세계 최초
그래핀 소재 친환경 건축자재
선도기업

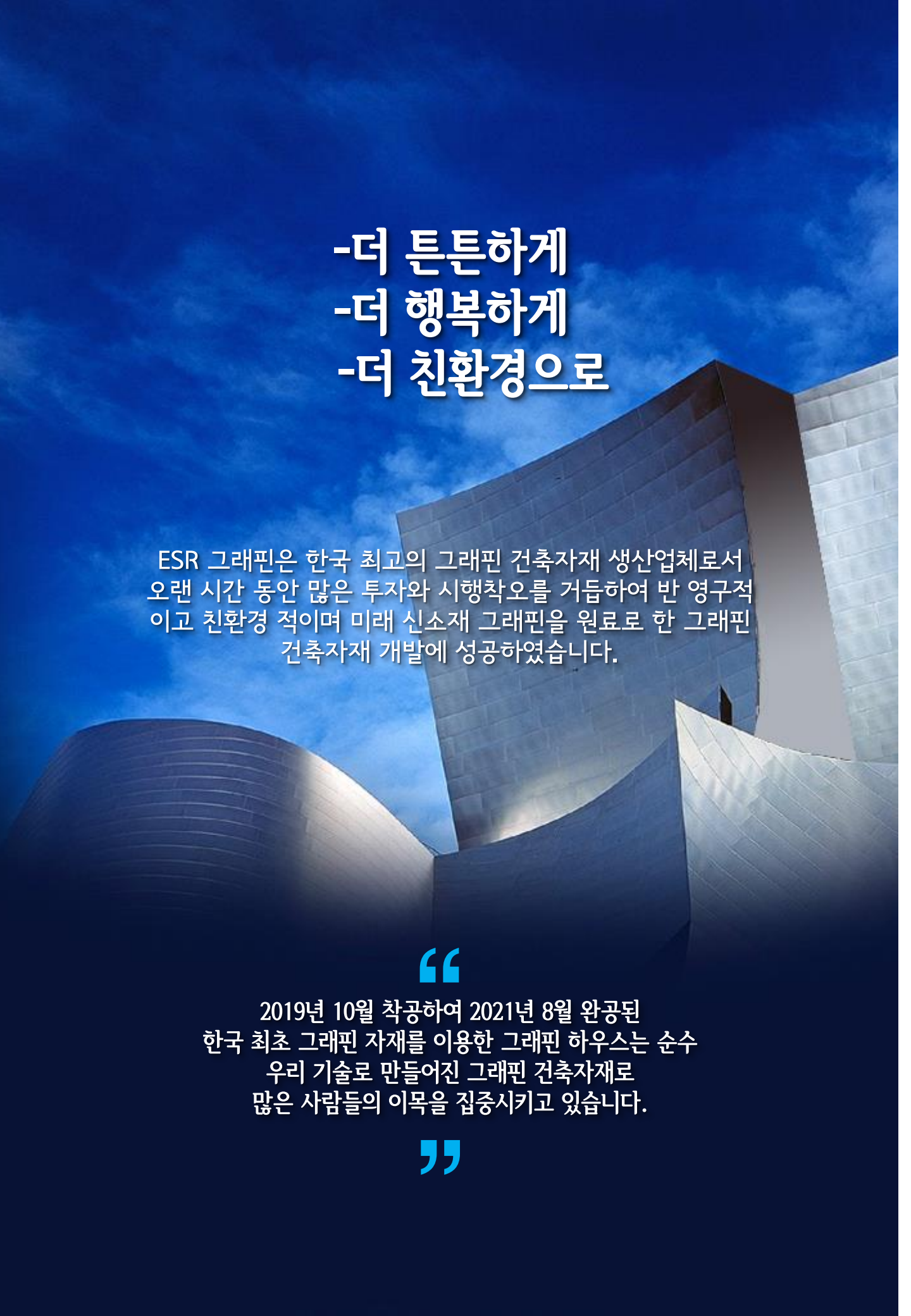
ESR Graphene Business Proposal

Graphene,
The Next Wonder Material.

㈜ ESR그래핀

서울시 구로구 디지털로 33길 12
우림이비지센터 2차 1010호
TEL : 1833-7980 FAX : 02)883-9948
E-mail : esr_graphene@naver.com

www.esrgraphene.com



-더 튼튼하게
-더 행복하게
-더 친환경으로

ESR 그래핀은 한국 최고의 그래핀 건축자재 생산업체로서
오랜 시간 동안 많은 투자와 시행착오를 거듭하여 반 영구적
이고 친환경 적이며 미래 신소재 그래핀을 원료로 한 그래핀
건축자재 개발에 성공하였습니다.

“

2019년 10월 착공하여 2021년 8월 완공된
한국 최초 그래핀 자재를 이용한 그래핀 하우스는 순수
우리 기술로 만들어진 그래핀 건축자재로
많은 사람들의 이목을 집중시키고 있습니다.

”

목 차

ESR Graphene Proposal

Ⅰ 회사 개요

1. 대표이사 인사말
2. 회사 개요
3. 제품 개요
4. 주요 사업 분야

Ⅱ 증빙서류

1. 인허가 등록증
2. 특허증

Ⅲ 공장 및 기계설비

Ⅳ 기부활동

1. 대표이사 인사말

(주)ESR 그래핀은 2019년 설립, 인간의 건강과 행복을 위하여 친환경 그린 제품과 함께 최첨단 신소재 그래핀으로 환경과 사람을 먼저 생각하고 책임있는 제품을 생산, 공급하고 있으며 세계 최초 친환경 꿈의 신소재 그래핀 페인트, 건축자재, 초절전 난방시스템, 초고온 유전발열체로 100년을 약속드리겠습니다.

㈜ESR 그래핀은 끊임없는 혁신과 가치 창조를 통해 인류의 더 나은 미래 건설을 위한 노력을 진행하고 있습니다. 충실한 기본을 바탕으로 성실과 책임감으로 고객만족에 한걸음 더 다가갈 수 있도록 최선의 노력을 다 하겠습니다.

감사합니다.

(주) ESR 그래핀

대표이사 **이 홍 균**

추 천 사

그래핀은 천연소재로써 인류와 환경을 살리는 세계 최초, 최고의
기술로 우리나라의 또 하나의 자랑거리입니다.
항균, 항온, 항습, 항충, 불연 기능으로 대체 불가능한 신소재로 에너지 절약과
탄소배출 감소로 인간과 지구를 지킵니다.

친환경 그래핀 페인트와 다양한 건축자재, 전기 사용량을 70% 이상
절감 할 수 있는 그래핀 초절전 보일러 등 ESR 그래핀이 보유한 기술력은
우리나라를 넘어 전 세계로 보급이 될 것으로 예상하고 있습니다.

우리나라 각 지역에 있는 사찰과 문화재들이 화재와 부식, 외래종인
흰개미 등 곤충의 공격으로 보존에 어려움을 겪고 있습니다.
오래 된 목조는 이 외에도 세월이 흐르면 기름이 모두 빠져나가 곤충의
공격과 화재의 위험성에 노출됩니다.
무색, 무취의 그래핀 페인트는 이러한 모든 위험으로 부터 소중한 문화재와
사찰건물을 100년이 지나도 변함이 없도록 지켜 낼 수 있습니다.

(주)ESR 그래핀 판매 총괄 회장

최 서 윤

2. 회사 개요

회 사 명	㈜ ESR 그래핀
소 재 지	서울·구로구 디지털로 33길 12 우림이비지센터2차 1010호 TEL.1833-7980 FAX.02)883-9948
대 표 이 사	이 홍 균
설 립 일	2019년 1월
자 본 금	₩ 1,500,000,000원
종 업 원 수	20 명
사 업 분 야	그래핀 페인트, 그래핀 데크, 외벽재, 가드레일 각종 건축자재 개발생산

“

㈜ESR그래핀은 충실한 기본을 바탕으로 성실과
책임 시공을 통해 고객만족에 한걸음 더
다가갈 수 있도록 최선의 노력을 다하고 있습니다.

”

ESR®

2. 회사개요 – 기술개발 및 원료공급 계약

– 러시아 IPCP RAS 화학 물리학 기술 아카데미 연구소 산하
GRAPHENEOX LLC 와 그래핀 신소재 연구개발 및
그래핀 건축자재 개발 및 독점 공급계약 체결

– 중국 CSF 나노테크와 기술개발 및 원료 공급계약 체결

2. 회사개요 – 기술개발 및 원료공급 계약

GRAPHENOX

ESRGRAPHENE

AGREEMENT
between
ESRGRAPHENE Co, Ltd
Seoul, Republic of Korea
and
GraphenOx LLC,
Chernogolovka, Moscow region, Russia

СОГЛАШЕНИЕ
между
ESRGRAPHENE Co, Ltd
Сеул, Республика Корея
и
Обществом с ограниченной ответственностью «ГРАФЕНОКС»,
Черноголовка, Московская область, ***Россия***

1. **ESRgraphene Co, Ltd**, Seoul, Republic of Korea and, **GraphenOx LLC**, Chernogolovka, Moscow region, Russian Federation, represented hereby enter into the following agreement:

(**GraphenOx LLC** and **ESRgraphene Co, Ltd**
are individually referred to as a "Party" and collectively referred to as the "Parties").

2. The parties establish this Memorandum to foster joint cooperation in scientific research.

3. The purpose of this Agreement is to establish a framework, within which cooperation may develop between the two parties. This will occur within the context of the regulations and policies of each party, and subject to the availability of resources.

1. ESRgraphene Co, Ltd и Общество с ограниченной ответственностью «Графенокс» (ООО «Графенокс»), Черноголовка, Московская область, Россия заключили Меморандум о нижеследующем:

(**ООО «Графенокс»** и **ESRgraphene Co, Ltd** по отдельности именуются «Сторона», а вместе - «Стороны»),

2. Стороны заключили Меморандум о взаимопонимании в целях развития научной деятельности для дальнейшего укрепления международного сотрудничества между сторонами.

3. Целью настоящего Соглашения является создание базы, в рамках которой может развиваться сотрудничество между двумя сторонами. Это будет происходить в рамках правил и политики каждой стороны, и при условии наличия ресурсов.

2. 회사개요 – 조직도

㈜ESR그래핀은 충실한 기본을 바탕으로
성실과 책임 시공을 통해 고객만족에 한걸음 더
다가갈 수 있도록 최선의 노력을 다하고 있습니다.

