



ISO9001



ISO14001

INNOBIZ



CHARMTRON

Simple & Smart Solution



Graphene Total Solution



(주)참트론은 차세대 신소재인 그래핀 필름 및 그래핀 잉크 생산 업체입니다.

그래핀은 세상에서 가장 얇고 가벼우며 전도성이 높은 물질로 다양한 산업 분야에 적용할 수 있을 뿐만 아니라, 소재의 응용을 통하여 제품 성능 개선 및 신기술 개발로 이어지고 있어 전 세계가 주목하고 있는 신소재입니다.

당사는 꿈의 신소재인 그래핀 응용에 필수적인 고기능성, 고분산성 그래핀 잉크 제조 기술 및 응용 기술을 보유하고 있으며, 고품질의 단층 그래핀을 연속생산할 수 있는 획기적 생산성의 Roll to Roll CVD 장비를 자체 개발하여 고품질의 그래핀 필름을 생산하고 있습니다.

현재 참트론의 그래핀 기술 및 제품은 디스플레이 산업 분야의 투명전극과 방열 전자파차폐소재, 조명 산업에 적용 중이며 응용기술의 추가 개발을 지속적으로 진행하고 있어 다양한 산업 분야로의 적용이 가능할 것으로 예상됩니다.

참트론은 고객이 요구하는 새로운 변화에 발맞출 수 있는 신기술과 응용기술의 개발을 위하여 꾸준히 노력할 것이며, 이를 통해 인류가 상상하지 못했던 변화된 미래를 경험하게 될 것입니다.

History

- 2015
 - 2015경기도기술개발사업 '기업주도'부문 대표기업 선정 (그래핀용 roll to roll 열처리장비개발)
 - 미래창조과학부 "기술이전사업화" 과제 선정(OLED 조명용 그래핀 소재개발)
 - 중소기업청 "수출역량강화사업" 지원업체선정
 - 중소기업청 "내수기업수출기업화" 지원사업선정
 - 잉커우 그래핀과학기술유한회사 합작설립 MOU체결(중국)
- 2014
 - SH Copper Products,사와 Agency 계약 체결 (Copper 제품 공급)
 - Graphene 분산기술 특허 (1375288호) 전용실시권 설정 등록 완료
 - 그래핀 필름제조장치 특허 출원 (0055670호)
 - 경기도 유망중소기업 선정
 - 중소기업청 창업성장기술개발과제 선정 : "그래핀 투명전극 대량 합성용 roll to roll CVD 장비개발"
 - 중소기업청 공정개선기술개발과제 선정 : "그래핀 투명전극 대량 합성용 고속화학기상증착 공정기술 개발"
 - 용인시 우수기업 선정
 - 2014 벤처창업대전 중소기업청장상 수상
- 2013
 - 기업부설 연구소 설립 / 공장등록
 - 화학소재 정보은행 기업회원 가입
 - ISO 9001 & ISO 14001 인증 획득
 - 기술혁신형 기업(INNO-EZ) 인증 획득
 - 지역경제발전 유공 표창 수상 - 경기도지사
 - 자랑스러운 경기중소기업인상 수상 | 경기중소기업청장
- 2012
 - 국내특허 2건 등록 (특허 제1104745호, 제1104747호)
 - 한국화학연구소와 "Graphene 잉크 분산 기술" 기술이전 계약 체결 (전용실시권)
 - 중소기업청 "산학연 연구개발 사업 선정" (OLED 장비 기술) 벤처기업 인증
- 2011
 - 사업장 이전 용인시 고매동 소재
 - 용인송담대학교 기계전공 "산·학 협동 협정서" 체결
- 2010
 - 회사설립 및 법인등기
 - 조달청 물품 공급업체 등록

FIELD OF BUSINESS

소재사업

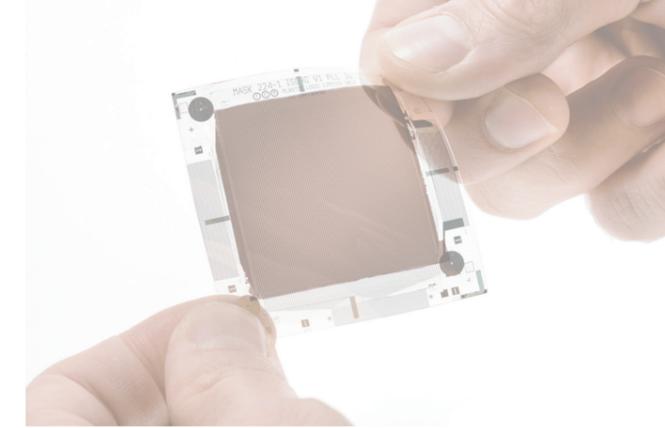
- Graphene Film
- Graphene 용액
- Graphene 분말

