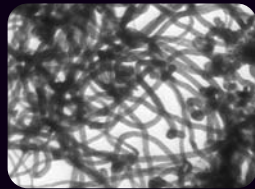
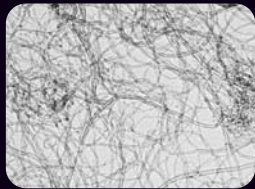


Nano Frontier



CARBON NANO-MATERIAL TECHNOLOGY

www.carbonnano.co.kr



Nano Frontier

도전과 창의로 새로운 질서와 변화를 선도하는 기업

CARBON NANO-MATERIAL TECHNOLOGY

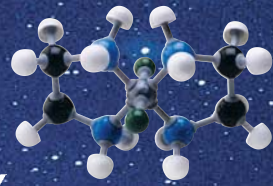
(주)카본나노텍은 탄소나노소재 촉매제조공정과 합성공정을 획기적으로 개선함으로써, 국내외 최저 가격수준의 탄소나노소재 대량 생산기술을 세계최초로 개발하였습니다.

[주]카본나노텍 보유기술

CNT TECHNOLOGY

- CNT / GNF용 촉매기술
- CNT / GNF 합성기술
- CNT / GNF 형상제어기술
- CNT / GNF 대량생산기술
- CNT / GNF 제조 설비 제작 및 엔지니어링 기술



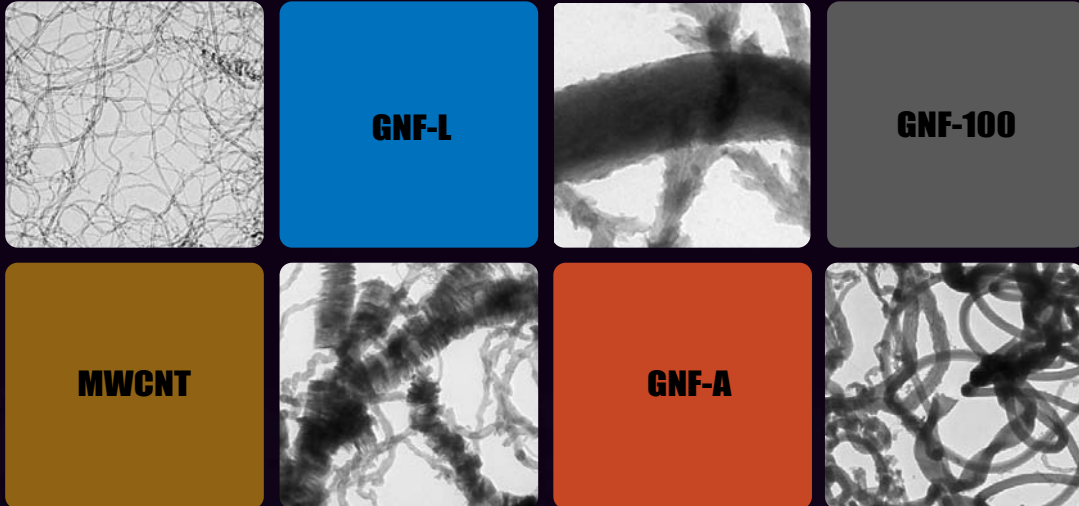


COMPANY HISTORY.