2. 회사개요 – 회사 연혁

2019년 08월	**그래핀 연구개발 및 회사설립**
2019년 09월	경기도 곤지암 그래핀 건축부지 확보
2020년 01월	러시아 GrapheneOX LLC 기술연구 계약 그래핀 건축 필름 및 엔진 연료첨가제 출시
2020년 02월	중국 덕통 나노테크 기술개발 및 원료공급 계약
2020년 03월	경기도 곤지암 그래핀 하우스 착공
2020년 08월	그래핀 가드레일 테스트 (한국 도로공사 주관)
2020년 09월	그래핀 섬유 그래핀 마라톤 마스크 출시
2021년 05월	그래핀 중앙 연구소 설립
2021년 07월	그래핀 페인트 및 코팅제 출시
2021년 08월	그래핀 테크 건축 자재 출시
2021년 09월	그래핀 지붕재(기와) 출시
2021년 12월	그래핀 단열 필름 출시
2022년 10월	그래핀 사이딩 외벽재 출시
2022년 12월	그래핀 실내 바닥재 (강마루) 출시
2023년 06월	그래핀 발열 페인트 개발 성공 (블랙 아이스 예방)
2023년 08월	그래핀 냉난방 시스템 개발 성공 (전기 50% 초절전,히트파이프)
2023년 08월	순도 99.9% 알루미늄에 화학증기 증착공법을 이용한 그래핀 코팅 성공
2024년 01월	그래핀 불연 페인트, 불연 건축자재 개발(IB-A10)
2024년 02월	그래핀 발열체 개발(5분 가열시 2,000°C도달)
2024년 04월	그래핀 열선코일을 이용한 G-PTC열풍기 출시
2024년 06월	**이에스알 그래핀 필리핀 지사설립**

2. 회사개요 – 주요 사업분야

01 그래핀 연구개발

ESR 그래핀 연구 개발은 지금도 계속되고 있습니다. 더 강하고 친환경적이며 우리 인간에게 더욱 도움이 되는 신소재를 꾸준히 연구 개발하고 있습니다.

02 그래핀 페인트 생산

그래핀 페인트는 독성이 없고 친환경에 기능성까지 겸비한 페인트로 향균,공기정화,원적외선 방출,습도조절 등 우수한 품질을 자랑합니다.

03 그래핀 기와 데크

그래핀 기와는 가볍고 튼튼하고 고풍스러운 한국식 디자인이 적용된 그래핀 합성수지 기와입니다. 다양한 컬러로 생산이 가능하며 내구성 또한 우수합니다.

04 그래핀 초절전 난방

ESR 그래핀 초절전 난방 시스템은 기존의 난방 시스템을 그래핀의 기술력으로 획기적으로 변화 시켜 환경과 건강을 위하고 초절전 기능에 의한 난방비 절감이 뛰어납니다.

05 그래핀 외벽재 생산

그래핀 합성수지 ASA는 그래핀 소재를 첨가하여 표면에 먼지나 이물질이 잘 붙지않고 기존 제품보다 경량성,방수성,내열성,방음성이 우수합니다

06 그래핀 가드레일

그래핀 가드레일은 운전자의 시야을 찾게 하며 자동차 충돌 시 충격을 흡수 운전자의 안전을 보호하고 차량이 도로를 이탈하지 못하게 합니다.

07 그래핀 데코 타일

그래핀 데코 타일 바닥재는 우수한 내구성과 감각적인 디자인으로 내구성, 열전도율, 친환경성,내화성 등을 가지고 있습니다.

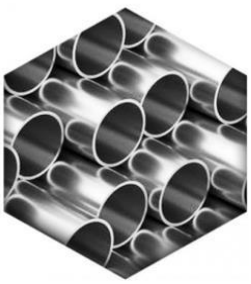
ESR 그래핀은 한국 최고의 그래핀 건축자재 생산업체로서 오랜 시간 동안 많은 투자와 시행착오를 거듭하여 반 영구적이고 친환경 적이며 미래 신소재 그래핀을 원료로 한 그래핀 건축자재 개발에 성공하였습니다.

3. 제품 개요– GRAPHENE의 특성

GRAPHENE의 특성

그래핀은 탄소 원자 한 층 두께의 2차원 소재로 모든 차원의 물질을 만들 수 있는 미래 신소재입니다. 2004년 영국 맨체스터 대학의 안드레가임과 노보셀로프 교수팀이 세계 최초로 그래핀을 처음 분리하고 발견한 공로로 2010년 노벨 물리학상을 수상 하였습니다. 세상에서 가장 강하고 특별한 성능을 가지고 있는 물질인 그래핀은 앞으로 세상을 바꿀 미래의 신 기술로 선정되었습니다.

다이아몬드 2배 강성



강철 200배 강성

구리 100배 전도성

실리콘 100배 전달성

향균성과 향취성

UV 차단기능

원적외선 방사기능

초강력 고탄력

3. 제품 개요– GRAPHENE의 특성

탁월한 방수 기능

그래핀을 융합한 그래핀 페인트와 그래핀 기와는 높은 내후성, 고밀도 및 고 방수성을 갖는 제품으로 물이 침투하는 문제가 없으며 타사의 제품은 기본 지붕재의 면적이 넓고, 지붕의 접촉이 적기 때문에 방수 성능도 우수하지만, 견고하고 단열 효과까지 뛰어난 성능을 갖고 있습니다.

우수한 내화성

소방용 난연성 재료를 사용하고 국가의 권위 있는 시험인증기관에 내화성 제품 인정을 받았습니다.

탁월한 내 하중성

온도가 낮은 지역에서도 우수한 지지력을 갖추고 있으며 연중 지속적으로 눈이 많이 오는 지역에서도제품 표면이 파역되거나 손상되지 않으며 600mm 지지 공간 및 150kg 하중 조건에서도 제품의 균열이나 손상이 발생하지 않습니다.

내 충격성과 저온에 내성

비교적 높은 내 충격성, 시험 결과 1kg 쇠공을 3m높이에서 자유낙하에도 균열이 가지 않으며 저온에서도 내 충격성이 우수합니다.

안정적 부피

평창 계수는 4.93X10^{4}mm/mm/^{o}C이고 제품은 어떠한 형태이든 양방향성을 가지고 있습니다. 높은 온도의 차이로 인한 형태의 변화를 스스로 자가 수축하여 원래의 형태와 크기를 유지하여 줍니다

우수한 절연 특성

절연 기능의 제품으로 뜻밖의 방전이 있을 시 제품에 손상이 가지 않습니다.

친 환경성

ESR 그래핀 제품은 친환경으로 석면과 방사성 원소가 포함되어 있지 않아 친환경적이며, 녹색환경 보호 요구 사항을 충족시킵니다

최적의 방음 효과

자연환경으로 부터 오는 폭우 및 강풍 등 소음에 우수한 흡음 기능을 발휘합니다.

내후성과 색상의 지속력

그래핀과의 합성수지로 제작하여 UV자외선, 높은 기온과 한냉한 기온으로 열악한 자연환경 조건에서도 뛰어난 내후성을 유지하는 것이 특징입니다. 지속적으로 안정적인 색상을 유지함으로써 다양한 영구적 건축 자재로 이상적입니다.

우수한 내 부식성

산성, 알칼리성 또는 염분 등 각종 화학물질로 인해 부식의 진행을 장기간에 걸쳐 견딜 수 있게 제작 하여 실험 결과 염분 및 알칼리 및 60% 이하의 다양한 산에 강하며 산성비가 자주 내리는 지역이나 염분이 많은 해안가 지역에도 특히 효과적입니다.

탁월한 자체 청소능력

표면이 조밀하고 매끄러우며, 먼지가 쉽게 흡착되지않아 비에 의해 손쉽게 청소가 되며. 세척 후에 얼룩을 남기지 않으며, 눈이 쌓이지 않아 눈의 하중에 의한 붕괴의 위험을 줄입니다.

빠른 설치

무게가 가볍고 부속품이 완비 되어있어 다양한 곳에 설치가 용이합니다.

3. 제품개요–ESR 그래핀 페인트

ESR 그래핀 페인트

- 그래핀 규조토 페인트
- 그래핀 방수 페인트
- 그래핀 세라믹 코팅제
- 그래핀 실리게이트 페인트
- 그래핀 방염 페인트
- 그래핀 발열 페인트
- 그래핀 규조토 세스바이오 페인트
- 그래핀 수성 발수 페인트 GHI-A-10
- 그래핀 도료
- 자동차 광촉매 세라믹 코팅제
- 그래핀 초고온 유전발열체 (MDHM:Mega Dielectric Heating Material)

ESR 그래핀 페인트는 도장 및 건조 후 냄새가 없고 신속한 시공환경을 제공하며.당일 시공 및 당일 취침이 가능합니다. (새집 증후군 제로)

더욱 놀라운 것은 인체에 유해한 주요 유기 화합물 (납,카드뮴,수은,6가크롬,플루엔,VOCS.프롬알데히드)이 없어 친환경 페인트로 원적외선과 항균, 향취, 곰팡이가 없는 최고의 페인트입니다.

3. 제품개요-ESR 그래핀 페인트

그래핀 규조트 페인트

제품의 물성

마감상태	무광
색상	지정색 (기본색상 18 가지)
피도면	콘크리트,시멘트몰탈, 석고보드
조성	유,무기 하이브리드
부피고형분	60%
건조도막 두께	250~300 μm
도장횟수	2~3회
건조시간	지속건조2시간/완전 건조24시간
재도장 간격	3시간
희석률	5%이내 (도료 부피비)
희석제	물(정제수)
포장단위(실포장량)	4L/can, 18L/can
저장기간	6개월
시공방법	피도면의 먼지,수분,유분 등 오염 물질을 깨끗이 제거한 후 작업하고 틈새나 홈은 벽지나 퍼티로 메꾸어 표면 조정 후 작업, 원액을 그대로 사용하는 것이 좋고 필요시(물5~10%)정도 희석하여 사용.

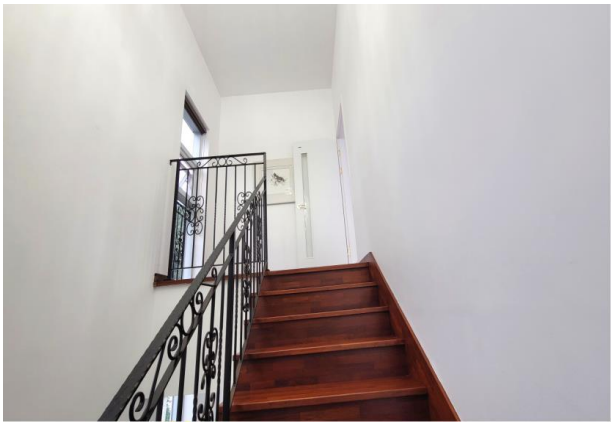
개요

독성이 없는 친환경에 기능성 까지 겸비한 그래핀 규조토 페인트는 99.9% 항균 페인트로 천연 규조토로 만들어져 공기정화, 습도조절, 악취제거, 항균, 항곰팡이 등 기능성과 우수한 품질을 자랑합니다.

더욱 놀라운 것은 아토피 예방과 새집증후군이 없는 천연 페인트 입니다, 시공 중 냄새가 없고 당일 시공 당일 취침이 가능합니다.

특징

1)습도 조절과 공기정화 기능
2)새집증후군 예방 기능
3)항균과 곰팡이 억제 기능
4)원적외선이 방사되고 모기 해충 억제 기능
5)페인트 냄새가 없고 친환경 프리미엄 페인트



3. 제품개요–ESR 그래핀 페인트

그래핀 방수 페인트

개요

ESR 그래핀 방수 도료는 당사에서 개발한 특수 바인더와 그래핀을 사용하여 만들어진 수성 방수 도료로서 탄성 및 복원력이 뛰어나며 옥상 및 외부용 방수페인트로 사용이 가능한 친환경 방수 페인트 입니다.