장비제조

- Graphene CVD/CVD
- Sputter
- Evaporator

Major Products

주요제품



그 래 핀



Graphene Oxide



Graphene Powder



Graphene Film

그 래 핀 제조장비



Graphene Roll to Roll CVD / (CHG-60)



Graphene Roll to Roll CVD / (CHG-150)

Graphene Film

Graphene Film on Cu CVD그래핀필름



Applications

Graphene research, Electronics, Aerospace industry, MEMS and NEMS, Microactuators
Conductive coatings

Roll to Roll 방식의 CVD 기술로 합성한 그래핀 필름

- 1) 고품질 : 균일도 98% 이상, 투과도 97% 이상, 면저항 500Ω/sq. 이하
- 2) 대면적 : 폭 100~200mm에 Roll의 길이 200m
- 3) 대량 생산 : Roll의 길이에 따라 최대 0.2 x 200m => 2 Days 소요



Single layer Graphene Film on Cu

Type	Properties
Plate	Cu (20um)
Graphene layer	Single layer
Growth	Thermal CVD
Size	2"×2", 2"×4", 4"×4"



Single layer Graphene Film on SiO2

Type	Properties
Plate	SiO2
Graphene layer	Single layer
Growth	Transferred from thermal CVD film
Size	2"×2", 2"×4", 4"×4"
Conductivity	~500Ω / □



Single layer Graphene Film on PET

Type	Properties
Plate	PET
Graphene layer	Single layer
Growth	Transferred from thermal CVD film
Size	2"×2", 2"×4", 4"×4"
Conductivity	~500Ω / □

Graphene Solution

Graphene Oxide 산화 그래핀과 아민의 반응으로 아민기가 기능화 된 그래핀 용액



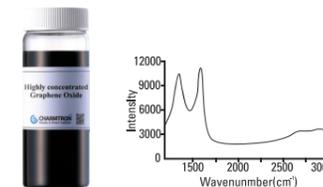
Applications

Graphene/polymer composite materials, Batteries, Biomedical, Solar cells, Super capacitors, Support for metallic catalysts, Low permeability materials, Biosensors, Multifunctional materials, Graphene research

Graphene Solution
Graphene Oxide

우수한 분산 안정성 (> 2개월) 산화 그래핀의 환원 낮은 온도(약 200 °C)에서 탈착 물리, 화학적 특성 (일함수, pH 등)이 조절됨 (OLED, 잉크젯 공정에 응용)

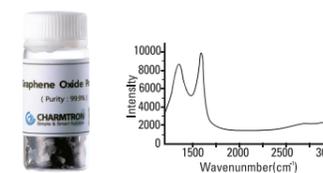
Solution



Highly concentrated Graphene Oxide

Type	Properties
Color	Brown
Concentration	5mg/ml (D.I water)
Composition	Carbon(65%), Oxygen(34%)
Lateral size	0.5~10 Microns
Dispersibility	A few Months

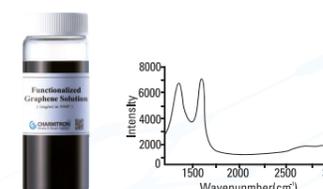
Powder



Reduced Graphene Oxide

Type	Properties
Color	Black
Composition	Carbon(85~90%), Oxygen(<8%)
Lateral size	0.5~10 Microns
Sheet resistance	6(kΩ/sq)
Surface area(BET)	530(m ² /g)
Transmittance	75% @550nm

Solution



Functionalized Graphene Oxide

Type	Properties
Color	Black
Concentration	2mg/ml (NMP, DMF)
Composition	Carbon(84%), Oxygen(<7%)
Lateral size	0.5~10 Microns
Dispersibility	>3 Months

Graphene ROLL to ROLL CVD System

Roll to Roll CVD System

Graphene Roll to Roll CVD / (CHG-60)

ITEM	Specification	Remark
Roll Width, (Foil type)	Max. 60mm	
Roll Length	Max. 10m	
Process Temp	Max. 1100°C	Main process Under 1200°C
Heating rate	Over 25°C/min	
Temp, nonuniformity	≤±1%	@1000°C & 100 Torr
Temp, uniformzone	Max. 60x300mm ²	
Evacuation	Rotary pump or Dry pump	
Ultimate Pressure	1mTorr	
Control	Manual, Semi-auto & Full-auto	Touch & PLC control



