

UD  
CORPO  
RATION

Make & Connect the new wave

UDrive 



# STORY

(주)유디 UD (UDerive) Co., Ltd.는 그래핀 소재 생산 관련 브랜드 UDNANO와 부품과 주조재 등의 응용제품을 생산하는 UDCORE 브랜드를 가지고 있습니다.

## UDNANO

UDNANO는 자체 기술로 만들어진 (주)유디의 하이브리드 그래핀 관련 브랜드로 그래핀의 생산부터 이야기가 시작됩니다. 당사는 산업에 실질적으로 이로우며 적용성과 효율성이 좋은 제품을 설계하고 생산함과 동시에 제품의 다양성을 추구합니다. 또한 용도와 사용처에 따라 디자인, 생산 가능한 맞춤형 제품도 생산합니다.

### 그래핀 제조업 시작

새로운 방식/Hybrid 그래핀 생산  
수소 처리를 통한 높은 분산성과 우수한 전도성의 하이브리드 그래핀 Hi-puri, Hydra 생산

### 우수한 그래핀 복합체 생산

그래핀이 코팅된 복합체, 그래핀이 기능화된 복합체, 그래핀이 다량 포함된 복합체 등 다양한 방식으로 만들어 낸 복합체들은 금속, 세라믹 등 다양한 종류로 생산

### 그래핀 알루미늄 복합체 생산

알루미늄 합금으로서 필요했던 기능을 구현하는 하이브리드 그래핀-알루미늄 복합체 생산

### 전도성 그래핀 잉크, 페이스트 및 기능성 페인트 생산

다양한 점도의 그래핀 기반 제품들로 우수한 전도성, 고온 사용성 및 우수한 확산성(발림성)과 준수한 건조 조건으로 여러 사업군에 어울리는 제품들을 생산

## UDCORE

UDCORE는 UD의 브랜드로, 처음부터 자체 기술로 회사의 이야기를 써왔습니다. 우리는 산업에 실제로 도움을 줄 수 있는 뛰어난 적용성과 효율성을 갖춘 핵심 재료 및 구성 요소를 생산하며 관련 기술을 보유하고 있습니다. 우리는 또한 용도와 사용처에 따라 디자인, 생산 가능한 다양한 맞춤형 제품도 생산합니다.

### 전기장치 재료 및 소자용 복합체

상온에서 작동할 수 있도록 전기적 장벽을 줄여, 전기 신호적 노이즈/로스를 줄여주는 가스센서용 복합체 생산

### 그래핀 히터 부품

플렉서블 히터, 알루미늄 판상 히터 및 스테인레스 판상 히터 생산  
안정적인 발열 효율을 보이는 플렉서블 히터 부품과 온도의 균일성이 좋고 발열 면적이 넓어 효율 유지에 좋은 그래핀 판상 히터를 생산

### 그래핀 블럭 히터 모듈

우수한 열에너지 효율과 기존 전기히터 대비 에너지효율이 좋은 블럭 구조 히터 모듈 생산

### 그래핀 금속 합금 주조재

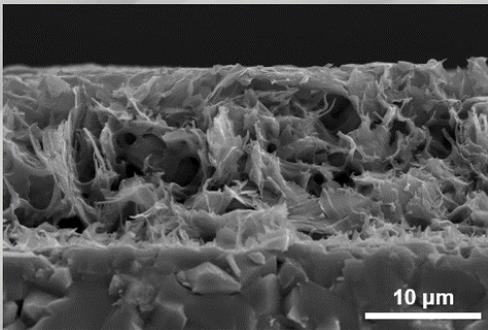
그래핀 금속합금을 대량 생산할 수 있는 주조재 생산



# Technology

유디의 자체브랜드인 UDNANO의 제품들은 (주)유디만의 우수한 기술 기반 제품들로 구성됩니다. 하이브리드 그래핀, 그래핀 기반의 복합체, 전도성 잉크, 페이스트, 기능성 페인트에 이르기까지 넓은 영역으로 기술 성장을 이루었으며, 하이브리드 그래핀과 금속 합금용 주조재 생산에 이르기까지 자체 기술로 이뤄 집니다.

300%에 달하는 에너지 효율, 우수한 특성을 가진 핵심 복합체들, 응용제품들이 자연과 사람들에게 의미있는 에너지적 재료가 되기를 바라며 언제나 집중하며 기술적 성장을 꾀하는 (주)유디-UD(UDerive) Co., Ltd. 입니다.



## 나노 소재 Hybrid Graphene

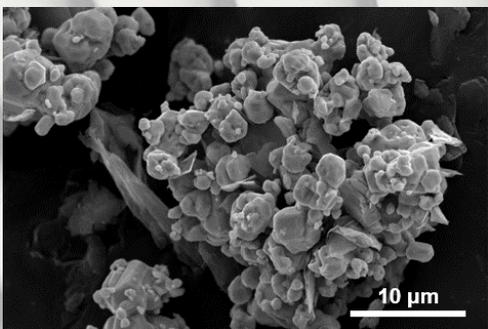
UD (UDerive) Co., Ltd.는 자체 개발한 하이브리드 방식으로 하이브리드 그래핀을 생산하는 기술을 보유하고 있습니다. Hydrogen treatment 공정을 통해 생산되는 하이브리드 그래핀은 우수한 분산성, 전도성 및 우수한 열전도성을 갖는 Hi-puri와 특수 반응성을 위해 3% 수소함량을 가진 Hydra로 구분하여 그래핀 재료의 상용화와 대량 적용의 어려움을 해결하도록 설계하였습니다.

Hi-puri와 Hydra는 안전한 환경에서 대량 생산할 수 있으며, 공정에 적용 시 흑연과 같은 형태로 공급되어 작업성과 적용성이 좋도록 설계했습니다.

또한 대다수의 용매에 탁월한 분산성을 구현하여 그래핀으로서 우수한 성능을 나타내도록 의도적으로 설계되었습니다.

UD (UDerive) Co., Ltd.의 그래핀은 더 높은 에너지 효율을 달성하는 데 필요한 에너지원 일 뿐만 아니라 지구를 가열하는 무차별적 자원의 소비를 줄이는데 도움이 될 것입니다. 당사 그래핀 응용제품 및 해당 TDS는 이를 증명합니다.

우리는 새로운 타입의 그래핀인 Hi-puri, Hydra를 통해 업계의 많은 관심과 사랑을 받기를 희망합니다.

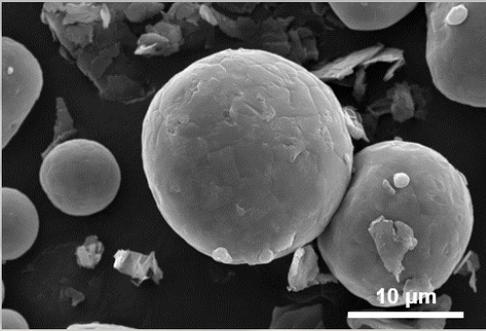


## 그래핀 복합체 Graphene Composite

UD (UDerive) Co., Ltd.는 자체 생산하는 하이브리드 그래핀을 기반으로 다양한 방식으로 복합체를 생산하는 기술을 보유하고 있습니다.

그래핀 코팅 복합체, 그래핀 기능화 복합체, 그래핀 기반 복합 재료를 생산하는 기술을 보유하고 있으며, 다양한 목적을 충족시키기 위해 그래핀 복합체를 생산함으로써 그래핀 복합체 구매 및 적용의 어려움을 해결하고, 산업에 긍정적 영향을 미치려 노력했습니다.

당사의 우수한 그래핀 복합체 제품 중에서도 상온에서도 디텍팅(detecting)이 되는 가스 센서 소자용 복합체와 그래핀 금속 주조재는 눈여겨 볼 주제입니다. 자체 설계 생산된 복합체를 소개하게 되어 기쁩니다. 그 외의 복합체 개발에 대한 관심이 있으시다면 언제든지 문의하십시오.



## 그래핀이 코팅된 복합체 Graphene Coated Composite

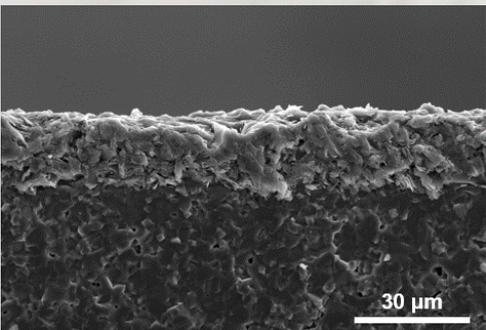
Hi-puri & Hydra는 유디만의 하이브리드 공정방법으로 합성된 하이브리드 그래핀으로 우수한 분산성, 뛰어난 전기적 특성 및 열전도 특성을 나타냅니다.

Hi-puri & Hydra의 합성은 유디의 기술력을 통해 Hi-puri & Hydra Al 혼합/복합 주조재를 만드는데 밑거름이 되었습니다.

Hi-puri & Hydra Coated Al 복합체는 수소 함량 제어를 통해 합금 주조 시 합금의 특성을 제어할 수 있으며, 기계적 열적, 전기적 특성 등이 우수하고 그래핀-금속간 분리현상을 억제하는 재료로서 그래핀-금속 합금을 양산할 수 있는 우수한 재료입니다.

UD (UDerive) Co., Ltd.의 Hi-puri & Hydra Coated Al 복합체를 적용해 제작된 알루미늄 합금은 탄성률, 항복, 인장 강도 및 연신율에서 뛰어난 결과를 보여주었습니다.