특징

1) 탄성 및 복원력이 우수하다
2) 방수와 도장을 한번에 처리
3) 다양한 색상으로 시공이 가능
4) 내구성이 우수하고 장기간 원색이 가능
5) 실크렉 부위 방수 가능

제품의 물성

마감상태	무광
색상	지정색 (기본색상 18가지)
조성	아크릴+우레탄 하이브리드
부피고형분	75%
건조도막 두께	300~500 μm
도장횟수	2~3회
건조시간	지속건조 2시간/ 완전건조 24시간
재도장 간격	3시간
희석률	5%이내 (도료 부피비)
희석제	물 (정제수)
포장단위(실포장량)	4L/8~12m^2 18L/35~50m^2
저장기간	6개월 (5~35도 실내보관)
적용범위	옥상방수 및 외벽방수

3. 제품개요–ESR 그래핀 페인트

그래핀 세라믹 코팅제

개요

세라믹 코팅제는 규소 성분인 SIO2를 주성분으로 하여 특수 첨가제를 최적의 조건으로 중합 반응하여 만들어진 제품으로, 시공시 이온 결합 및 대기중 습도와 반응하는 신개념 페인트로 내구성 및 경도가 우수한 친환경 세라믹 페인트 입니다.

특징

1) 오염물질 흡착 방지와 곰팡이 생성 방지
2) 산이나 염해로부터 부식방지
3) 6H 이상 뛰어난 경도
4) 자외선으로 인한 소재 보호
5) 고온이나, 저온에도 물성변화 없음
6) 불연성과 대기상 습도 반응 경화
7) 높은 경도로 인한 뛰어난 내 마모성

제품의 물성

마감상태	유광
색상	지정색 (기본색상 18가지)
조성	실란+실리카졸
부피고형분	70%
건조도막 두께	60~100 μm
도장횟수	1~2회
건조시간	지속건조1시간/ 완전건조 12시간
재도장 간격	2시간
희석률	5%이내 (도료 부피비)
희석제	PMA, 에탄올
포장단위(실포장량)	1L/can, 4L/can,18L/can
저장기간	6개월 (5~35도 실내보관)
이론도포량	1L/10~15m, 4L/40~60m^2 18L/180~300m^2
적용범위	내 외부코팅 및 노후된 건물 외부 코팅

3. 제품개요–ESR 그래핀 페인트

그래핀 실리케이트 페인트

제품의 물성

마감상태	무광
색상	지정색 (기본색상 18가지)
조성	실리케이트+실란+실리콘 하이브리드
부피고형분	60%
건조도막 두께	250~300 μm
도장횟수	2~3회
건조시간	지속건조 1시간/ 완전건조 12시간
재도장 간격	2시간
희석률	5%이내 (도료 부피비)
희석제	물 (정제수)
포장단위(실포장량)	4L/can, 18L/can 4L/8~12m^2 18L/35~50m^2
저장기간	6개월 (5~35도 실내보관)
적용범위	내외부 도장 마감, 특히 외부 마감시 장기적 도장 안정성 유지

개요

ESR 그래핀 실리케이트 페인트는 그래핀, 실리케이트와 실란을 가수분해 중합 반응시켜 만들어진 수용성 세라믹 계열의 페인트로서 수십년 동안 변색이나 탈락없이 지속되어 내,외부 벽면의 탁월한 아름다움과 보호 기능을 제공하는 친환경 특수 도료입니다.

특징

1) 수용성
2) 불연성
3) 무독성
4) 항균, 곰팡이 방지
5) 외부 환경으로 부터 매우 안정
6) 높은 표면 강도 5H

3. 제품개요–ESR 그래핀 페인트

그래핀 방염 페인트GHI-A-10

개요

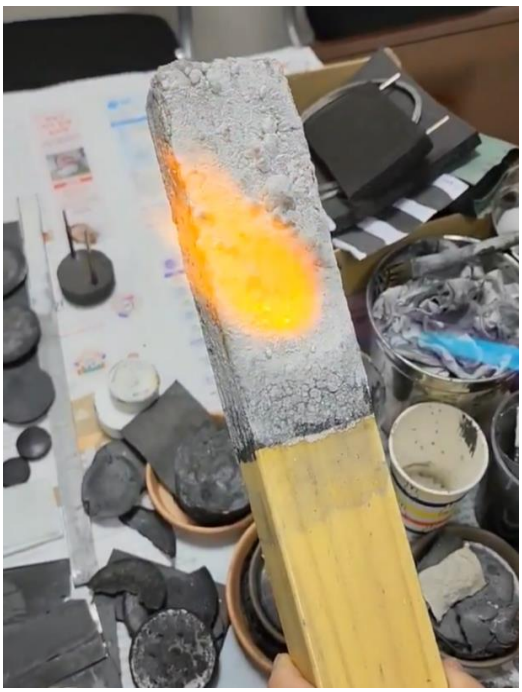
그래핀 방염페인트는 무광, 방염, 수성 투명하며 그래핀을 주성분으로 하여 도장시 냄새가 적고 합판, 목재 등과 같은 가연성 소재에 도장되어 화재 발생시 연소를 방지 또는 지연시켜주는 친환경 특수 기능성 도료입니다.

성분

1. 그래핀
2. 산화알류미나WA#8000
3. 규조토
4. 산화칼슘
5. 액상규산나트륨3호KS
6. 산화아연
7. 유화제
8. 물
9. 교반시간 8시간이상

특징

1) 화재 발생시 연소를 방지, 지연
2) 내수성, 내화학성, 내마모성, 방염
3) 친환경, 고 효율 , 내구성 높은 페인트
4) 화재시 연기와 유독가스가 발생하지 않음
5) 뛰어난 내구성으로 반영구적



3. 제품개요–ESR 그래핀 페인트

그래핀 발열페인트

개요

그래핀 발열페인트는 발열페인트로 형성되는 도막 그래핀 페인트 발열체로 구리 등 고가의 발열재보다 월등한 발열기능을 가진 친환경 페인트입니다.
아스팔트 도로의 겨울철 블랙아이스(Black Ice) 현상을 없애는 획기적인 발명품입니다. 또한 인덕션 같은 모든 종류의 발열제품에 안전하고 효율적으로 적용할 수 있는 신기술 제품입니다.

특징

1) 아스팔트 도로 블랙아이스 제거
2) 모든 발열 제품에 적용 가능
3) 친환경, 고 효율 , 내구성 높은 페인트
4) 높은 발열기능과 에너지 절감효과
5) 자유로운 발열 온도 조절 가능
6) 차세대 에너지 절감 솔루션

3. 제품개요–ESR 그래핀 페인트

그래핀 규조토 세스바이오 페인트

개요

규조토에 질산은(AgNO3)과 염화나트륨(NaCl)을 합성, 실리게이트 코팅 후 400℃ 소성 다공성 물질로 환원과 동시에 실리게이트(Na2SiO3)의 알칼리금속을 생성하는 기술입니다. 유리의 규소 성분인(Si)와 콜로이달실리카를 최적의 조건으로 가수분해 중합반응하여 만들어진 제품으로, 시공 시 이온 결합 및 대기 중 습도와 반응하여 규소-산소 (O-Si-O)결합이 이루어지는 신개념 숨쉬는 친환경 세라믹 바인더입니다.

특징 (라돈저감, 중금속차단)

그래핀 합성- 2차원 판상 구조 형태의 그래핀을 고분자 코팅제에 단방향으로 합성하는 기술로, 고분자 코딩제 안에서 분산된 그래핀이 벽면에 장벽과 같은 역할을 함으로써 가스가 투과되는 경로를 차단합니다.

3. 제품개요-ESR 그래핀 페인트

그래핀 수성 발수 페인트

제품의 물성

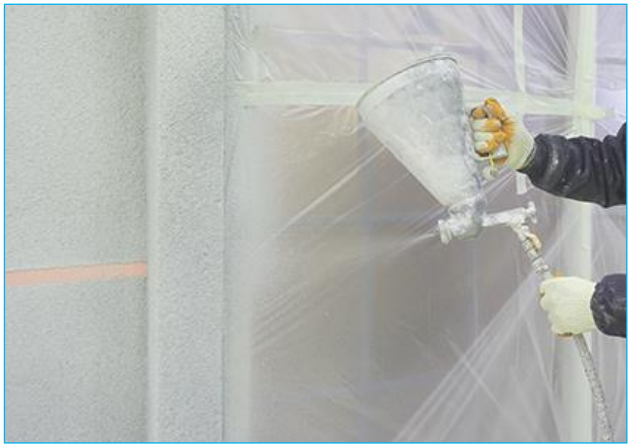
마감상태	반광(발수)
색상	지정색 (기본색상 18가지)
피도면	콘크리트, 시멘트, 몰탈, 석고보드
조성	1액형
부피고형분	60%
건조도막 두께	60 ㎛
도장횟수	2~3회
건조시간(25℃)	고화건조시간 1시간 이내
재도장 간격	2시간 이상
희석률	10%이내
희석제	물(상수도)
포장단위(실포장량)	18L
저장기간	12개월(5℃~35℃실내보관시)
시공방법	콘트리트 및 몰탈면:소재 표면의 레이턴스, 먼지 등 기타 오염물을 와이어 브러쉬나 샌드페이퍼를 이용하여 완전히 제거하십시오. 보수도장 : 구도막이 정상일 경우 도막의 표면을 깨끗하게 하고, 손상되었거나 상태가 불량한 구도막은 완전히 제거한 후 프라이머를 선행 도장 후 후속도장 하십시오. 균열이 생긴 부위는 V 자료 잘라 외부용 퍼티로 메꾸어 주십시오

개요

ESR Graphene GOLD 발수페인트는 하이브리드 바인더 와 실란을 결합 후 내후성이 우수한 무기질 안료만을 엄선하여 특별히 설계된 발수성이 우수한 도료로서 물의 침투는 차단하고 공기는 통과시켜 건축물을 오래 보존할 있도록 고안된 특수 페인트 입니다.

특징

1) 특수 바인더 및 발수제를 사용하여 발수성능이 우수하며 통기성(수증기투과성)또한 우수합니다.
2) 내후성 및 내오염성이 뛰어납니다
3) 폭우나 우천시 물방울이 침투되지 않고 그대로 흘러내려 건축물의 노화 및 부식을 방지 합니다.
4) 소재와 도막간 우수한 부착력을 나타냅니다.



3. 제품개요-ESR 그래핀 페인트

그래핀 도료

개요

최근 신축 건물에서는 냉, 난방의 효율을 위해 실내 공기의 기밀성을 강화하는 추세이며, 기밀성이 높은 공간에서는 자연환기가원할하지 않아 실내에 먼지가 쌓이고 습기가배출되지 않아 각종 균, 곰팡이, 진드기등이 증식되어 아토피 피부염, 천식, 기관지염등을 일으키고 있으며, 또한 일반 도료시공에서 포름알데히드, 톨루엔 등의 휘발성 유기화합물(VOCs)이 다량 배출되어인체의 건강을 심각하게 위협하고 있음. 이에스알 그래핀 도료는 이러한 문제점들을 획기적으로 개선시킴.