- ~ 2002.09 탄소나노선재의 대량생산기술 개발 (국내외 최저가격 수준)
- 2002. 10. 08 **특허출원** (출원번호 2002-0061310)
탄소나노선재의 제조방법
- 2002. 11. 06 **특허출원** (출원번호 2002-0068566)
탄소나노섬유를 이용한 니켈-탄소나노섬유 이차전지용 음극재 제조 방법
- 2002. 12. 05 (주)카본나노텍 법인 설립
- 2003. 05 중소기업청주관 산학연컨소시움사업 참여
- 2003. 07 중소기업청주관 중소기업기술혁신개발사업 주관 연구기관 선정
- 2003. 08 산업자원부주관 신기술창업보육(TBI)사업 주관기관 선정
- 2003. 10. 06 **특허 2건 출원**
탄소나노선재 제조용 촉매의 제조방법과 탄소나노선재 제조용 촉매 (출원번호 2003-0069331)
탄소나노선재의 제조방법 (출원번호 2003-69332)
- 2003. 12. 10 **벤처기업 지정** (신기술기업) : 제031323035-05286호
- 2004. 02. 23 비표면적을 향상시킨 탄소나노섬유 "CNF-LSA" 개발
- 2004. 03. 04 **부품소재전문기업 지정** (산업자원부) : 제1121호
- 2004. 07. 30 **수출유망중소기업 선정** (대구경북지방 중소기업청)
- 2004. 10. 05 **국제특허출원** (출원번호 PCT/KR2004/002546)
- 2005. 04. 11 독일하노버 "NanoFair 2005" 출품
- 2005. 06. 05 **특허출원** (출원번호 2005-0054074)
연료전지 촉매 제조방법