우리의 기술은 주요 산업 원료를 더 우수한 산업 자원으로 개선하여 금속 산업의 환경을 변화시킬 것입니다.



## 그래핀 전도성 페이스트, 잉크 및 기능성 페인트

### Graphene Conductive Paste, Ink and Functional Paint for Heat Control

자체 하이브리드 방식으로 그래핀을 생산 및 제조하기 시작하면서, 당사 그래핀의 우수한 특성을 적용하여 전도성 잉크, 페이스트, 스프레이 용제 및 기능성 페인트 제품들의 라인업이 단계적으로 확립되었습니다.

전도성이 우수한 그래핀 페이스트 3종과 잉크 2종을 다양한 용도에 맞게 휘발성/비휘발성 라인과 다양한 점도와 사용온도를 두어 HICON 시리즈로 출시하였습니다.

HICON 시리즈는 다양한 사용온도 범위 (상온-900°C)와 다양한 도포 방법 (잉크젯, 실크 스크린, 롤 투롤, 스프레이 등)을 가능케하며 우수한 확산성을 기반으로 다양한 산업에 빠르게 적용되도록 설계되었습니다.

HIST 시리즈는 고온의 열로부터 대상을 보호하며 불연성, 난연성 및 단열 기능을 갖춘 기능성 페인트 및 스프레이 용제로, HIST-C 형은 보호 및 유지 보수를 위한 측면에서 설계되었으며 HIST-P 형은 안전적 측면에서 설계되었습니다.



## 전기장치 재료 및 소자용 복합체

### Materials for Electric

UD의 그래핀 금속 산화물 복합체는 전자기기 및 소자에 적용을 목적으로 개발되었습니다.

그 중 그래핀-SnO<sub>2</sub> 복합체는 대기 중 NO<sub>2</sub> 검출을 위한 센서에 탁월한 성능을 보입니다.

구조에 Graphene이 기능화 된 구조를 가지고 있어 SnO<sub>2</sub> 기지의 밴드갭과 일함수에 변화를 준 복합체입니다. 이러한 구조적 설계는 기존 센서작동온도가 200 °C 이상이었던 것을 상온에서 작동 할 수 있도록 하며, 동시에 입계 사이의 전기적 장벽을 줄여 전기 신호적 Noise 나 Loss 를 줄여줍니다.



## 에너지 테크(부품)

### Energy Tech

당사의 하이브리드 그래핀 히터는 UD의 그래핀발열체 제조기술을 기반으로 합니다.

우리는 전기 에너지 효율이 높고(300%이상) 휘어진 상태에서도 안정적인 발열 효율을 보이는 플렉서블 발열 부품, 온도 균일성이 좋고 발열 면적이 넓어 효율 유지에 유리한 그래핀 박막 발열부품(Al/Stainless cover)을

생산하고 있습니다. 150 °C에서 고온 600 °C까지 다양한 가열 온도 영역을 제공합니다. 전기 자동차, 연료 전지, 전자 제품, 곡선 장치, 전자 주택 설비, 산업 기기 등 다양한 곳에 적용 가능 합니다. 에너지 고갈에 대한 부담을 덜고 열에너지와 전기에너지를 사용할 수 있도록 에너지 효율에 중점을 둔 기술입니다.



## 그래핀 블록 히터 모듈

### Graphene Block Heater Module

높은 열에너지 효율과 기존 전기히터 대비 전기 에너지 소비를 70 % 이상 줄입니다.

블록 구조로 쉽게 확장할 수 있습니다.



## 그래핀 금속 주조재

### Graphene Metal Casting Materials

그래핀-금속 합금은 기존의 금속 또는 금속 합금에 비하여 기계적, 열적, 전기적 특성 등이 우수함이 수 많은 연구를 통하여 증명 되었습니다.

그러나, 그래핀과 금속 간의 밀도차이는 주조 공정 진행 시 두 재료간 분리현상 및 뭉침 현상을 발생시키기에 이를 극복 할 수 있는 주조재가 존재하지 않았습니다.

이에, 그래핀-금속 간 분리현상을 억제하여 그래핀-금속

합금을 형성 할 수 있도록 유디의 기술력을 바탕으로 개발된 Hi-puri & Hydra Al 혼합/복합 주조재를 소개합니다.

Hi-puri & Hydra Al 혼합/복합 주조재는 그래핀-알루미늄 합금을 대량 생산할 수 있는 주조재로 알루미늄 합금 주조 시 주조재의 수소함량 조절을 통해 특성을 제어할 수 있도록 설계 되었습니다.

유디의 Hi-puri & Hydra Al 혼합/복합 주조재를 통해 주조된 합금은 탄성률 130%향상, 항복강도 20%향상 및 연신율 9% 향상의 흥미로운 결과를 보여주었습니다.

이는 Hi-puri & Hydra Al 혼합/복합 주조재로 주조된 합금을 통해 다양한 산업변화가 가능함을 예상할 수 있는 대목입니다.

Hi-puri & Hydra Al 혼합/복합 주조재는 자동차 및 항공에 사용되는 것 외에도 건설 및 일상 생활에 사용되는 다양한 알루미늄 제품에 적용될 수 있을 것으로 기대됩니다.

유디의 그래핀 금속 주조재 생산 기술력을 통해 하이브리드 알루미늄 산업이라는 새로운 변화가 시작될 것입니다.

UD  
CORPO  
RATION

Stand up and go further  
with us

START NOW



## 하이브리드 그래핀 Hybrid Graphene

UDNANO 는 당사만의 하이브리드 제조 방법을 통해,  
분말에서 복합재에 이르기까지 다양한 그래핀 제품을 제공하고 있습니다.  
또한, 당사에서 제공되는 잉크 및 페인트는 다양한 산업군에서 높은 효율과 효과를  
가져다줄 것으로 기대할 수 있습니다.

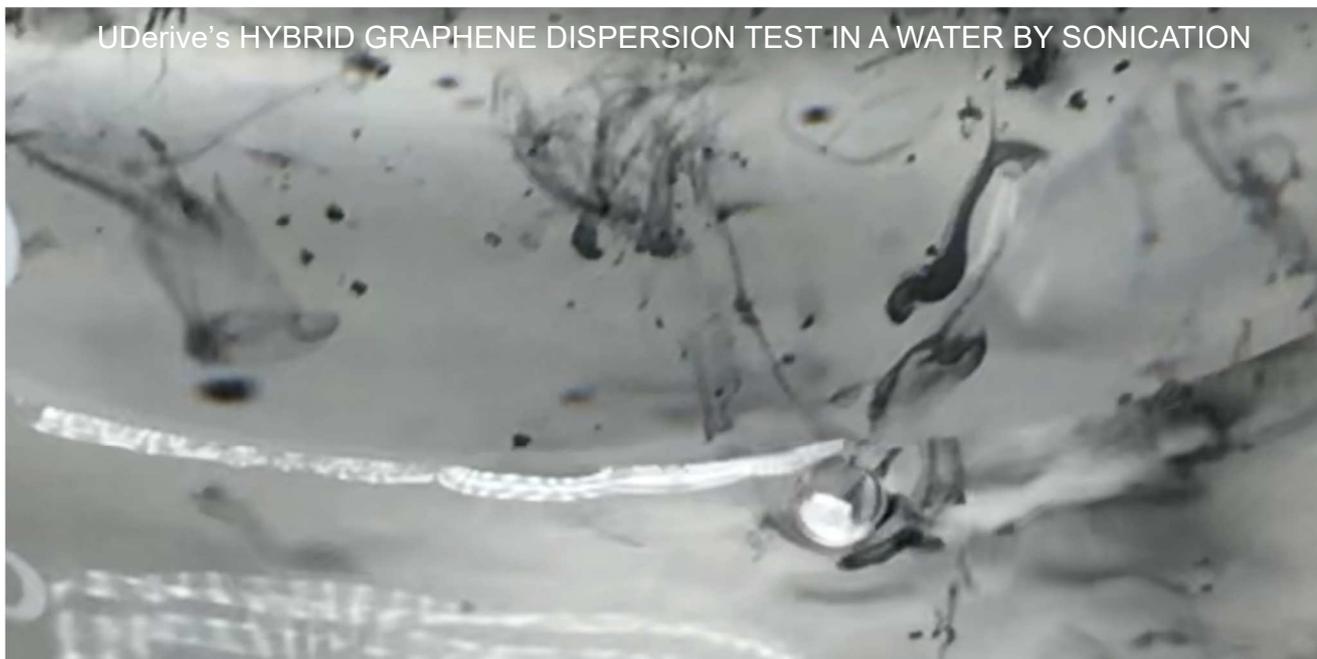
당사의 우수한 특성의 하이브리드 그래핀은 신에너지 시대에 부합합니다.  
자연과 사람들을 생각하는 UDNANO 의 제품이 다양한 산업분야에서 차세대 에너지 재료로  
사랑받기를 희망합니다.