특징

1) 오염물질 흡착 방지와 곰팡이 생성 방지
2) 산이나 염해로 부터 부식방지
3) 6H 이상 뛰어난 경도
4) 자외선으로 인한 소재 보호
5) 고온이나, 저온에도 물성변화 없음
6) 불연성과 대기상 습도 반응 경화
7) 높은 경도로 인한 뛰어난 내 마모성

01 불연성	02 친환경	03 기능성	04 시공성
콜로이달 실리카, 실란을 가수분해 반응시켜 만든 친환경 불연성 자재를 사용한 불연 코팅제 이다.	친환경바인더와 천연규조토를 기능성 물질로 합성하여 제작된 제품으로 환경오염물질을 포함하지 않는 친환경 제품.	습도조절, 유해물질 흡착, 탈취, 공기정화, 항균, 항곰팡이, 결로방지, 불연 등 제품별 고유기능 이외의 독창적인 기능 성을 발현, 우수한 내구성	완제품으로 출하되어 별도의 과정 없이 바로 시공함. 시공이 간편하여 누구나 시공이 가능하며, 시공 중 냄새가 없어 당일 시공, 당일취침이 가능함

– 2020년부터 도료의 VOCs 발생량을 2015년 대비 13.2~19.6% 삭감

– 국립환경연구원 2017년부터 건축용 페인트의 TVOCs 등에 대한 사전 적합 확인제 도입

3. 제품 개요 – ESR 자동차 광촉매 세라믹코팅제

자동차 광촉매 세라믹코팅제 자동차 바디 코팅 / 자동차 유리 코팅 / 자동차 타이어 코팅

개요

ESR 광촉매세라믹코팅제는
- 유기 화합물의 방출이 없는 친환경 무기 세라믹 제품이며 극한온도와 열 충격에 매우 강한 특징을 가집니다.
- 일액형 액상바인더(Liquid Binder)로 사용이 쉽고 간편합니다.
- 광촉매가 첨가되어 세라믹의 안정성을 더욱 배가 시켰습니다.

광촉매란 광(光)을 받으면 촉매 반응을 일으키는 물질입니다.
광촉매중 이산화티타늄이 가장 많이 사용되고 있습니다.
이는 이산화티타늄이 내산성, 내알카리성 등이 좋으며 인체에 무해하기 때문입니다. 각종 오염물질을 무해한 물질로 변화시켜주는 친환경적 소재입니다.

특징

내구성 :고순도 세라믹 코팅막으로 최소2년이상 차량 표면을 보호.
내마모성 : 세라믹 함량이 높은 코팅막은 매우높은(9H) 경도를 유지하여 생활 스크래치가 덜 발생.
오염억제 : 세라믹에 함유된 광촉매가 자외선을 받으면 강한 산화력을 가진 하이드록시 라틸칼과 포옥사이드를 생성해 유해물질을 분해하는 효과.
내화학성 : 산성비나 염화칼슘으로 부터 차량을 보호.
발수성 : 세라믹 표면의 초 발수성은 오염이나, 유해물질로부터 차량을 보호할 뿐만 아니라 쉽게 제거.

광촉매 세라믹 코팅제 구성 세트

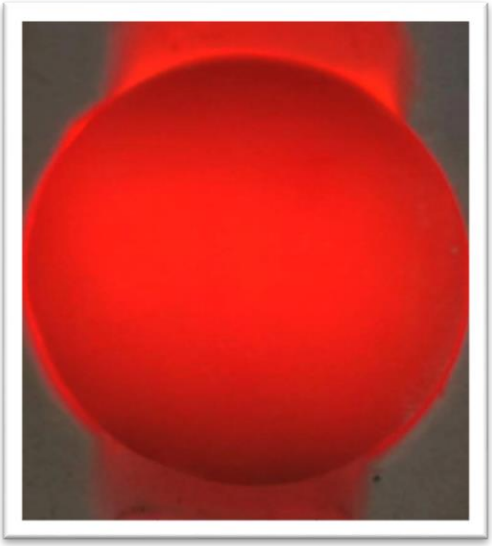
자동차 바디 세라믹 코팅제

자동차 유리 세라믹 코팅제

자동차 타이어 세라믹 코팅제

3. 제품개요–ESR 그래핀 페인트

그래핀 초고온 유전발열체
(MDHM: Mega Dielectric Heating Material)

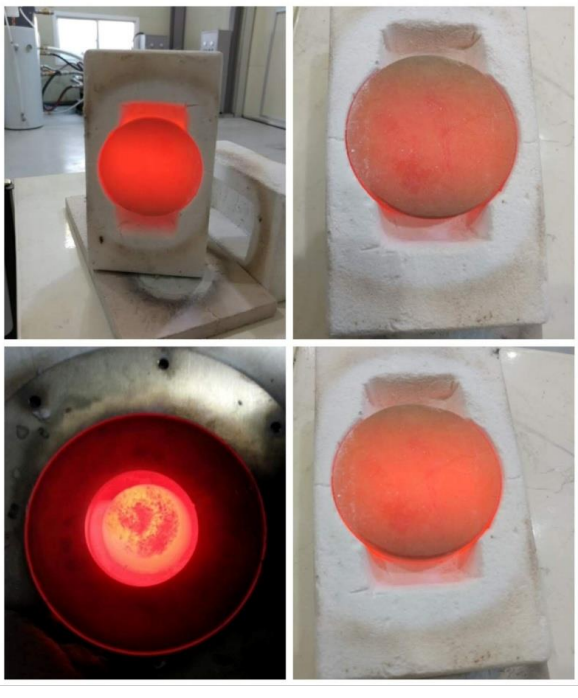


개요

초고온 유전발열체(MDHM: MEGA Dielectric Heating Material)는 마이크로파 흡수형 고순도 유전발열소자 및 이온화 첨가제로 제조된 초스피드 유전가열 비금속 발열체로써 최고 2000℃ 온도 까지 발열이 가능한 초고온 발열 신소재입니다. MDHM은 초스피드형 비금속 발열체로써 기존 열에너지 1/3수준의 전기에너지만을 사용하기 때문에 Energy Saving효과가 크며, CO2가 전혀 발생하지 않아 청정에너지 초고온 열매체로 사용이 가능하다. MDHC는 고성능 마이크로웨이브장치와 함께 대형 탄화기, 대형 용융로, 대형 폐가스 열분해 장치설계가 가능하며, 엘리베이터 타입과 연속식 챔버구조가 가능합니다.

특징

1) Microwave에 초스피드로 초고온(최대 2000℃) 발열
2) 고 부착성(2MPa)과 높은 내열성(최대 2000℃)과 내충격성을 보유
3) 산과 알카리에 안정성이 높고, 최고 2000℃의 내열성 보유
4) 생물학적 침해가 없고, 세균에 의한 부패 방지효과 탁월
5) 원적외선 및 마이크로파 방사 시 광범위한 공간의 난방과 보온가능



3. 제품개요-ESR 그래핀 페인트

유기화합물 (실내사용 도료7일 후) 방출량

인체에 유해한 유기화합물이 불검출 되는 효과를 달성

시험명	시험방법	품질기준	그래핀 페인트
VOCs	EL241:2017(환경표지인증 기준)	2.0 mg/ m²-h이하	불검출
톨루엔	EL241:2017(환경표지인증 기준)	0.08 mg/ m²-h이하	불검출
폼알데하이드	EL241:2017(환경표지인증 기준)	0.02 mg/ m²-h이하	불검출

유기원소 (중금속)의 함량

4대 중금속의 ZERO화를 달성하여 심혈관질환, 뇌졸증 등의 인체 위험 요인을 사전에 제거

시험명	시험방법	품질기준	그래핀 페인트
납(Pb)	EL241:2017(환경표지인증 기준)	무게 합이 1,000mg/kg 이하 (단, Pb는 600mg/Kg 이하)	불검출
카드뮴(Cd)			
수은(Hg)			
6가크롬(Cr6+)			

냄새

도장 및 건조 후 냄새가 없어 신속한 시공환경을 제공하며 당일 시공 및 당일 취침이 가능

시험명	시험방법	품질기준	비교제품	그래핀 페인트
냄새	KS M 5000	도장 중, 건조 후 냄새없음	도장 중 미세 냄새 발생	냄새없음

곰팡이 제거 및 향균 기능

시험명	시험방법	그래핀 페인트
항곰팡이 (혼합균주)	ASTM G 21-13	0등급 (곰팡이 인지 안됨, 최고상위 등급)
항균성 (대장균,녹농균,황색포도상구균)	KCL-FIR-1003	99.9%

3. 제품 개요 – 시험성적서

그래핀페인트 시험성적서

the way to trust KCL

시험성적서

성적서번호 : CT21-099471K

7. 시험결과

시험 항목		시험방법	시험 결과			시험환경
			초기농도 (CFU/mL)	24시간 후 농도 (CFU/mL)	감소율 (%)	
항균시험 : 대장균	BLANK	KCL-FIR-1003 :2018	1.6×10^5	8.4×10^6	-	(37.0 ± 0.2) ℃
	EGP(ESR Graphene Paint)		1.6×10^5	< 10	99.9	
항균시험 : 녹농균	BLANK		1.8×10^5	8.7×10^6	-	
	EGP(ESR Graphene Paint)		1.8×10^5	< 10	99.9	
항균시험 : 황색포도상구균	BLANK		2.2×10^5	4.0×10^6	-	
	EGP(ESR Graphene Paint)		2.2×10^5	< 10	99.9	

※ CFU : Colony Forming Unit

※ 접종원 농도(CFU/mL) : 대장균 : 1.6×10^5, 녹농균 : 1.8×10^5, 황색포도상구균 : 2.2×10^5

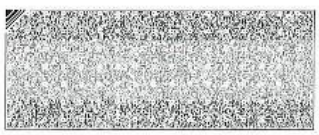
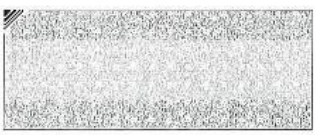
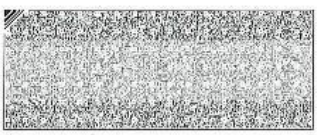
※ 사용균주 : *Escherichia coli* ATCC 8739
Pseudomonas aeruginosa ATCC 15442
Staphylococcus aureus ATCC 6538P

※ 시험편 : 5 cm × 5 cm , 대조편 : Stomacher film 5 cm × 5 cm

※ 시험장소 : 경기도 안성시 중앙로 327 한경대학교 산학협력관 108호

총 5페이지 중 2페이지

양식TQP-12-01-03(1)

3. 제품 개요 – 시험성적서

그래핀페인트 시험성적서

BEYOND ASIAN HUB, TOWARD GLOBAL WORLD

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

TEST REPORT

우 13810 경기도 과천시 교육원로 98(중앙동) TEL (041)589-0010 FAX (041)589-0012

성적서번호 : TAK-2021-097680
대 표 자 : 이홍균
업 체 명 : (주)이에스알그래핀
주 소 : 서울특별시 구로구 디지털로34길 55, 801호(구로동, 코오롱싸이언스밸리2차)

접 수 일 자 : 2021년 07월 01일
시험완료일자 : 2021년 07월 15일

시 료 명 : EGP(ESR Graphene Paint)

시 험 결 과

시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법
Pb	%	-	검출안됨	KS M ISO 3856-1 : 1984
Cd	%	-	검출안됨	KS M ISO 3856-4 : 1984
Hg	%	-	검출안됨	KS M ISO 3856-7 : 1984
As	mg/kg	-	검출안됨	US EPA 3051A, 6010D(준용)
Cr^{6+}	%	-	검출안됨	KS M ISO 3856-5 : 1984

– Method Detection Limit –
Pb : 0.001 0 %
Cd : 0.000 1 %
Hg : 0.000 1 %
Cr(VI) : 0.000 1 %
As : 10 mg/kg

– 용 도 : 품질관리용

비 고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로써 전체 제품에 대한 품질을 보증하지 않으며,
성적서의 진위확인은 홈페이지(www.ktr.or.kr) 또는 QR code로 확인 가능합니다.
2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용 등으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.
3. 이 성적서는 원본(재발행 포함)만 유효하며, 사본 및 전자 인쇄본/파일본은 결과치 참고용입니다.