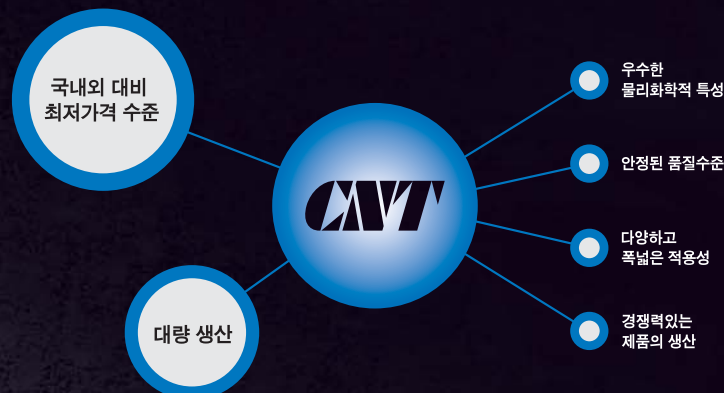
나노탄소는 우리의 미래입니다

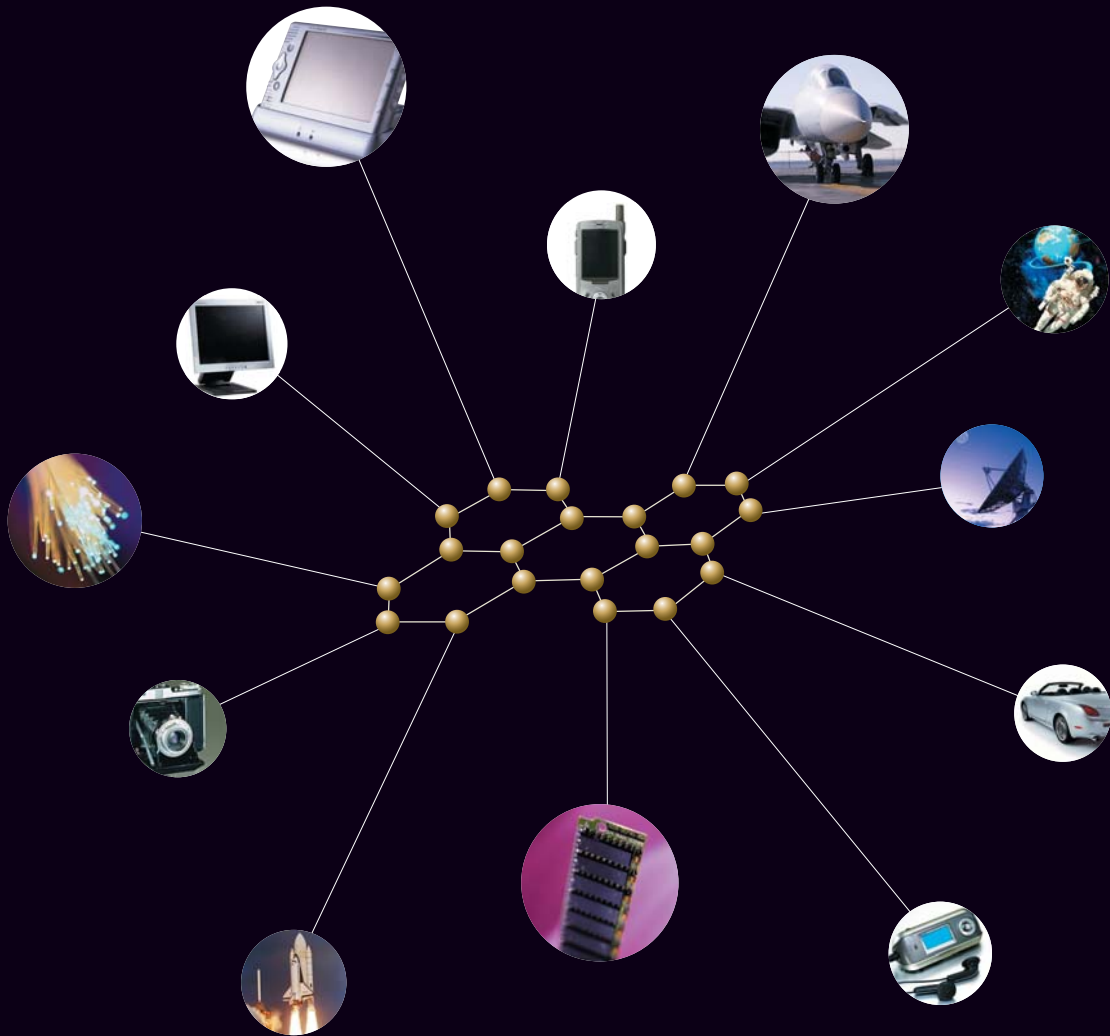
CARBON NANO-MATERIAL TECHNOLOGY



21세기 꿈의 신소재인 탄소나노소재(탄소나노튜브 및 흑연나노섬유)는 나노크기로서의 특성뿐만 아니라 우수한 기계적, 화학적, 물리적, 자기적 특성으로 인하여 전자방출원, 복합재료, 정전기 및 전자파 차폐재, 이차전지, 연료전지, 나노메카트로닉스 등의 분야에서 미래를 주도할 소재로서 각광을 받고 있습니다. 그러나 아직은 국내외적으로 탄소나노소재를 저렴한 가격으로 대량 생산할 수 있는 기술의 부재로 인하여 탄소나노소재의 응용기술 개발이 지연되고 있는 실정입니다. 우수한 기능을 가진 첨단 소재라 할지라도 철과 같이 저렴한 가격과 대량생산이 가능할 때 기존 소재의 대체 및 새로운 응용분야의 창출이 가능할 것입니다.

(주)카본나노텍은 기존의 탄소나노소재 제조공정에 있어서 촉매제조 공정과 합성 공정을 획기적으로 개선함으로써, 국내외 최저 가격수준으로 대량 생산할 수 있는 기술을 세계 최초로 자체 개발하였습니다. 미래의 소재분야는 기존의 철의 시대에서 탄소의 시대로 전환될 것이고, 탄소의 시대를 대표하는 소재가 탄소나노튜브 및 흑연나노섬유가 될 것입니다. 저희 (주)카본나노텍은 도전과 창의를 기반으로 탄소나노기술 뿐만 아니라 세계의 나노기술의 리더로서 선도적인 길을 개척해 나가겠습니다.





Global Leader

Carbon Nano-material Technology

탄소나노소재는 지구상에서 흔하게 구할 수 있는 탄소(C)로 이루어진 Nano영역의 소재이며 기계적, 화학적, 물리적, 전자기적 특성이 기존의 Bulk 소재에 비해 우수한 21세기 꿈의 신소재입니다. (주)카본나노텍은 탄소나노소재 촉매제조공정과 합성공정을 획기적으로 개선함으로써, 국내외 최저 가격수준의 탄소 나노소재를 대량으로 생산할 수 있는 기술을 보유하게 되었습니다. (주)카본나노텍은 귀사의 경쟁력과 제품수준을 한단계 더 높일 수 있는 유일한 전문기업입니다.