## 하이브리드 방식 Hybrid Method

(화학적 박리 + 물리적 박리)

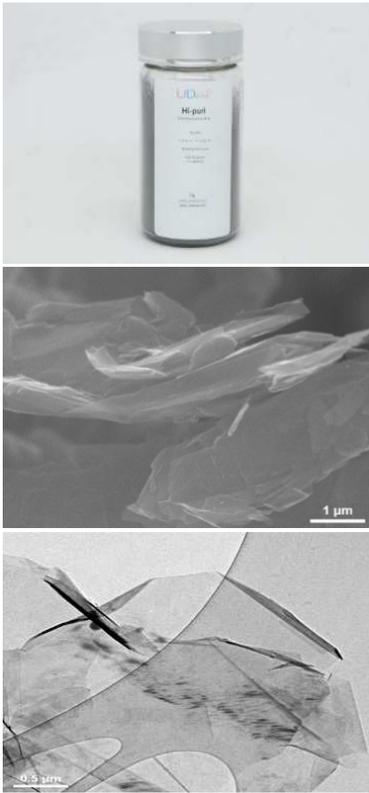
화학적 및 물리적 방법 활용

당사의 그래핀 형태는 일반 흑연과 같은 용이한 작업성을 가지도록 의도적으로  
설계되었습니다. 또한 실사용 시에는 첨가제 없이도 물에서조차 강한 분산성을 가지도록  
설계되어, 적용 시 그래핀의 특성이 잘 나타나도록 개발되었습니다.  
우수한 분산성은 적용된 당사의 제품들에서 확인해 볼 수 있습니다.



UDerive's HYBRID GRAPHENE DISPERSION TEST IN A WATER BY SONICATION

## Hi-puri (하이퓨리)



하이브리드 방식으로 제조된 분산성, 전기적 특성 및 열전도 특성이 우수한 새로운 타입의 그래핀입니다. Hi-puri는 당사만의 기술력을 통해 높은 분산성을 갖고 있으며 이를 통하여 넓은 응용 분야에 쉽게 적용 가능하도록 설계되었습니다. 또한 불순물이 거의 없는 고순도의 Hi-puri는 응용분야에 적용 시 높은 신뢰성을 기대할 수 있습니다.

### 특성

형태: 분말  
 제조법: 하이브리드  
 평균 두께:  $\leq 5$  nm  
 평균 X & Y 입도 ( $\mu\text{m}$ ,  $D_{50}$ ):  $\leq 5$   
 밀도( $\text{g}/\text{cm}^3$ ):  $\leq 2.20$   
 색상: 검정  
 냄새: 없음

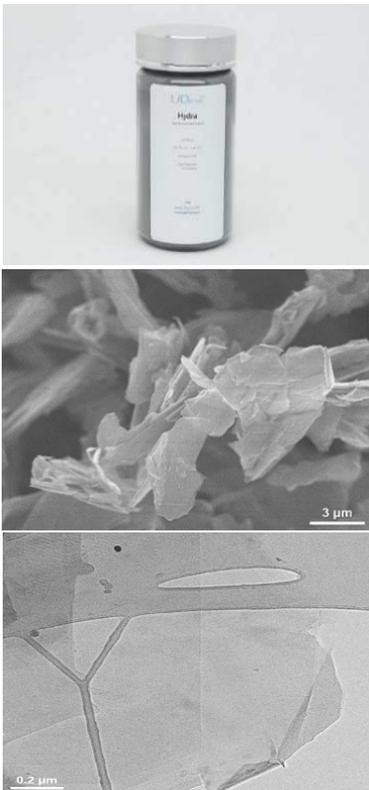
### 응용 분야

생의학  
 배터리(양극/음극)  
 슈퍼 커패시터  
 그래핀 연구  
 방열판 재료  
 전기 접점 재료  
 인쇄용 및  
 웨어러블 그래핀 전자기기

(unit: at%)

	C	O	N	S	H
함량	$\geq 99$	$\leq 0.95$		$\leq 0.05$	

## Hydra (하이드라)



당사의 Hydra는 분산성, 전기적 특성 및 열전도 특성이 우수한 기능성 그래핀으로 하이브리드 방식을 통해 제작되었습니다. Hydra는 그래핀뿐만 아니라 활성카본의 장점도 가지도록 설계되어 넓은 분야에 적용 가능하도록 개발되었습니다. Hydra는 가장자리 또는 층 사이에 수소가 개재된 상태로 개발되어 적용하는 기지의 물리적 특성 변화를 유도하도록 설계되었습니다. Hydra는 지속적으로 연구 및 개발하고 있으며 더 많은 성능 기대치를 가지고 있습니다.

### 특성

형태: 분말  
 제조법: 하이브리드  
 평균 두께:  $\leq 5$  nm  
 평균 X & Y 입도 ( $\mu\text{m}$ ,  $D_{50}$ ):  $\leq 6$   
 밀도( $\text{g}/\text{cm}^3$ ):  $\leq 2.20$   
 색상: 검정  
 냄새: 없음

### 응용 분야

생의학  
 배터리(양극/음극)  
 슈퍼 커패시터  
 활성 카본 연구  
 방열판 재료  
 전기 접점 재료  
 인쇄용 및  
 웨어러블 그래핀 전자기기

(unit: at%)

	C	O	N	S	H
함량	$\geq 92$	$\leq 5$			$\leq 3$

## 그래핀이 코팅된 복합체 Graphene Coated Composite

### 응용 분야

Al casting 주조재 및 첨가제로 사용, SOFC 외관, 항공기 날개 및 바디, 자동차 바디 및 내장제, 차량용 피스톤, 프레임바, 산업용 공조장치, 실외기 열교환기, 차량용 에어컨 소재, 기차바디 및 내장제, 건물벽, 천장, 루핑, 선박/태양/기계장치 격판 및 덮개, 절연제, 포탄, 의료 제품, PS/CTP 바닥판, 냉동 컨테이너 및 특수 컨테이너

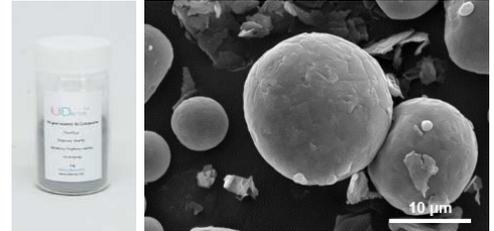
### Hi-puri Coated Al Composite

### Hydra Coated Al Composite

입도: 21  $\mu\text{m}$  ( $D_{50}$ )

기계적, 열적, 전기적 특성 등이 우수하며 그래핀-금속간 분리현상을 억제하는 재료로서 그래핀-금속 합금을 양산할 수 있는 우수한 재료입니다.

주조 적용시 여러 물성이 향상되는 성향을 보였습니다.



\* UDCORE 페이지 중 그래핀 금속 주조재(Graphene Metal Casting Materials)에 적용.

## 기능화된 Hi-puri 복합체 Hi-puri Functionalized Composite

### 응용 분야

접촉재료, 잉크 및 페이스트, 항공기/의료용 반도체 장치, 리튬이온 배터리용 전극재, 보호 프라이머, 마모 방지재료, 고굴절 물질, 반사 방지 물질, 하드 코팅, 정전기 방지 재료

### Hi-puri Functionalized Ag

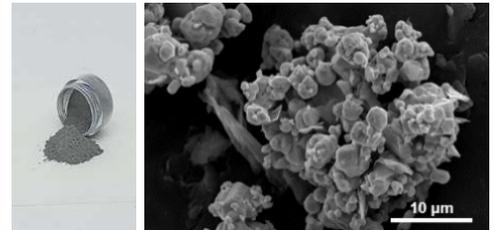
그래핀(wt%) : 3

입도: 10  $\mu\text{m}$  ( $D_{50}$ )

### 추천 분야

접점 재료용

반도체 디바이스용



### Hi-puri Functionalized SnO<sub>2</sub>

그래핀(wt%) : 3

입도: 1.8  $\mu\text{m}$  ( $D_{50}$ )

상온에서도 디텍팅 가능

전기 신호적 노이즈 손실(loss)를 줄임

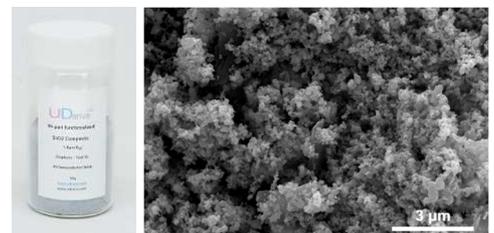
### 추천 분야

반도체 소자용(커스터마이징)

공기 감지 센서(NO<sub>2</sub> gas), 생의학, 발광소자(녹색)

Photo Lumine/Electro Lumine 센서 소자

솔더링 재료(커스터마이징)



\* UDCORE 페이지 중 전기장치재료(Material for Electric)에 적용.