COPY 복사본

Shin Jiho
작성자 : 신지호
Tel : 02-2092-3802

Han Sang-won
기술책임자 : 한상원
Tel : 1577-0091(ARS ①→④)

2021년 07월 15일

KTR 한국화학융합시험연구원장

위변조 확인용 QR code

Page : 1 of 1

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE KTR-QP-P09-F01-02(00)

A4(210 X 297)

3. 제품 개요 – 시험성적서

그래핀페인트 시험성적서

BEYOND ASIAN HUB, TOWARD GLOBAL WORLD

TEST REPORT

우 13810 경기도 과천시 교육원로 98(중앙동) TEL (041)589-0010 FAX (041)589-0012

성적서번호 : TAK-2021-117833
대 표 자 : 이홍균
업 체 명 : (주)이에스알그래핀
주 소 : 서울특별시 구로구 디지털로34길 55, 801호(구로동, 코오롱씨이언스밸리2차)

접 수 일 자 : 2021년 08월 10일
시험완료일자 : 2021년 08월 23일

시 료 명 : EGP(ESR Graphene Paint)

시 험 결 과

시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법
주도	K.U	-	104	KS M 6010 : 2014
비휘발분(도료 중의, (105 ± 2) ℃, 60 min)	%	-	63	KS M 6010 : 2014
건조 시간(고화)	min	-	30	KS M 6010 : 2014
45°, 0° 확산반사율	%	-	93	KS M 6010 : 2014
은폐율	%	-	97	KS M 6010 : 2014
내세척성	-	-	500 회 이상	KS M 6010 : 2014
냉동 안정성	-	-	이상없음	KS M 6010 : 2014
용기 내에서의 상태	-	-	이상없음	KS M 6010 : 2014
냄새	-	-	이상없음	KS M 6010 : 2014

- 수성도료 2종 1급에 준하여 시험한 결과임

용 도 : 품질관리용

비 고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로써 전체 제품에 대한 품질을 보증하지 않으며, 성적서의 진위확인은 홈페이지(www.ktr.or.kr) 또는 QR code로 확인 가능합니다.
2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용 등으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.
3. 이 성적서는 원본(재발행 포함)만 유효하며, 사본 및 전자 인쇄본/파일본은 결과치 참고용입니다.

위 성적서는 KS Q ISO/IEC 17025 및 KOLAS 인정과 관련이 없음을 밝힙니다.

Kang Myeongu
작성자 : 강면구
Tel : 02-2092-3711

Jung Bong Kue
기술책임자 : 정봉규
Tel : 1577-0091(ARS ①-④)

2021년 08월 23일

KTR 한국화학융합시험연구원장

위변조 확인용 QR code

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE
KTR-QP-P09-F01-02(00)

A4(210 X 297)

3. 제품 개요 – 시험성적서

그래핀페인트 시험성적서

BEYOND ASIAN HUB, TOWARD GLOBAL WORLD

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

TEST REPORT
시험성적서

KOLAS KOREA LABORATORY ACCREDITATION SCHEME TESTING NO. KT011

우 22829 인천광역시 서구 가재울로 68(가좌동) TEL (032)5709-700 FAX (032)575-5613	성 적 서 번 호 : THF-2022-000767 쪽 1 / 총 5

1. 신 청 자
   - ○ 회 사 명 : (주)이에스알그래핀
   - ○ 주 소 : 서울특별시 구로구 디지털로31길 38-9, 909호(구로동, 에이스테크노타워1차)
   - ○ 접수일자 : 20220812
2. 시험대상품
   - ○ 시 료 명 : **이에스알그래핀페인트(ESR Graphene Paint)(내부마감재)**
   - ○ 모 델 명 : **이에스알그래핀페인트(ESR Graphene Paint)**
   - ○ 제품번호 : -
3. 시험 규격 : **국토교통부 고시 제2022-84호(2022) 제23조 제1호 및 제2호**
4. 성적서 용도 : 품질관리용
5. 시험기간 : 2022년 08월 12일 ~ 2022년 10월 14일
6. 시험환경 : 온도 : (15~30) ℃, 습도 : (20~80) % R.H.
7. 시험결과 : **적합**

1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로서 전체 제품에 대한 품질을 보증하지 않으며 성적서의 진위 확인을 홈페이지(www.ktr.or.kr) 또는 QR code로 확인 가능합니다.
2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용 등으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.
3. 이 성적서는 원본(재발행 포함)만 유효하며, 사본 및 전자 인쇄본은 결과치 참고용 입니다.

확인	시험실무자	기술책임자
	성 명 :심지훈 Shim Jihun	성 명 :김기웅 Kim Kiwoong

발급일자 : 20221014

한국화학융합시험연구원장

위변조 확인용 QR code

※ 본 시험성적서는 발급일로부터 3년간 유효 함.

복사본 COPY

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

3. 제품 개요 – ESR 그래핀 지붕재

그래핀 합성수지 기와 SERA-A

그래핀 합성수지 기와는
고풍스러우며 한국식 디자인이
적용된 입체형 지붕입니다.
지붕의 아름다운 디자인을 위한
지붕재로써 광범위하게 사용됩니다.

특징

우수한 색상의 지속성, 경량성, 방수성, 내열성, 단열성, 방음성, 내부식성, 내후성 및 내진성, 내오염성, 내화성, 절연성이 뛰어나며 설치가 용이합니다. 고풍스러운 한국산 디자인이 적용된 입체형이며 지붕의 아름다운 디자인을 위한 지붕재로써 광범위하게 사용됩니다.

제품규격

두께	2.5~3.0mm
길이	주문 생산 가능
폭	1050mm
골의 너비	150mm
골의 높이	30mm

그래핀 합성수지 루프는
가설건축물에 적용된 영구적자재,
지붕의 아름다운 디자인을 위한
지붕재로써 광범위 하게 사용 됩니다.

특징

우수한 색상의 지속성, 경량성, 방수성, 내열성, 단열성, 방음성, 내부식성, 내후성 및 내진성, 내오염성, 내화성, 절연성이 뛰어나며 설치가 용이합니다. 원터치 방식의 시공방식으로 공가단축 및 비용절감이 가능하며 화학적 견고성이 제공되어 컬러강판 및 알루미늄판에 버금가는 수명을 유지할 수 있습니다.

제품규격

두께	2.5~3.0mm
길이	주문 생산 가능
폭	1130mm
골의 너비	210mm
골의 높이	27mm

3. 제품 개요 – ESR 그래핀 사이딩 외벽재/ASA외벽재/데크

그래핀 사이딩 외벽재

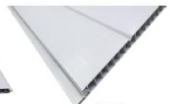
특징

PVC위에 ASA 수지를 입혀 압출 성형하여 입체감과 STEEL의 질감을 형성한 새로운 그래핀 프리미엄 외장재입니다.
친환경적이며 뛰어난 강도, 고급스러움과 우아함을 지니고 있습니다.

그래핀 ASA 외벽재

정면

측면



옆면

특징

그래핀 합성수지 ASA는 주변 환경에 잘맞고 편안하고 친숙한 환경을 제공합니다.
그래핀 ASA 외벽재는 우수한 그래핀 소재를 사용하여 내후성이 강하고 우수합니다.
그래핀 합성수지 ASA는 그래핀 소재를 첨가하여 표면에 먼지나 이물질이 잘 붙지 않고 가볍고 설치가 용이하며 외부에서 보이는 미관도 매우 뛰어납니다.

제품규격

두께	200mm
폭	530mm
컬러	회색 및 주문생산 가능

그래핀 합성수지 데크

앞면 나무무늬

뒷면

합성을 위한 가장 우수한 압출 기술을 채택하여 표면층은 스크래치나 마찰 내후성이 강한 그래핀 재질이며 하부층은 내부식성 폴리에틸렌 및 여타의 다른 재료로 사용되어 집니다.

특징

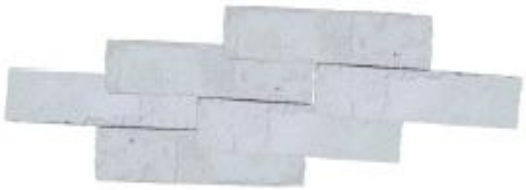
편안하고 주변 환경에 잘 어울리는 나무 무늬 색상의 데크입니다. 그래핀 소재를 외부에 이중압출 처리하여 기존의 데크보다 강도와 마찰에 강하며 외부 충격에도 강합니다.

제품규격

두께	20mm
길이	2400mm
폭	150mm
컬러	나무무늬

3. 제품 개요 – ESR 그래핀 스톤 외벽재/데코타일 바닥제

그래핀 스톤 외벽재



특징

그래핀 스톤은 주택 외벽재로 자연석 연출로 주변 환경에 잘맞고 고급스러운 느낌을 주며 친숙한 환경을 만들어줍니다, 내구성이 강하고 우수한 그래핀 소재와 자연에서 얻어지는 여러 원료를 사용합니다.

자연석 형태로 융합을 이루며 우수한 압축 기술로 내구성이 강하며, 고풍스럽고 자연스러운 느낌을 줍니다. 타사 제품에 비하여 가볍고 시공이 쉬우며 미관이 뛰어납니다 .

제품규격

두께	20mm
폭	63mm
길이	290mm
컬러	회색 및 주문생산 가능

그래핀 데코 타일 바닥제

앞면

옆면

특징

그래핀 데코 타일 바닥재는 우수한 내구성과 감각적인 디자인, 거실,룸,다른 어느곳이나 친숙하게 어울리고.외부환경에도 맞으며 색감또한 편안함을 줍니다.

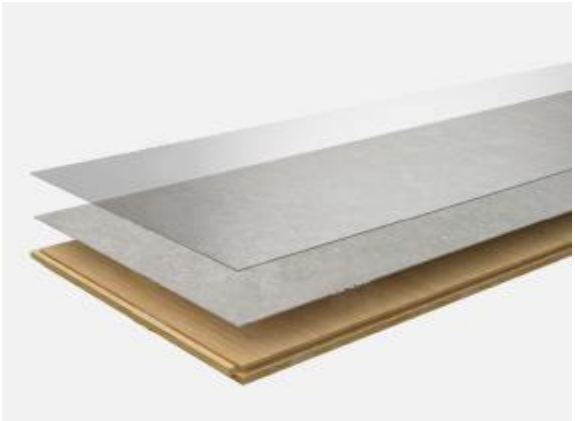
그래핀 데코 타일 바닥재는 우수한 그래핀 소재와 다층 구조 합성수지를 사용하였습니다.