Carbon NanoTube

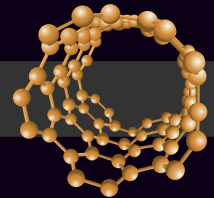
탄소나노튜브

제품특성

- 21세기 새로운 꿈의신소재로 전 산업분야에 대한 폭넓은 적용이 가능합니다.
(항공우주, 생명공학, 복합재료, 환경에너지, 의약및 의료, 반도체, 전자파 및 정전기제어, 컴퓨터 등)
- 탄소원자들이 육각형 벌집무늬로 결합된 튜브형태 (단일벽 및 다중벽 구조)
- 우수한 전기전도도 및 기계적 강도, 고효율의 수소저장성, 양호한 화학적 안정성, 넓은비표면적 등
- 대량생산에 의한 저렴한 가격을 실현하였습니다.

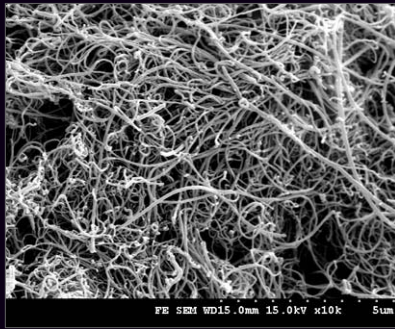
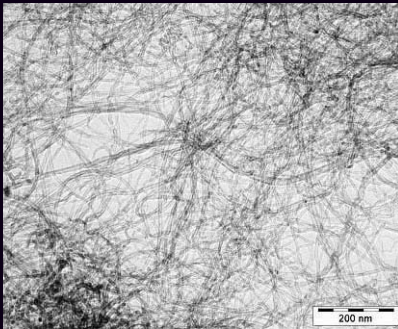
적용분야

- 전자방출원 (Electron Emitter) : FED(Field Emission Display), VFD(Vacuum Fluorescent Display), 백색광원, CRT 등
- 차폐재료 (Shielding Materials) : 정전기(EM) 및 전자파(ESD) 방지 및 분산재료
- 탄소반도체 (Carbon Semiconductor) : Terabit DRAM메모리소자
- 전지재료 (Power Source) : 이차전지(Rechargeable Battery)전극재, 수소저장재, 연료전지(Fuel Cell Catalyst)
- 초미세소자 (Mechatronics) : 나노연결선(Nano Wire), 나노액체주입장치(Nano Pipet), 나노캡슐(Nano Capsule) 등
- 기타 : 전도성 페인트 수지, 열방산재



MWCNT

multi-walled carbon nanotube



Diameter : ~20nm
 Length : ~10μm
 Aspect Ratio : > 500
 Purity : > 85 wt%
 Specific Surface Area : 100~700m²/g
 Bulk Density : 0.08 ~ 0.1(g/cm³)

탄소나노선재의 특성비교

PROPERTIES		Graphite Nanofiber (GNF)	Carbon Nanotube (CNT)
Density		1.8~2.2 g/m ³	> 1.0 g/m ³
Electronic Property		Semimetal	Metal/Semiconductor
Interlayer Spacing		3.40 Å	3.38~3.41 Å
Thermal Conductivity		1,000~2,000 W/m·K	1,800~6,000 W/m·K
Electrical Properties	Resistivity	10 ⁻³ ~0.23 Ω/cm	10 ⁻⁴ ~10 ⁵ Ω/cm
	Current Density	1~10 ² A/m ²	10 ¹³ A/m ²
Structural Properties	Aspect Ratio	> 3,000~4,000	> 10,000
	Surface Area(BET)	300~700 m ² /g	100~700 m ² /g
Elastic Properties	Young's Modulus	150~820 Gpa	~1,000 Gpa
	Tensile Strength	1~3 Gpa	~30 Gpa