## Hi-puri 가 풍부한 복합체 Hi-puri Riched Composite

### 응용 분야

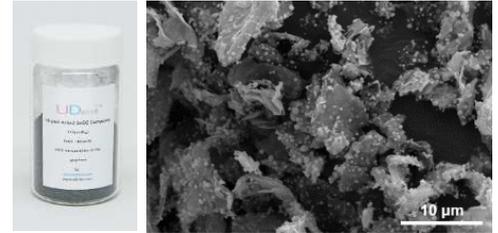
접촉재료, 잉크 및 페이스트, 항공기/의료용 반도체 장치, 리튬이온 배터리를 전극재, 보호 프라이머, 마모 방지 재료, 고굴절 물질, 반사 방지 물질, 하드코팅, 정전기 방지 재료

### Hi-puri Riched SnO<sub>2</sub>

SnO<sub>2</sub>(wt%): 30

입도: 11.8 μm (D<sub>50</sub>)

SnO<sub>2</sub> 나노 입자가 그래핀 위에 기능화 되어있는 형태

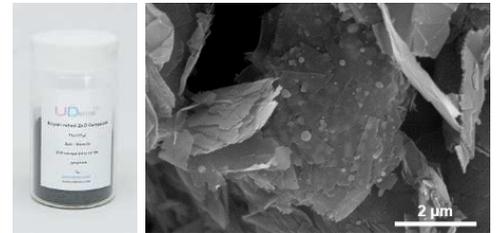


### Hi-puri Riched ZnO

ZnO(wt%): 30

입도: 11 μm (D<sub>50</sub>)

ZnO 나노 입자가 그래핀 위에 기능화 되어있는 형태

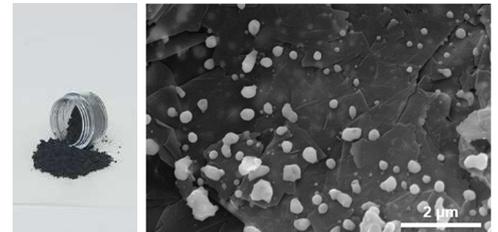


### Hi-puri Riched Ag

Ag(wt%): 30

입도: 11 μm (D<sub>50</sub>)

Ag 나노 입자가 그래핀 위에 기능화 되어있는 형태

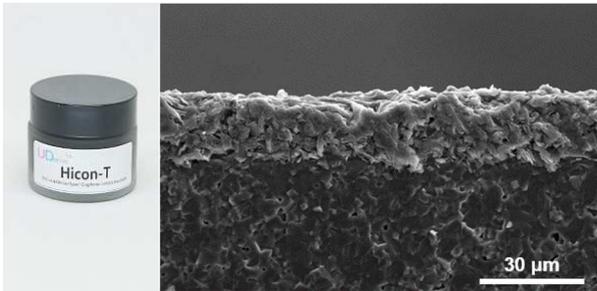


휘발성/비휘발성의 전도성이 우수한 그래핀 페이스트 및 잉크를 여러 용도에 적합한 다양한 점도로 HICON 시리즈로 출시하였습니다.

HIST 시리즈는 고온의 열로부터 대상을 보호하며 불연성, 난연성 및 절연기능이 있습니다. HIST-C 형은 보호 및 유지와 보수측면에서 설계되었으며 HIST-P 형은 안전 측면에서 설계되었습니다. 유연한 인쇄 회로 기판용/유연한 인쇄 보드용, 유연 전극, 부품, 의료용 센서, 기능성 직물, 태양 전지, 디스플레이, 빠른 건조 분무용제, 기능성 외장/내장 코팅 등에 적용 가능합니다.

## Paste

### HICON-T



#### 비휘발성/고점도/전도성 그래핀 페이스트

#### 주요 특성

형태: 젤  
 생활 방수  
 실크스크린 가능  
 고온 사용 가능(최대 900 °C/권장 700 °C)

#### 응용 분야

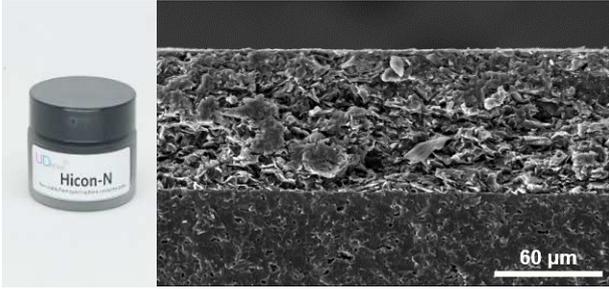
전극재료: 메디컬/SOFC 용/커패시터  
 전기차배터리 재료  
 챌린지 보강  
 회로 수리  
 고주파 실드  
 그래핀 하이브리드 에너지  
 고온용 전도성 접착제

#### 특성 및 기능

- 그래핀 함량: 15 wt%
- 면저항: 10 Ω/sq (측정두께: 25 μm)
- 전도도:  $2.5 \times 10^{-2} \Omega \cdot \text{cm}$
- 점도: 350 cP ( $\pm 50$  cP, 측정 온도: 25 °C)
- 경화 조건: 120 °C/1 시간
- 고온 사용(400°C 이상)을 위한 경화 조건:
  - 1 단계: 120 °C, 1 시간
  - 2 단계: 450 °C, 1 시간
- 경도: 3 H
- 최대 사용 온도: 900 °C
- 권장 사용 온도: 700 °C
- 고온 전도성 접착제로 사용 온도: 450 °C
- 응용 재료: 금속, 반도체, 목재, 유리 등
- 생활 방수/실크 스크린 가능



## HICON-N



비휘발성/중점도/전도성 그래핀 페이스트

### 주요 특성 및 기능

형태: 페인트  
생활 방수  
실크스크린 가능

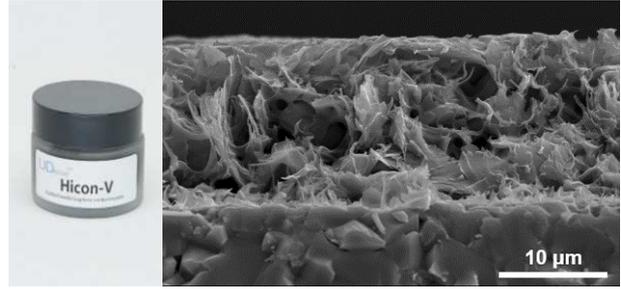
### 특성 및 기능

- 그래핀 함량: 16 wt%
- 면저항: 29.6 Ω/sq (측정 두께: 25 μm)
- 전도도:  $7.40 \times 10^{-2}$  Ω·cm
- 점도: 550 cP (±50 cP, 측정 온도: 25 °C)
- 경화 조건: 120 °C, 1 시간
- 경도: 3 H
- 최대 사용 온도: 350 °C
- 응용 재료: 금속, 반도체, 목재, 유리 등
- 매우 우수한 확산성/생활 방수.
- 실크스크린 적용 시 우수한 작업성과 여유로운 작업시간 제공

### 응용분야

전극재료: 메디컬/SOFC 용/커패시터,  
전기차배터리 재료, 챌린지 보강, 회로 수리,  
고주파 솔드, 그래핀 하이브리드 에너지

## HICON-V



휘발성/유연성/전도성 그래핀 페이스트

### 주요 특성 및 기능

형태: 페이스트  
우수한 접착성  
빠른 건조: 5 초  
강력한 방수  
제한적 실크스크린 가능  
제한적 3D 프린팅 가능  
FPCB(플렉서블 인쇄회로 기판) 가능

### 특성 및 기능

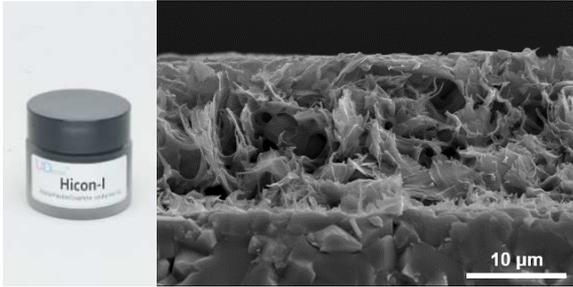
- 그래핀 함량: 16 wt%
- 면저항: 99.6 Ω/sq (측정 두께: 25 μm)
- 전도도:  $2.49 \times 10^{-1}$  Ω·cm
- 점도: 550 cP (±50 cP, 측정 온도: 25 °C)
- 경화 조건:
  - 표면 경화: 5 초
  - 완전 건조: 25 °C, 30 분 또는 60~80 °C, 10 분
- 경도: 6 B
- 최대 사용 온도: 200 °C
- 응용 재료: 금속, 반도체, 목재, 유리 등 (\*플라스틱과 폼에 제한적 사용)
- 매우 우수한 확산성/강력한 방수

### 응용분야

전도성 접착제, 전도성 잉크, FPCB(플렉서블 인쇄회로 기판), 의료용 센서, 기능성 직물, 태양전지, 3D 프린터 용매

# 잉크 Ink

## HICON-I



휘발성/유연성/전도성 그래핀 잉크

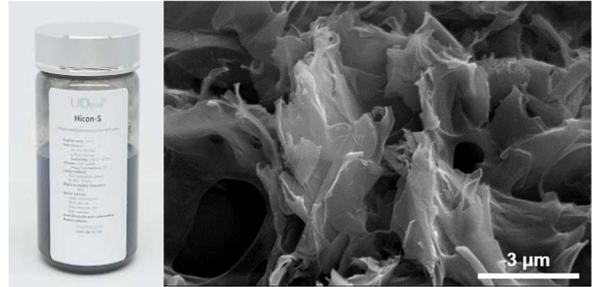
### 주요 특성 및 기능

- 형태: 잉크
- 우수한 접착성
- 강력한 방수
- 빠른 건조: 20 초
- 제한적 실크스크린 가능
- 제한적 3D 프린팅 가능
- FPCB(플렉서블 인쇄회로 기판) 가능

### 특성 및 기능

- 그래핀 함량: 12 wt%
- 면저항: 99.6 Ω/sq (측정 두께: 25 μm)
- 전도도:  $2.49 \times 10^{-1} \Omega \cdot \text{cm}$
- 점도: 200 cP (±30 cP, 측정 온도: 25 °C)
- 경화 조건:
  - 표면 경화: 20 초
  - 완전 건조: 25 °C, 30 분 또는 60~80 °C, 10 분
- 경도: 6 B
- 최대 사용 온도: 200 °C
- 응용 재료: 금속, 반도체, 목재, 유리 등 (\*플라스틱과 폼에 제한적 사용)
- 우수한 확산성/강력한 방수/우수한 접착성