제품규격

두께	5mm
폭	800mm
길이	122mm
컬러	회색 및 나무색, 주문생산 가능

3. 제품 개요 – ESR 그래핀 강마루

그래핀 강마루

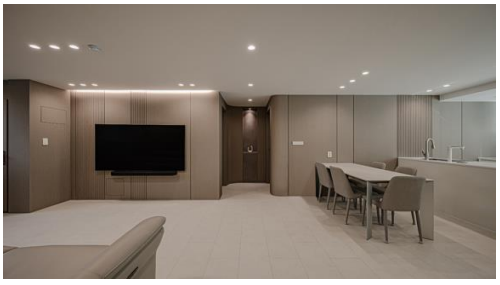


특징

-고강도 : HPL(High Pressure Laminate)
-최고등급 친환경 자재
-내 마모, 긁힘에 강한 마루
-Micro-Bevelling : 모서리면 V커팅으로 안전, 미려
-변색, 얼룩이 없는 깨끗한 마루
-스톤 질감의 정교한 엠보기술
-내시가렛:난연성, 화재 급격한 확산 방지
-Comfort & Safety : 편안하고 안정적인 보행감

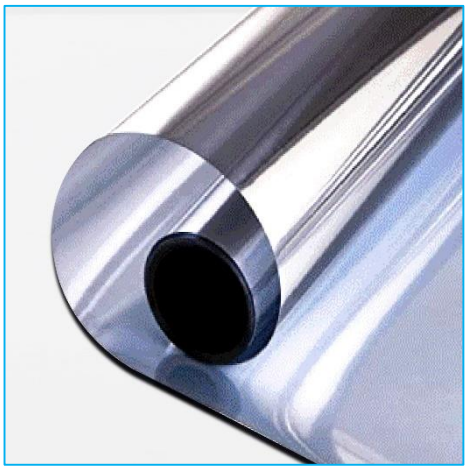
제품 규격

규격 7.7T X 292 X 597 (mm)
컬러 5종(모로칸크림, 젠틀판타지, 이터널샤인, 뮤지엄그레이, 셀럽베이지)



3. 제품 개요 – ESR 그래핀 썬그랩 썬팅 필름

그래핀 썬그랩 썬팅 필름



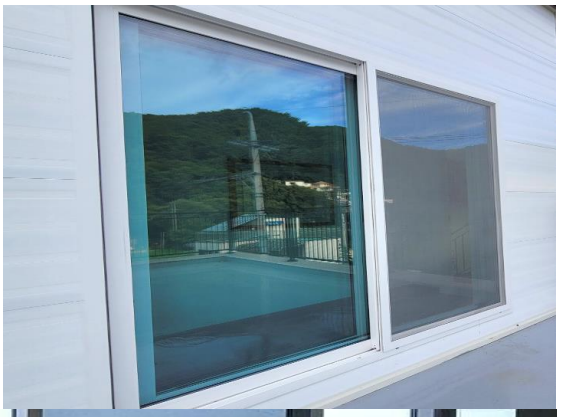
특징

그래핀 소재를 이용한 그래핀 필름 썬그랩은 빌딩 유리창, 주택, 자동차 등 빛이 들어오는 모든 창에 잘 어울립니다.

1) 자외선 차단 99.9%
2) 블루라이트 완벽차단
3) 내,외부 뛰어난 열차단 기능
4) 유리 파손을 근본적으로 보호
5) 뛰어난 시안성과 냉 난방비 절감

제품규격

폭	1,500mm
길이	주문제작
컬러	5종



3. 제품 개요 – ESR 그래핀 썬그랩 썬팅 필름 시험성적서

1910-4073-4385-1353

시험성적서

1. 성 적 서 번 호 : CT20-104354K
2. 의 뢰 자
   ○ 업 체 명 : 주식회사 이에스알그래핀
   ○ 주 소 : 서울특별시 구로구 디지털로34길 55, 801호 (구로동, 코오롱싸이언스밸리2차)
3. 시험기간 : 2020년 09월 07일 ~ 2020년 11월 10일
4. 시험성적서의 용도 : 품질관리
5. 시 료 명 : 그래핀 단열필름-그린 외 1건
6. 시험방법
   (1) KS L 2016:2014
   (2) KS L 2514:2011

확인	작성자 성 명	박영현	기술책임자 성 명	서준식

비고 : 1. 이 성적서는 KS Q ISO/IEC 17025 및 KOLAS 인정과 관련이 있으며, 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명에 한정된 결과로서 전체제품에 대한 품질을 보증하지는 않습니다.
2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.
3. 이 성적서의 일부만을 발췌하여 사용한 결과는 보증할 수 없습니다.
4. 이 성적서의 진위여부는 홈페이지(www.kcl.re.kr)에서 확인 가능합니다

위 성적서는 국제시험기관인정협력체 (International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협정 (Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인받은 분야에 대한 시험결과입니다.

2020년 11월 10일

한국인정기구 인정 **한국건설생활환경시험연구원장**

결과문의 : 28115 충청북도 청주시 청원구 오창읍 양청3길 73 ☎ (043)210-8338

3. 제품 개요 – ESR 그래핀 썬그랩 썬팅 필름 시험성적서

시험성적서

성적서번호 : CT20-104354K

7. 시험결과

1) 그래핀 단열필름-그린

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고	시험장소
가시광선 투과율	%	(1)	71.4	(23 ± 2) ℃ (65 ± 5) % R.H.	A
접착강도	N/10 mm	(1)	4.4		
인장강도	N/10 mm	(1)	81		
신장률	%	(1)	66		
내후성-색차(ΔE*ab)	-	(1)	10.0		
태양열 취득률	-	(2)	0.55		

2) 그래핀 단열필름-블랙

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고	시험장소
가시광선 투과율	%	(1)	12.0	(23 ± 2) ℃ (65 ± 5) % R.H.	A
접착강도	N/10 mm	(1)	3.5		
인장강도	N/10 mm	(1)	85		
신장률	%	(1)	82		
내후성-색차(ΔE*ab)	-	(1)	1.4		
태양열 취득률	-	(2)	0.37		

* 두께 3 mm 투명 판유리에 필름을 부착하여 시험한 결과임.

※ 시험장소

A : 충청북도 청주시 청원구 오창읍 양촌3길 73

—— 끝 ——

전자문서본은 시험결과에 대한 참고용입니다.

전자문서본(Electronic Copy)

3. 제품 개요 – ESR 그래핀 가드레일

그래핀 가드레일

특징

강도가 우수한 그래핀 원료를 사용한 그래핀 가드레일은 둔탁하지 않은 디자인에 컬러를 겸비하여 자연환경에 잘 어울리고 봉 형태를 갖고 있어 친숙함이 느껴집니다.

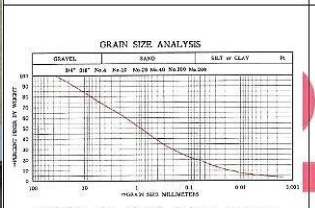
기존 가드레일보다 색상을 통한 운전자의 시야를 찾게 하며 자동차 충돌 시 충격을 흡수, 운전자의 운전을 보호하고 차량이 도로를 이탈하지 못하게 하며 승차자의 부상과 차량의 파손을 최소화 합니다, 차량의 정상 진행 방향을 복원하는 기능도 있습니다.

제품 규격

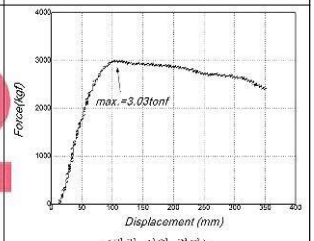
폭	600mm
길이	226
컬러	4종

<지주 시험체 설치>

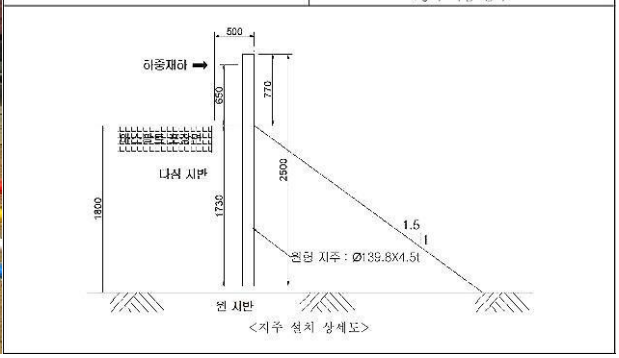
<지지력 시험 후 지주>



<되메움 재료 체분석 결과(KS F2302)>



<정적 시험 결과>



<지주 설치 상세도>

3. 제품 개요 – 시험성적서

한국 도로공사 가드레일 성능시험 성적서

시험번호 : 2020-3-0024-2-001

성토부 노측용 방호울타리 성능시험 결과

첨부 #1 : 방호울타리 성능평가 충돌시험 결과 총괄표

시험물의 명칭	성토부 노측용 방호울타리 (모델명 : ESR-SB3)	신청자명	[illegible] / 이홍규

방호울타리 제원

종류	연성 방호울타리	등급	SB3	적용장소	노측용(성토부)
높이	770 mm	재료	강재(SGT275), PVC 합성수지	기초형식	[illegible] (성토부 사면)
기본형식	[illegible]	최소 설치길이	38 m	지주의 수평지지력	3.03 tonf
비고	[illegible]				

충돌시험 수행기관

시험 기관명	한국도로공사 도로교통연구원	시험 시설명	도로안전시설 성능시험장
시험일자	소형차 : 2020년 06월 16일(화)	시험번호	2020-3-0024-2-001

시 험 조 건

탑승자 보호성능 평가 충돌시험 (시험일 2020년 06월 16일)		
시험차량중량(kg)	충돌속도(km/h)	충돌각도(°)
1,298 (1,300)	103.6 (100)	20 (20)

주) ( )는 [illegible]

Page 1 of 6

3. 제품개요-ESR 그래핀 초절전 보일러 시스템

그래핀 초절전 보일러 시스템

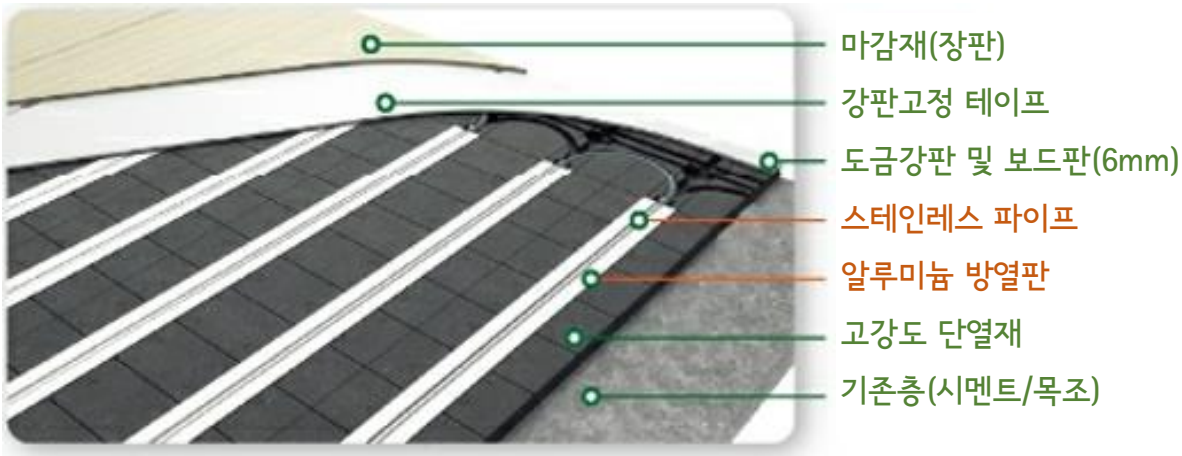
특징

1) 난방비 최대 60% 절감 가능
2) 빠른 열전도와 발열
3) 난방수 사용량 기존의 10%~20%
4) 스텐파이프 사용으로 내부식성 강화

보일러 습식

1) 파이프 안에는 물이 들어가지 않고, 온수 순환관 사이로만 난방수가 지나 온수량과 에너지를 절감하는 방식.
2) 팬션 및 주택, 상가 등에 사용
3) 신/증축 어디든 설치가능