Graphene Roll to Roll CVD / (CHG-150)

ITEM	Specification	Remark
Roll Width, (Foil type)	Max. 150 mm	
Roll Length	Max. 200 m	
Process Temp	Max. 1100°C	Main process under 1200°C
Heating rate	Over 100°C/min	
Temp, nonuniformity	≤±1%	@1000°C & 100 Torr
Temp, uniformzone	Max. 150 x 600mm ²	
Evacuation	Rotary pump or Dry pump	
Ultimate Pressure	1mTorr	
Control	Manual, Semi-auto & Full-auto	Touch & PLC control



그래핀의 다양한활용분야

Major Application Field



차세대 반도체

- 초고속 트랜지스터
- 무선고주파 집적회로(RFIC), 센서



초경량 고강도 복합재

- 자동차 외장재
- 항공우주부품



에너지용 전극

- 태양전지
- 2차 전지
- 연료전지



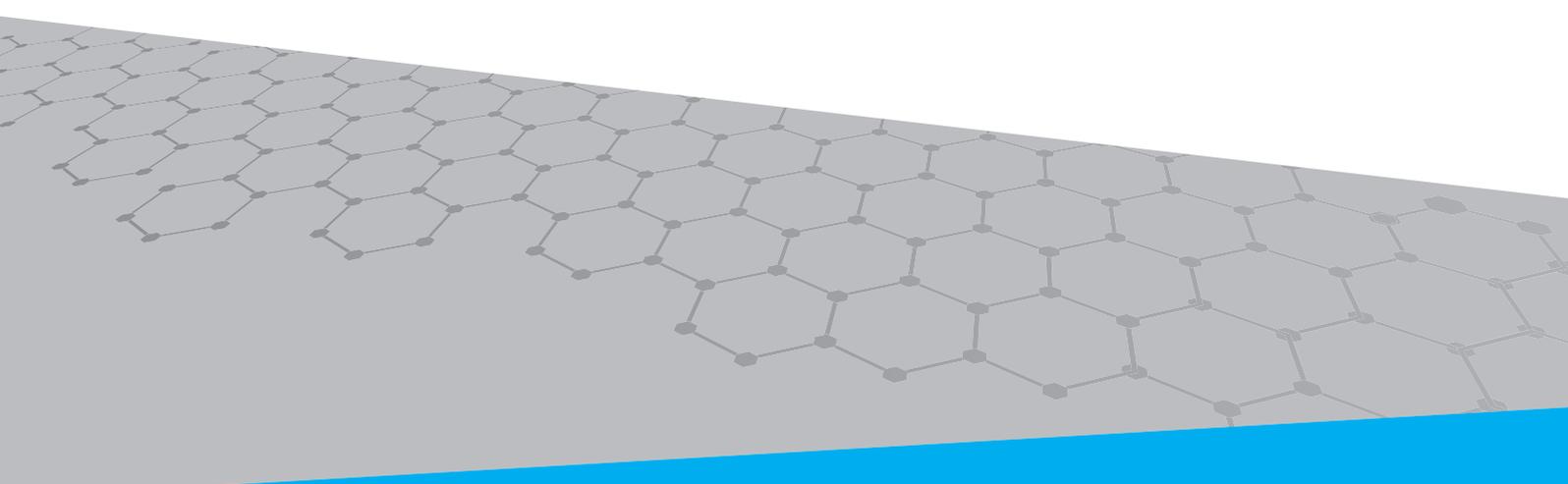
바이오 메디컬 소재

- 바이오이미징(신약 개발)
- 바이오센싱(병원선 세균 감별)
- 암 치료

배리어 코팅 소재

- 디스플레이 / 태양전지용
- 내습 / 내화학
- 포장 / 진공단열재

- ⬡ Simple & Smart
- ⬡ Graphene Total Solution
- ⬡ Graphene Technology for Industry



본사 및 공장

경기도 용인시 처인구 동부로 61(용인송담대학 창업보육센터 205호)

Tel. 031-274-5349 Fax. 031-274-5348

사업장 및 기업부설연구소

경기도 용인시 기흥구 원고매로 47-9 (고매동 446-2 / 경부고속상행 기흥 IC부근)

Tel. 031-274-5349 Fax. 031-274-5348

www.charmtron.com