## HICON-S



휘발성/유연성/전도성 그래핀 잉크/스프레이

### 주요 특성 및 기능

- 형태: 스프레이용 잉크
- 우수한 접착성
- 강력한 방수
- 빠른 건조: 60 초
- 제한적 실크스크린 가능
- 제한적 3D 프린팅 가능
- FPCB(플렉서블 인쇄회로 기판) 가능

### 특성 및 기능

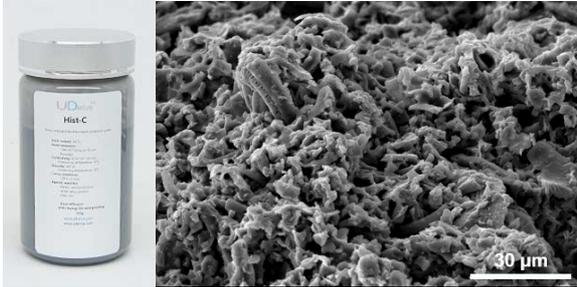
- 그래핀 함량: 4 wt%
- 면저항: 99.6 Ω/sq (측정 두께: 25 μm)
- 전도도:  $2.49 \times 10^{-1} \Omega \cdot \text{cm}$
- 점도: 150 cP (±30 cP, 측정 온도: 25 °C)
- 경화 조건:
  - 표면 경화: 50 초
  - 완전 건조: 25 °C, 30 분 또는 60~80 °C, 10 분
- 경도: 6 B
- 최대 사용 온도: 200 °C
- 응용 재료: 금속, 반도체, 목재, 유리 등. (\*플라스틱과 폼에 제한적 사용)
- 우수한 확산성/강력한 방수/우수한 접착성

### 응용분야

전도성 접착제, 전도성 잉크, FPCB(플렉서블 인쇄회로 기판), 의료용 센서, 기능성 직물, 태양 전지, 3D 프린터 용매

# 기능성 페인트/스프레이 Functional Paint/Spray

## HIST-C



### 열제어 페인트

고온 사용 시 페인트의 상변태 및 기포 형성을 통해 열로부터 보호

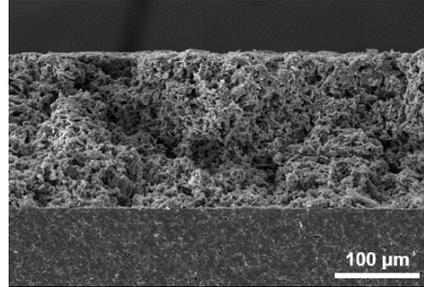
### 주요 특성 및 기능

형태: 페인트  
우수한 접착성  
불연성, 난연성  
외부 열에 대한 보호  
적용 두께별 열 방출/방사 조절  
절연성

### 특성 및 기능

- 고형분: 34 wt%
- 전도도:  $4.70 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$
- 점도: 700 cP ( $\pm 50$  cP, 측정 온도: 25 °C)
- 경화 조건: 120 °C, 1 시간
- 경도: 6 H 이상
- 응용 재료: 금속, 반도체, 목재, 유리, 플라스틱, 폼 등
- 우수한 확산성/(건조 후) 생활 방수

## HIST-CS



### 열제어 스프레이

스프레이 분사로 얇게 도포가 가능하며, 도포 두께를 조절하여 열에 대한 보호 수준을 조절 가능

### 주요 특성 및 기능

형태: 스프레이 레벨  
우수한 접착성  
불연성, 난연성  
외부 열에 대한 보호  
적용 두께별 열 방출/방사 조절  
절연성

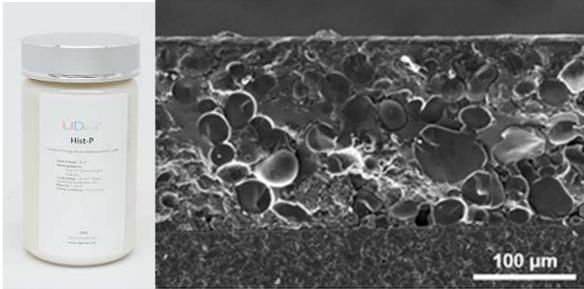
### 특성 및 기능

- 고형분: 13 wt%
- 전도도:  $4.70 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$
- 점도: 50 cP ( $\pm 20$  cP, 측정 온도: 25 °C)
- 경화 조건: 120 °C, 1 시간
- 경도: 6 H 이상
- 응용 재료: 금속, 반도체, 목재, 유리, 플라스틱, 폼 등
- 우수한 확산성/(건조 후) 생활 방수

## 응용분야

건설통, 차량용, 디바이스용, 난연제, 불연제, 외부 열 흡수제/방출제, 열반사제

## HICON-P



### 열저항 페인트

고온 사용 시 페인트의 상변태 및 기포 형성을 통해 열로부터 보호

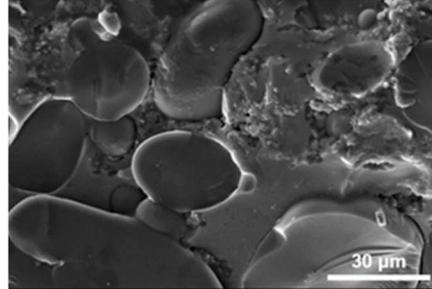
### 주요 특성 및 기능

형태: 페인트  
우수한 접착성  
강한 불연성, 난연성  
절연성  
열 차단성  
생활 방수  
\*얇은 두께 적용 가능

### 특성 및 기능

- 고형분: 45 wt%
- 전도도:  $2.83 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$
- 점도: 1148 cP ( $\pm 50$  cP, 측정 온도: 25 °C)
- 경화 조건: 120 °C, 1 시간
- 경도: 6 H 이상
- 응용 재료: 금속, 반도체, 목재, 유리, 플라스틱, 폼 등
- 우수한 확산성/(건조 후) 생활 방수

## HICON-PS



### 열저항 스프레이

스프레이 분사로 얇게 도포가 가능하며, 도포 두께를 조절하여 열에 대한 보호 수준을 조절 가능

### 주요 특성 및 기능

형태: 스프레이 레벨  
우수한 접착성  
강한 불연성, 난연성  
절연성  
열 차단성  
생활 방수  
\*얇은 두께 적용 가능

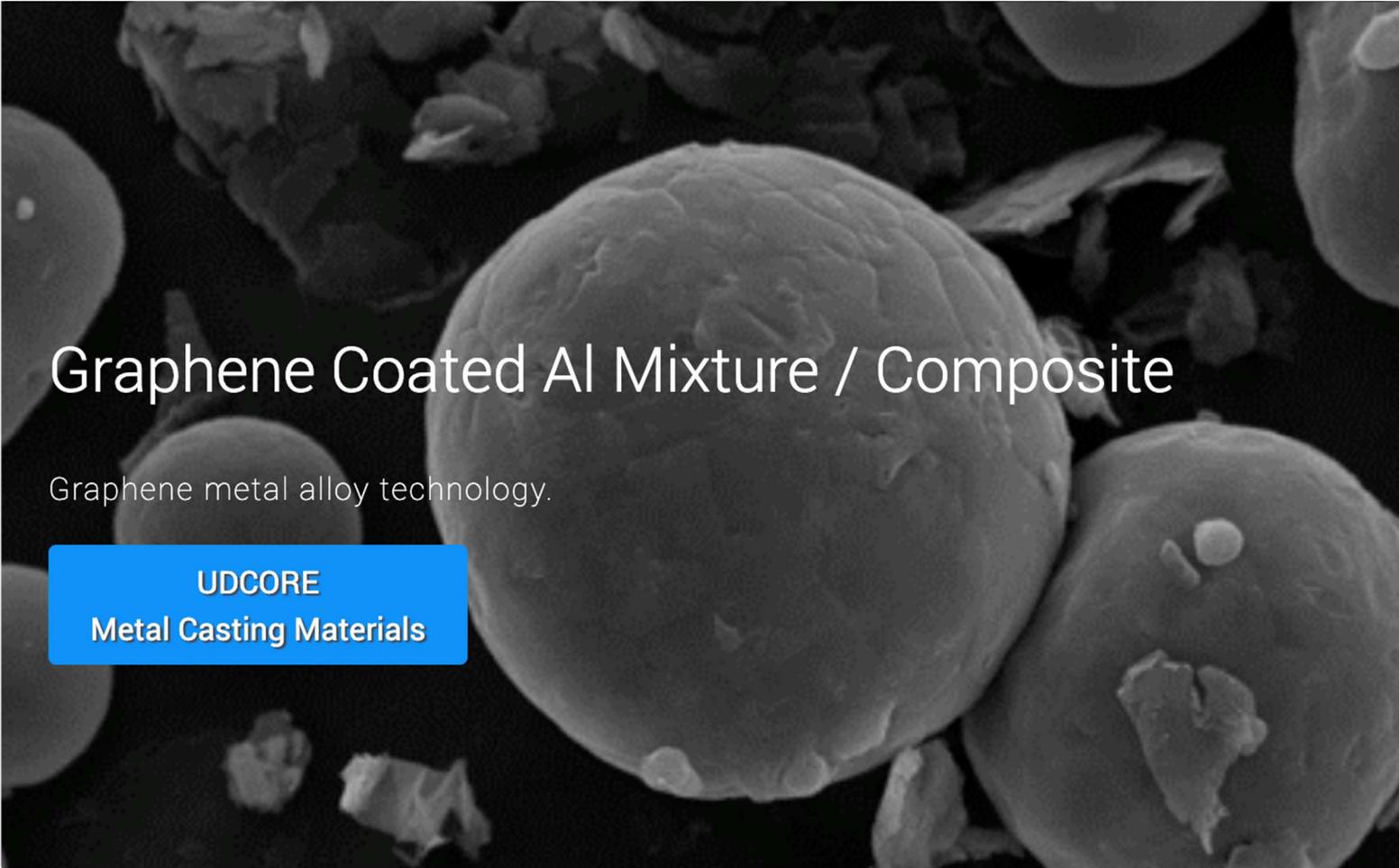
### 특성 및 기능

- 고형분: 23 wt%
- 전도도:  $2.83 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$
- 점도: 80 cP ( $\pm 30$  cP, 측정 온도: 25 °C)
- 경화 조건: 120 °C, 1 시간
- 경도: 6 H 이상
- 응용 재료: 금속, 반도체, 목재, 유리, 플라스틱, 폼 등
- 우수한 확산성/(건조 후) 생활 방수

