	HB	V-0	HB	HB
Thermal Properties	Heat Deflection Temperature (°C)	D648	18.6kg/cm ²	74	76	75	90	91	85	-	-
Electrical Properties	Surface Resistivity (@ Haake sheet) (E+Ω/sq)	D257	at 23°C, 50% RH	4~5	5~6	-	-	-	-	-	-
	Surface Resistivity (@1.6mm flammable specimen) (E+Ω/sq)	D257	at 23°C, 50% RH	-	-	5~6	5~6	-	-	3~4	4~5

beyond
the best
금호석유화학