보일러 건식

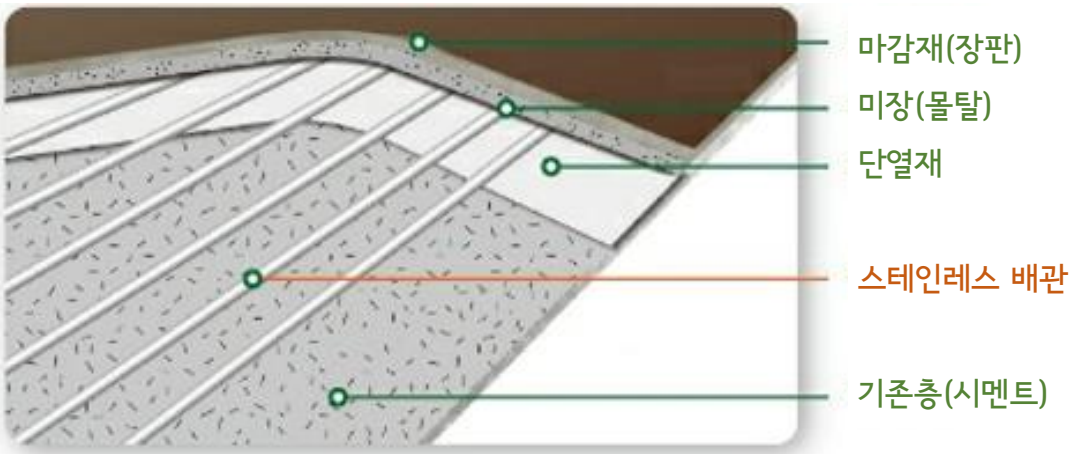


1) 미장을 하지 않고 단열 패드 적용, 알루미늄 방열판 삽입으로 보온효과를 극대화 시킨 방식
2) 팬션 및 호텔, 이동식 주택, 기숙사 상가 등에 사용
3) 리모델링 등 어디든 빠른 설치

3. 제품개요-ESR 그래핀 초절전 보일러 시스템

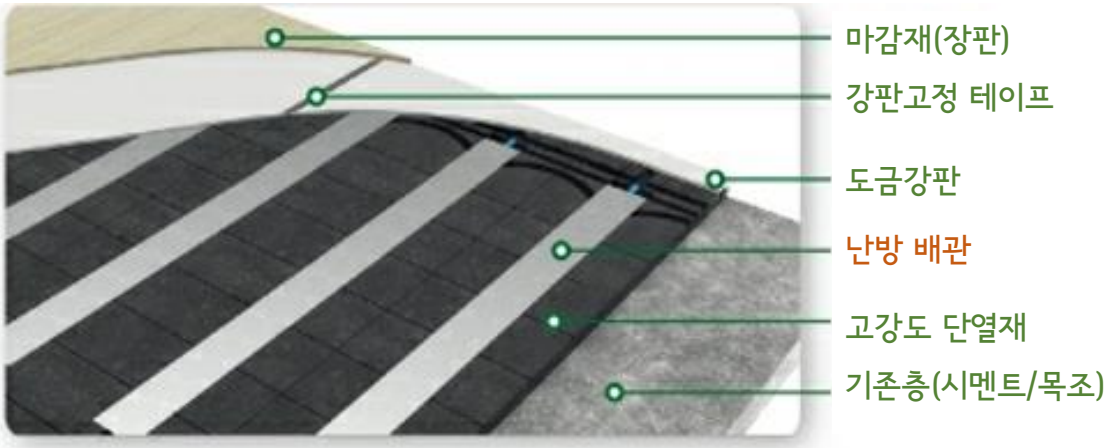
그래핀 초절전 보일러 시스템

전기 습식



1) 스텐파이프 재질로 친환경적이며 부식과 전자파에 대한 걱정이 없고, 콘크리트 위에 설치하는 방식
2) 팬션,주택,상가,기숙사등에 사용
3) 신/증축 어디든 설치!
4) 발열전기선으로만 전기가 흘러, 전력소비량 절감효과

전기 건식

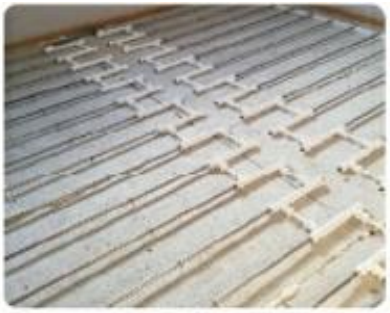


1) 미장을 하지않고 단열패드 적용, 알루미늄 방열판 삽입으로 보온효과를 극대화 시킨 방식
2) 팬션 및 호텔, 이동식주택, 기숙사 상가 등에 사용
3) 리모델링등 어디든 빠른 설치
4) 발열전기선만으로 전기가 흘러, 전력소비량 절감호과

3. 제품개요–ESR 그래핀 초절전 보일러 시스템

그래핀 초절전 보일러 시스템 시공사진

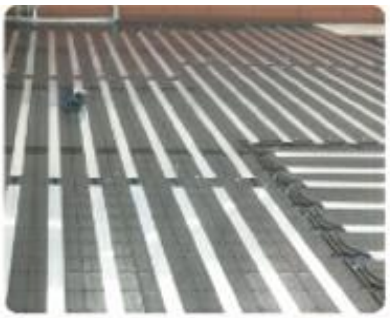
보일러 습식



보일러 건식

전기 습식

전기 건식



3. 제품 개요 – ESR 그래핀 열풍기

그래핀 열풍기

저소음 팬

그래핀 코팅 특수 발열체

장점

1. 전원 인가시 즉시 발열(워밍업 시간 획기적 단축)
2. 그래핀 코팅으로 방열 효과 극대화
3. 토출구 첨단의 발열체 구성으로 토출 온도 극대화(열 효율 높임)
4. 발열체 산화 방지 및 내구성 확보
5. 열풍 토출 온도 70도 상회로 효율적 난방
6. 단순 구조로 사후 관리 편리

제원

규격	300*600*300
무게	20kg
열풍 토출구 규격	200
정격 전압	12kw
발열 방법	그래핀 코팅 특수 발열체

3. 제품 개요 – ESR G-PTC 열풍기

G-PTC (Graphene Positive Temperature Coefficient) 열풍기

PTC 히터 또는 정온도 계수 히터는 PTC 그래핀 발열체를 사용하여 전기 에너지를 열에너지로 변환하는 전기 히터입니다. "정온도 계수"라는 용어는 온도가 상승함에 따라 전기 저항이 증가하여 장치가 열 출력을 자체 조절할 수 있게 하는 재료의 고유 특성을 나타냅니다.
다중 발열체 구조와 이중 순환 펌프를 구성하여 가열 효율을 높이며, 소형으로 제작하여 관리가 용이하며 에너지 절감효과가 매우 큽니다.

규격	110*290*220
무게	2.5kg
정격 전압	1.5kw
발열 방법	그래핀 코팅 특수 발열체

1. 인허가 등록증

그래핀 전기 보일러

특허증

CERTIFICATE OF PATENT

특 허 Patent Number 제 10-2657762 호

출원번호 Application Number 제 10-2022-0067949 호

출원일 Filing Date 2022년 06월 03일

등록일 Registration Date 2024년 04월 11일

발명의 명칭 Title of the Invention

전기 보일러

특허권자 Patentee

등록사항란에 기재

발명자 Inventor

등록사항란에 기재

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허원부에 등록되었음을 증명합니다.

This is to certify that, in accordance with the Patent Act, a patent for the invention has been registered at the Korean Intellectual Property Office.

2024년 04월 11일

QR코드로 현재기준 등록사항을 확인하세요

특허청장

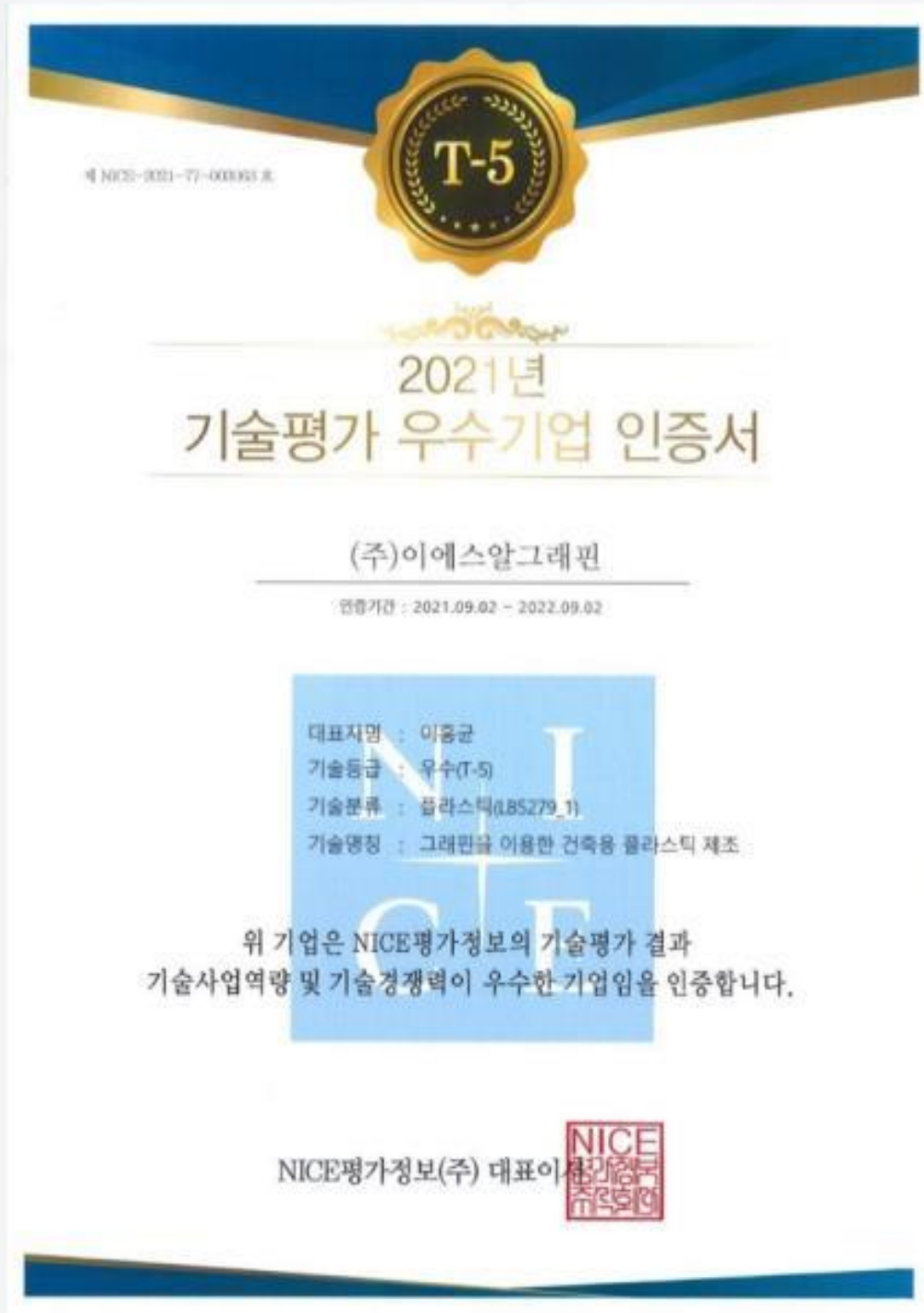
COMMISSIONER, KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

특허청

Korean Intellectual Property Office

1. 인허가 등록증

기술평가 우수기업 인증서



T-5

2021년

기술평가 우수기업 인증서

(주)이에스알그래핀

인증기간 : 2021.09.02 ~ 2022.09.02

대표자명 : 이중균
기술등급 : 우수(T-5)
기술분류 : 플라스틱(L85279_1)
기술명칭 : 그래핀을 이용한 건축용 플라스틱 제조

위 기업은 NICE평가정보의 기술평가 결과
기술사업역량 및 기술경쟁력이 우수한 기업임을 인증합니다.