### 응용분야

항공/선박용, 전기적 디바이스용, 건설용, 차량용, 디바이스용, 난연제, 불연제, 외부 열 흡수제/방출제, 열반사제

UD  
CORPO  
RATION



# Graphene Coated Al Mixture / Composite

Graphene metal alloy technology.

**UDCORE**  
Metal Casting Materials

# 부품 Unit

UDerive 는 독자적인 기술력을 통해 하이브리드 그래핀에서 부품에 이르기까지 다양한 그래핀 제품을 제공합니다.

당사는 우수한 효율을 바탕으로 얇고 가벼운 유연성 히터 부품인 Hience-F 시리즈와 안정적인 발열 면적과 커버링으로 열효율이 우수한 Hience-U/SU 시리즈를 생산합니다.

유디는 다양한 크기와 유형의 히터를 제공합니다.

종래의 세라믹 히터 및 PTC 히터와 비교 시 당사 제품은 1/3 전력 소비만으로 탁월한 열 발생을 보여주었습니다. 유디가 추구하는 자연과 사람들을 위한 유의미한 에너지원으로 Hience-F 와 Hience-U/SU 를 소개합니다.

## 플렉서블 히터 Flexible Heater

### Hience-F Series

탁월한 전도성과 높은 열 효율을 가진 플렉서블 히터로 당사가 직접 생산하는 하이브리드 그래핀을 사용하여 생산하며 외관을 폴리이미드로 적용하였습니다.

내열성이 우수하고 그래핀의 특성과 필름 타입의 장점으로 동적 변화가 다회적으로 필요한 디바이스에 적용되기 용이하며 휘어진 상태에서도 안정적인 발열 효율을 보입니다.



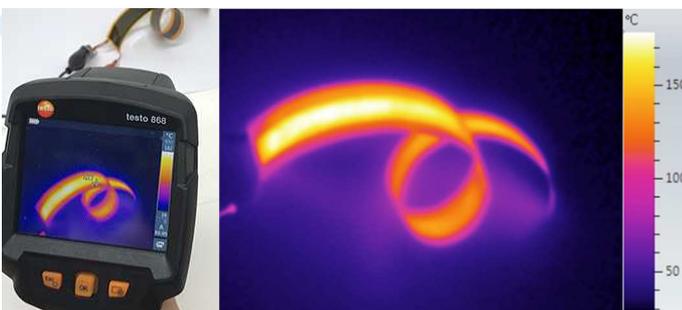
#### 특성

외형 재질: 폴리이미드  
 외형 크기(mm): 다양함, Customizing  
 가열 면적(mm): 다양함, Customizing  
 형상: 정사각형/선형  
 권장 사용 온도: ~ 150 °C  
 최대 사용 온도: 200 °C

#### 응용 분야

연료 전지  
 디스플레이  
 전자 제품  
 곡면 장치  
 내관  
 파이프 히팅 등

제품명	크기 (mm)	가열 면적 (mm)	형상	전압 (V)	전력량 (W)	온도 (°C)
Hience-F3	30x30x0.2	30x30x0.2	정사각형	34.3	4.1	180
Hience-F4	40x40x0.2	40x40x0.2	정사각형	45	7.5	180
Hience-F5	50x50x0.2	50x50x0.2	정사각형	54	11	180
Hience-F120	10x200x0.2	10x200x0.2	선형	16	13.6	180

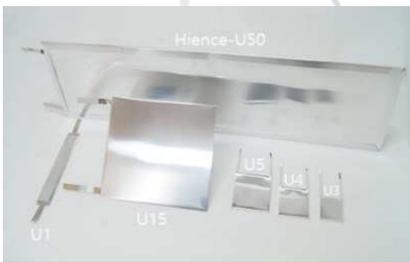


# 알루미늄 판상 히터 AI Plate Heater

## Hience-U Series

그래핀 면상발열체 부품으로

기존 코일형 히터에 비해 온도 균일성이 좋고 발열 면적이 넓어 효율 유지에 유리합니다. 발열원 자체가 필름의 형태이기에 얇게 만들어지는 구조적 유리함이 있고 따라서 형상의 제약을 크게 받지 않아 종래의 히터에 비해 가벼우며 내구성이 좋습니다. 실사용 시 종래의 세라믹 히터에 비해 열충격에 강해 히터의 파손이 적으며 산화가 이뤄지지 않아 수명이 깁니다. 기존의 카본 히터나 그래핀 히터 계열은 필수 불가결 하게 바인더를 사용하게 되며 따라서 고온의 발열이 힘들었습니다. 하지만 당사의 면상 발열 히터 부품 Hience-U 는 자사의 노하우로 개발된 바인더를 통해 400 °C 이상의 발열을 구현합니다. 여러 모양과 크기로 제작 및 생산 되며 기존 전력 소비량 대비 전력 소비량의 1/3 만을 소비하는 효율적인 발열부품입니다.



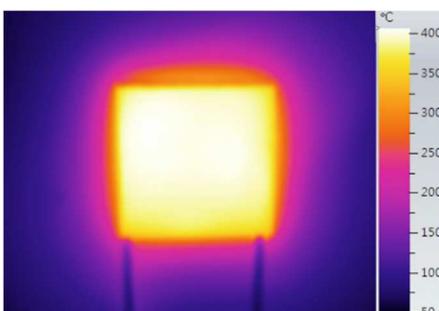
### 특성

외형 재질: 알루미늄  
 외형 크기(mm): 다양함  
 가열 면적(mm): 다양함  
 형상: 판형/산업용 DIY

### 응용 분야

산업용 PTC 히터  
 전기자동차 히터  
 산업용보일러,  
 온풍기/온수기  
 대형 건조기  
 온풍기/사출/성형기  
 가열 접합기기 등

제품명	크기 (mm)	가열 면적 (mm)	형상	전압 (V)	전력량 (W)	온도 (°C)
Hience-U3	30x30x1.5	30x30	판형	9	21	400
Hience-U4	40x40x1.5	40x40	판형	12.5	31	400
Hience-U5	50x50x1.5	50x50	판형	17	47	400
Hience-U212	20x120x1.5	20x120	판형	30	38	400
Hience-U1512	150x120.5x2	150x120.5	산업용 DIY	210	265	400
Hience-U5012	500x120.5x2	500x120.5	산업용 DIY	210	800	400



# 스테인레스 판상 히터 Stainless Plate Heater

## Hience-SU Series

그래핀 면상발열체로서 600 °C를 구현하는 제품입니다.  
안정적으로 600 °C를 구현하기 위한 기존의 히팅 재료로 텅스텐이나 실리콘 카바이드 같은 고가의 재료들이 쓰였으나 발열 효율이 만족스럽지 않고 전극의 산화 문제가 존재했습니다. 이를 해결하기 위해 등장한 백금 히터 또한 가격적인 문제를 안고 있습니다. 반면 당사의 제품은 산화가 일어나지 않으면서 600 °C에서 안전하게 발열을 유지할 수 있으며 심지어 우수한 효율을 보입니다. 여러 모양과 크기로 제작 및 생산되며 기존 전력 소비량 대비 전력 소비량의 1/3 만을 소비하는 효율적인 발열부품입니다.



### 특성

외형: 외형 크기(mm): 다양함  
가열 면적(mm): 다양함  
형상: 판형/산업용 DIY

### 응용분야

전자가전용 부품:  
핫플레이트, 인덕션, 오븐, 히팅기, 가열/온열기, 건조기  
산업용전자 부품:  
산업용 PTC 히터, 전기자동차 히터, 산업용보일러, 공기/온수기 대형 건조기, 온풍기/사출/성형기, 가열 접합기기 등

제품명	크기 (mm)	가열 면적 (mm)	형상	전압 (V)	전력량 (W)	온도 (°C)
Hience-SU3	30x30x1.5	30x30	Plate	15	36	600
Hience-SU4	40x40x1.5	40x40	Plate	18	65	600
Hience-SU5	50x50x1.5	50x50	Plate	28	87	600

## 모듈 Module

우수한 열효율을 가지는 히터 부품(Unit)을 좀더 용이하게 사용할 수 있도록 온풍/열풍용 모듈을 개발하였습니다. 기존의 온풍/열풍 전자기기에 사용되는 PTC 히터의 사용처에 대응될 수 있습니다.