Graphite Nanofiber

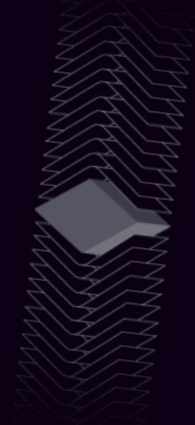
흑연나노섬유

제품특성

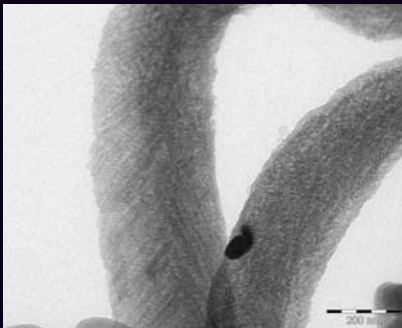
- 우수한 물리화학적 특성으로 다양한 분야에 응용이 가능합니다.
(우주항공 및 자동차 산업, 에너지 저장 및 활용 분야, 전자 계측 분야, 전자파 및 정전기 제어 분야 등)
- 규칙적으로 성장된 Graphite 구조
- 우수한 화학적 안정성, 전기전도도 및 기계적 강도, 높은 수소저장 능력 및 에너지 효율, 넓은 비표면적 등
- 대량 생산기술의 개발로 저렴한 가격에 공급할 수 있습니다.

적용분야

- 차폐재료 (Shielding Materials) : 정전기(EM) 및 전자파(ESD) 방지 및 분산재료
- 복합재료 (Composites) : 항공기 및 자동차 Heat Sinks, 전도성 고분자복합재료, 고강도 Body 재료
- 이차전지 (Rechargeable Battery) : 음극(Cathode)재
- 연료전지 (Fuel Cell) : 수소저장 특성을 이용한 Power Source
- 전기이중층커패시터 (Electric Double Layer Capacitor) : Memory Back-up (컴퓨터, 캠코더, 휴대폰, 카메라 등)



GNF-100



Structure : Stacking Arrangement
(Herringbone type)

Diameter : ~200nm

Length : ~30um

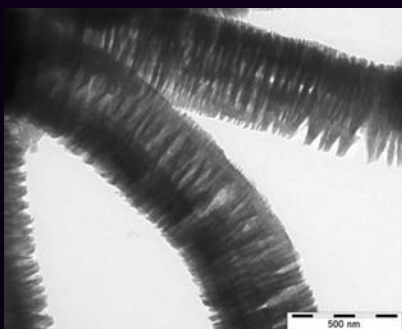
Aspect Ratio : > 100

Purity : > 90 wt%

Specific Surface Area : 100 ~ 300 m²/g

Bulk Density : 0.15 ~ 0.18(g/cm³)

GNF-L



Structure : GNF-L (Segment)
GNF-A (Antler)

Diameter : ~300nm

Length : ~30um

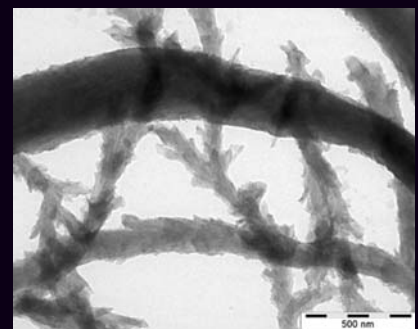
Aspect Ratio : > 100

Purity : > 90 wt%

Specific Surface Area : > 100 m²/g

Bulk Density : 0.12 ~ 0.15(g/cm³)

GNF-A





Carbon Nano-material Technology

(주) 카본나노텍

Carbon Nano-material Technology Co., Ltd.

780-713 경북 경주시 강동면 유금리 산50

San 50, Gangdong, Gyeongju, Gyeongbuk, 780-713, Rep. of Korea

Phone +82-54-763-0331 Facsimile +82-54-763-0332

URL : www.carbonnano.co.kr

E-mail : cmt@carbonnano.co.kr