### Block Heater Module

열을 효율적으로 생성하도록 설계되었으며 공간적 계산과 안정성을 두어 고안된 히터 모듈입니다.

Hience-M 은 기존 대비 전력 소비의 1/3 만 소비합니다.  
모듈을 3 축으로 확장/연결하기 쉽게 설계되었습니다.



#### 특성

외형 재질: 플라스틱  
외형 크기(mm): 130 x 110 x 30(t)  
형상: 직사각형

#### 응용 분야

전자제품 가열모듈: 열풍기, 건조기  
산업용제품 가열모듈: 전기자동차 용,  
에어히터, 보일러,  
고급 가열솔루션,  
가열 멤브레인

제품명	크기 (mm)	형상	전압(V)	전력량(W)	온도(°C)
Hience-M13	130x110x30	직사각형	220	500	400

#### Heating effect test

풍속	전력량(W)	출구 온도(°C)
1.5~2.0 m/s	400	130
2.5~3.0 m/s	400	90
3.0~3.5 m/s	400	80

### SnO<sub>2</sub> for Gas Sensing

### Graphene + SnO<sub>2</sub> composite For NO<sub>2</sub> Gas Sensing



#### 설명

일반적으로 NO<sub>2</sub> 가스센서는 SnO<sub>2</sub>가 센서 재료의 전부인 것에 비해, 당사의 제품은 SnO<sub>2</sub>-Sn 코어-셸 구조에 Graphene 이 기능화된 구조를 가지고 있어 SnO<sub>2</sub> 기지의 밴드갭과 일함수에 변화를 준 복합체입니다.

이러한 구조적 설계는 기존 센서작동온도가 200 °C 이상이었던 것을 상온에서 작동할 수 있도록 하며, 동시에 입계 사이의 전기적 장벽을 줄여 전기 신호적 Noise 나 Loss 를 줄여 줍니다



#### 응용 분야

공기 감지 센서/NO<sub>2</sub> 가스센서

생의학

발광 소자(Green) Photo Lumine/Electro Lumine

반도체 소자(Customizing)

슬더링용 재료 - 메탈 3D 프린팅(Customizing)

#### Reference

Molecular group system as one energy unit, Ceramics International 45 (2019) 9858–9865.

Fast semiconductor-metal bidirectional transition by flame chemical vapor deposition, ACS Omega 4 (2019) 11824-11831.

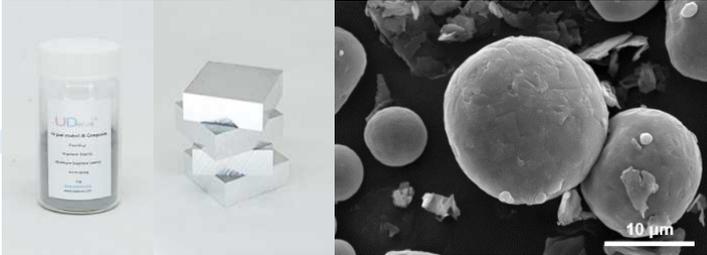
Synthesis of Au/SnO<sub>2</sub> nanostructures allowing process variable control, Scientific Reports 4 (2020) 346.

Interface treatment using amorphous-carbon and its applications, Scientific Reports 10 (2020) 4093..

# 금속 주조재 Metal Casting Materials

## Graphene Metal Casting Materials

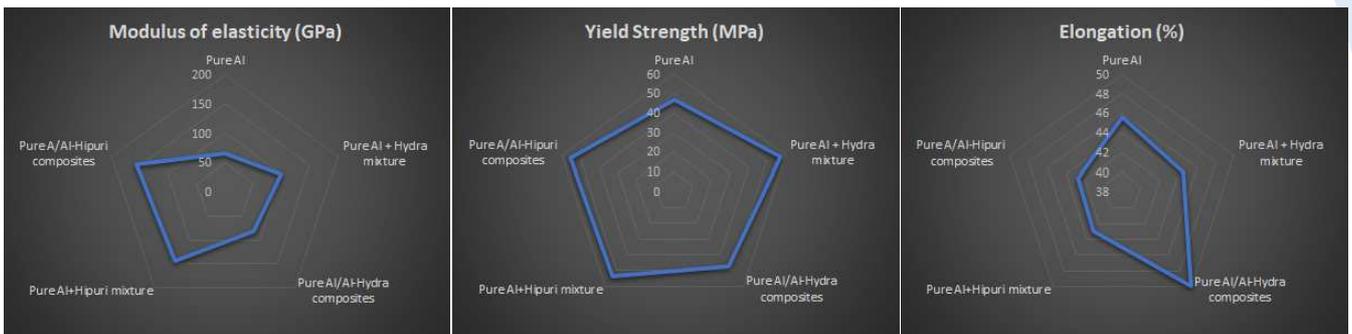
### Graphene Pure Aluminum



Hi-puri & Hydra 는 UD 의 하이브리드 그래핀으로 우수한 분산성, 뛰어난 전기적 특성 및 열전도 특성을 나타냅니다.

Hi-puri & Hydra Al 혼합/복합 주조재는 또한 그래핀-금속 간 분리현상을 억제하는 재료로서 그래핀-금속 합금을 양산 할 수 있는 우수한 주조재입니다.

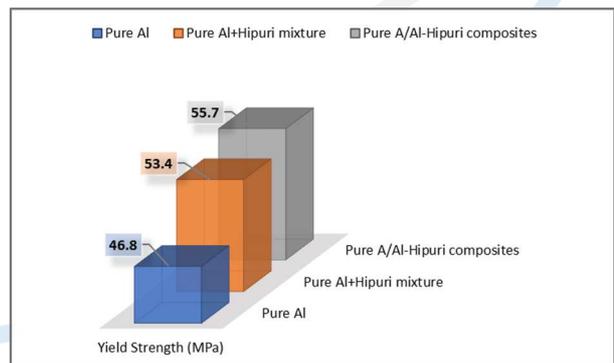
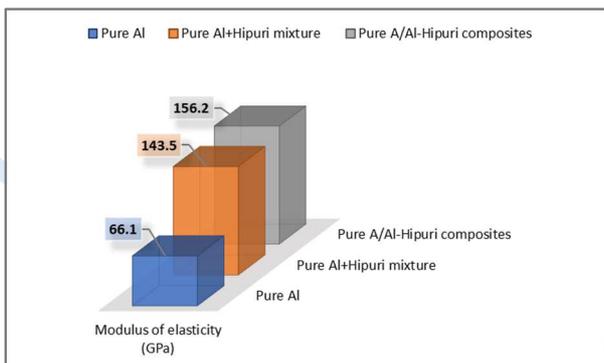
유디의 Hi-puri & Hydra Al 혼합/복합 주조재를 통해 주조된 합금은 탄성률, 항복, 인장 강도 및 연신율에서 뛰어난 결과를 보여주었습니다. 당사의 주조재는 자동차 및 항공에 사용되는 것 외에도 건설 및 일상 생활에 사용되는 다양한 알루미늄 제품에 적용할 수 있습니다.

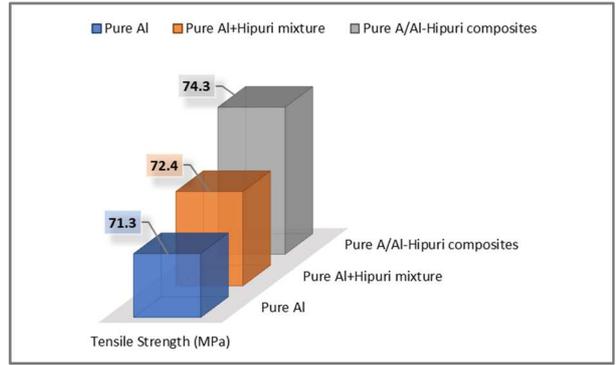
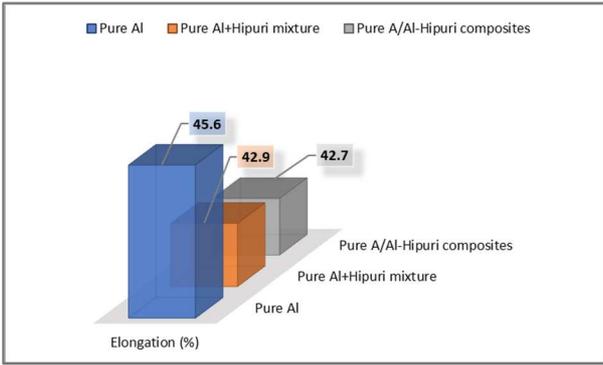


### Hi-puri Al Mixture, Hi-puri Al Composite

입도: 21 μm (D<sub>50</sub>)

그래핀-금속 합금을 대량 생산할 수 있는 주물 재료. Hi-puri & Hydra Al 혼합/복합 주조재는 수소 함량 제어를 통해 합금 주조 시 합금의 특성을 제어하는 기술적 능력을 가지고 있습니다.

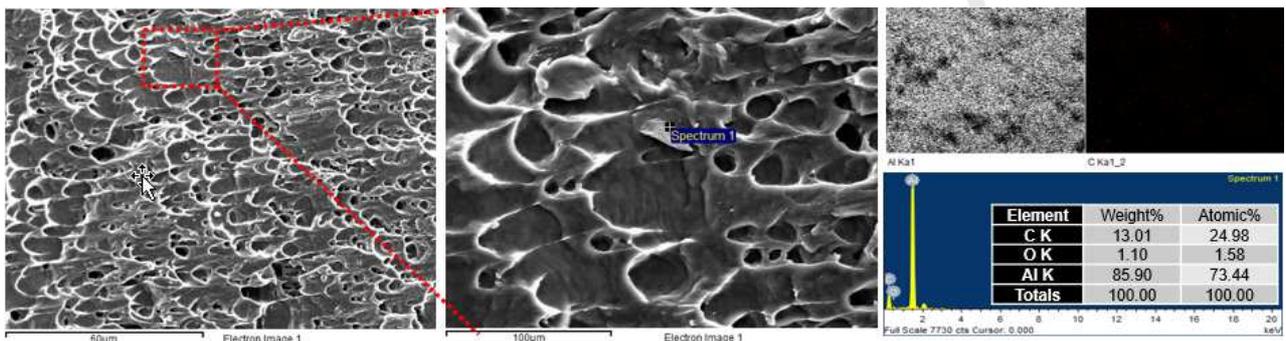
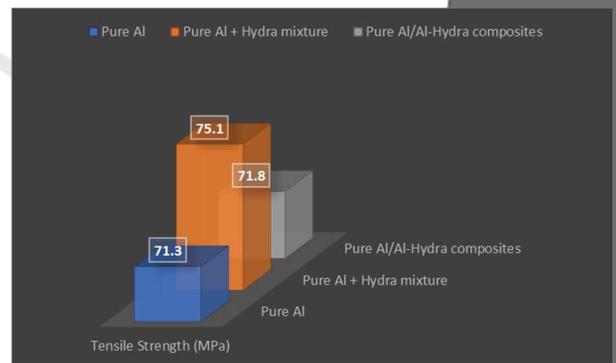
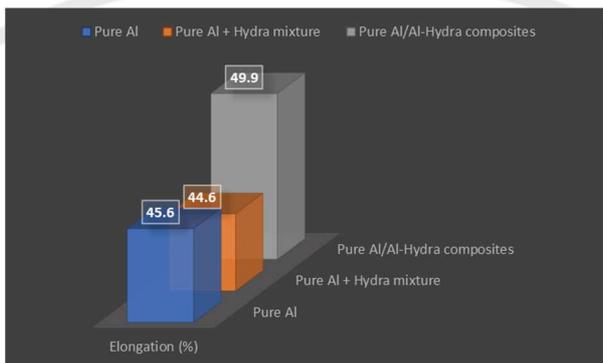
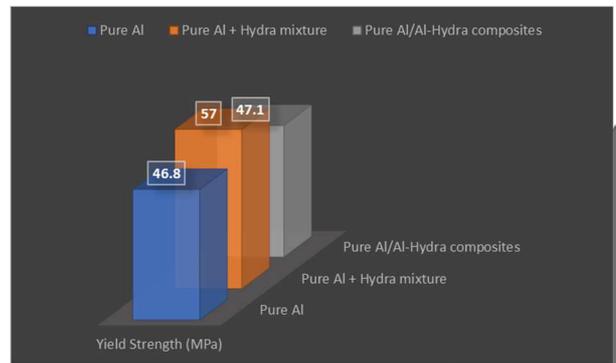
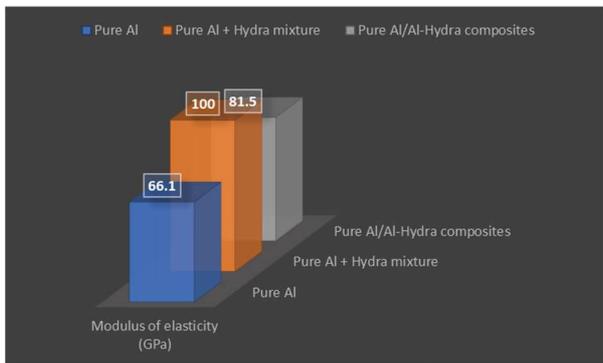




## Hydra AI Mixture, Hydra AI Composite

입도: 21  $\mu\text{m}$  ( $D_{50}$ )

그래핀-금속 합금을 대량 생산할 수 있는 주물 재료.  
 Hi-puri & Hydra AI 혼합/복합 주조재는 수소 함량 제어를 통해 합금 주조 시 합금의 특성을 제어하는 기술적 능력을 가지고 있습니다.



기 획 조재희  
편 집 심규삼  
글 나한길  
그래픽 홍명기



Published by UD (UDerive) Co., Ltd.

Phone: +82 32-873-3502

E-mail: info@uderive.com

Main site: www.uderive.com

sales@uderive.com

Brand site: www.udnano.com

support@uderive.com

www.udcore.com

First edition 2017

Revision 2020

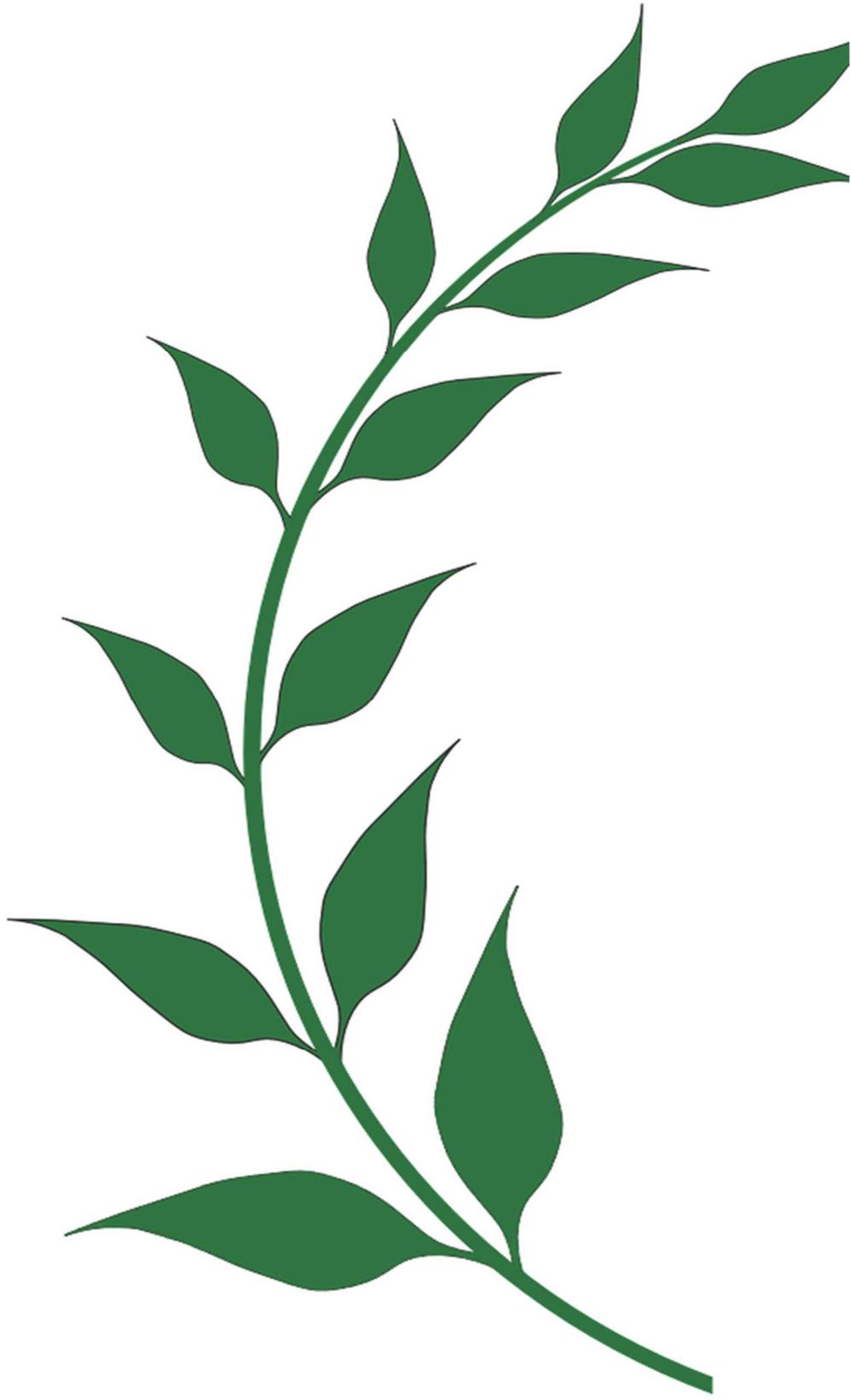
Copyright © 2020 by UD (UDerive) Co., Ltd. All Rights Reserved

It is prohibited to reproduce the present work in full or in part, to re-use or extract for non-private purposes all, or a quantitatively or qualitatively substantial part, of its content without the publisher's authorization.

본지의 저작권은 (주)유디 UD (UDerive) Co., Ltd. 에 있습니다.

이 책자의 제품, 사진, 특성, 글 등을 포함한 모든 내용은 동의 없이 무단전재 및 재배포 할 수 없습니다. (주)유디 UD (UDerive) Co., Ltd.이 소유한 저작권, 특허권, 디자인권 등의 지식재산권에 의해 보호되고 있으며, 본지의 내용을 무단 복제, 도용하거나 상업적으로 이용하는 행위는 관련 법규에 의거 처벌될 수 있음을 안내드립니다.





Energy wave comes!

We love to keep &  
help nature & people  
with our technology.  
Good energy effect  
needs for our life!

UD COPORATION