NICE평가정보(주) 대표이사

1. 인허가 등록증

ISO인증서

Smi 한국표준경영인증원

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE

주식회사 이에스알그래핀

서울특별시 구로구 디지털로34길 55, 801호 (구로동, 코오롱싸이언스밸리2차)

적 용 표 준

KS Q ISO 9001:2015

인 증 범 위

마스크의 제조

위와 같이 경영시스템 표준에 적합함을 인증합니다.

인증번호: SMI-1940Q
유효기간: 2020/09/04 ~ 2023/09/03
발행일자: 2020/09/04
최초 인증일자: 2020/09/04

대표이사/원장
승인

Smi 한국표준경영인증원

한국표준경영원

서울시 금천구 가산디지털1로 212, 1409호
(가산동, 코오롱디지털타워에스턴)
www.smi21.com Tel.02-6677-9002 Fax. 02-6677-9003

KAB-QC-42

KAB 마크는 한국인정원(KAB)으로부터 품질(KAB-QC-42) 및 환경(KAB-EC-37) 경영체제 인증기관으로 인정되었음을 나타내는 인정마크 입니다.

IAF 마크는 국제인정협력기구의 국제 다자간 상호인정 협정에 가입된 인정기관에 의해 인정되었음을 나타내는 마크 입니다.

2. 특허증

특허증

특허증
CERTIFICATE OF PATENT

특 허 Patent Number 제 10-2253976 호

출원번호 Application Number 제 10-2018-0106310 호
출원일 Filing Date 2018년 09월 06일
등록일 Registration Date 2021년 05월 13일

발명의 명칭 Title of the Invention
강화 와이어케이블이 삽입되어 있는 가이드레일 플레이트의 조립체

특허권자 Patentee
주식회사 이에스알그래핀(110111-*******)
서울특별시 구로구 디지털로34길 55, 801호(구로동, 코오롱싸이언스밸리2차)

발명자 Inventor
등록사항란에 기재

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
This is to certify that, in accordance with the Patent Act, a patent for the invention has been registered at the Korean Intellectual Property Office.

2021년 05월 13일

특허청장
COMMISSIONER,
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
김 용 래

특허청
Korean Intellectual Property Office

QR코드로 현재기준 등록사항을 확인하세요

2. 특허증

디자인 특허 등록증

디자인등록증
CERTIFICATE OF DESIGN REGISTRATION

등 록 Registration Number: 제 30-1041837 호

출원번호 Application Number: 제 30-2019-0025825 호
출원일 Filing Date: 2019년 05월 30일
등록일 Registration Date: 2020년 01월 13일
등록의 구분 Type of Registration: 심 사 등 록 (EXAMINED REGISTRATION)

물품류 Class
제25류
디자인의 대상이 되는 물품 Product
가드레일용 판재

디자인권자 Owner
등록사항란에 기재

창작자 Creator
등록사항란에 기재

위의 디자인은 「디자인보호법」에 따라 디자인등록원부에 등록되었음을 증명합니다.

This is to certify that, in accordance with the Design Protection Act, a design has been registered at the Korean Intellectual Property Office.

2020년 01월 13일

QR코드로 원재기준 등록사항을 확인하세요

특허청장
COMMISSIONER,
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
박 원주

특허청
Korean Intellectual Property Office

2. 특허증

디자인 특허 등록증

특허증

CERTIFICATE OF PATENT

특 허 Patent Number 제 10-2657762 호

출원번호 Application Number 제 10-2022-0067949 호

출원일 Filing Date 2022년 06월 03일

등록일 Registration Date 2024년 04월 11일

발명의 명칭 Title of the Invention

전기 보일러

특허권자 Patentee

등록사항란에 기재

발명자 Inventor

등록사항란에 기재

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허원부에 등록되었음을 증명합니다.

This is to certify that, in accordance with the Patent Act, a patent for the invention has been registered at the Korean Intellectual Property Office.

2024년 04월 11일

QR코드로 현재기준 등록사항을 확인하세요

특허청장

COMMISSIONER, KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

특허청

Korean Intellectual Property Office

2. 특허증

디자인 특허 등록증

관 인 생 략

출 원 번 호 통 지 서

출 원 일 자	2024.03.29
특 기 사 항	공개신청(무)
출 원 번 호	30-2024-0012545 (접수번호 1-1-2024-0354194-17) (DAS접근코드E7B3)
출원인 명칭	주식회사 이에스알그래핀(1-2020-019147-5)
대 리 인 성 명	정순원(9-2001-000108-2)

특 허 청 장

<< 안내 >>

1. 귀하의 출원은 위와 같이 정상적으로 접수되었으며, 이후의 심사 진행상황은 출원번호를 이용하여 특허로 홈페이지(www.patent.go.kr)에서 확인하실 수 있습니다.
2. 출원에 따른 수수료는 접수일로부터 다음날까지 동봉된 납입영수증에 성명, 납부자번호 등을 기재하여 가까운 은행 또는 우체국에 납부하여야 합니다.
※ 납부자번호 : 0131(기관코드) + 접수번호
3. 귀하의 주소, 연락처 등의 변경사항이 있을 경우, 즉시 [특허고객번호 정보변경(경정), 정정신고서]를 제출하여야 출원 이후의 각종 통지서를 정상적으로 받을 수 있습니다.
4. 기타 심사 절차(제도)에 관한 사항은 특허청 홈페이지를 참고하시거나 특허고객상담센터(☎ 1544-8080)에 문의하여 주시기 바랍니다.
※ 심사제도 안내 : https://www.kipo.go.kr-지식재산제도

2. 특허증

디자인 특허 등록증

24. 3. 29. 오후 3:02 특허로

관 인 생 략

출 원 번 호 통 지 서

출 원 일 자	2024.03.29
특 기 사 항	심사청구(유) 공개신청(무) 참조번호(1)
출 원 번 호	10-2024-0043222 (접수번호 1-1-2024-0354174-15) (DAS접근코드3E93)
출원인 명칭	주식회사 이에스알그래핀(1-2020-019147-5)
대 리 인 성 명	정순원(9-2001-000108-2)
발 명 자 성 명	이진성
발 명 의 명 칭	그래핀을 이용한 전도성 발열도료 및 이를 이용한 도로 시공구조

특 허 청 장

<< 안내 >>

1. 귀하의 출원은 위와 같이 정상적으로 접수되었으며, 이후의 심사 진행상황은 출원번호를 이용하여 특허로 홈페이지(www.patent.go.kr)에서 확인하실 수 있습니다.
2. 출원에 따른 수수료는 접수일로부터 다음날까지 동봉된 납입영수증에 성명, 납부자번호 등을 기재하여 가까운 은행 또는 우체국에 납부하여야 합니다.
※ 납부자번호 : 0131(기관코드) + 접수번호
3. 귀하의 주소, 연락처 등의 변경사항이 있을 경우, 즉시 [특허고객번호 정보변경(경정), 정정신고서]를 제출하여야 출원 이후의 각종 통지서를 정상적으로 받을 수 있습니다.
4. 기타 심사 절차(제도)에 관한 사항은 특허청 홈페이지를 참고하시거나 특허고객상담센터(☎ 1544-8080)에 문의하여 주시기 바랍니다.
※ 심사제도 안내 : https://www.kipo.go.kr-지식재산제도

2. 특허증

디자인 특허 등록증

24. 3. 29. 오후 3:02 특허로

관 인 생 략

출 원 번 호 통 지 서

출 원 일 자	2024.03.29
특 기 사 항	심사청구(유) 공개신청(무) 참조번호(2)
출 원 번 호	10-2024-0043223 (접수번호 1-1-2024-0354175-50) (DAS접근코드D3A9)
출원인 명칭	주식회사 이에스알그래핀(1-2020-019147-5)
대리인 성명	정순원(9-2001-000108-2)
발명자 성명	이진성
발명의 명칭	그래핀을 이용한 코일 열선 구조를 갖는 전기 온풍기

특 허 청 장

<< 안내 >>

1. 귀하의 출원은 위와 같이 정상적으로 접수되었으며, 이후의 심사 진행상황은 출원번호를 이용하여 특허로 홈페이지(www.patent.go.kr)에서 확인하실 수 있습니다.
2. 출원에 따른 수수료는 접수일로부터 다음날까지 동봉된 납입영수증에 성명, 납부자번호 등을 기재하여 가까운 은행 또는 우체국에 납부하여야 합니다.
※ 납부자번호 : 0131(기관코드) + 접수번호
3. 귀하의 주소, 연락처 등의 변경사항이 있을 경우, 즉시 [특허고객번호 정보변경(경정), 정정신고서]를 제출하여야 출원 이후의 각종 통지서를 정상적으로 받을 수 있습니다.
4. 기타 심사 절차(제도)에 관한 사항은 특허청 홈페이지를 참고하시거나 특허고객상담센터(☎ 1544-8080)에 문의하여 주시기 바랍니다.
※ 심사제도 안내 : https://www.kipo.go.kr-지식재산제도

2. 특허증

디자인 특허 등록증

24. 4. 22. 오전 11:30 특허로

관 인 생 략

출 원 번 호 통 지 서

출 원 일 자	2024.04.22
특 기 사 항	심사청구(유) 공개신청(무) 참조번호(1)
출 원 번 호	10-2024-0053144 (접수번호 1-1-2024-0436785-92) (DAS접근코드B1E7)
출원인 명칭	주식회사 이에스알그래핀(1-2020-019147-5)
대 리 인 성 명	정순원(9-2001-000108-2)
발 명 자 성 명	이진성
발 명 의 명 칭	그래핀을 이용한 전도성 발열체

특 허 청 장

<< 안내 >>

1. 귀하의 출원은 위와 같이 정상적으로 접수되었으며, 이후의 심사 진행상황은 출원번호를 이용하여 특허로 홈페이지(www.patent.go.kr)에서 확인하실 수 있습니다.
2. 출원에 따른 수수료는 접수일로부터 다음날까지 동봉된 납입영수증에 성명, 납부자번호 등을 기재하여 가까운 은행 또는 우체국에 납부하여야 합니다.
※ 납부자번호 : 0131(기관코드) + 접수번호
3. 귀하의 주소, 연락처 등의 변경사항이 있을 경우, 즉시 [특허고객번호 정보변경(경정), 정정신고서]를 제출하여야 출원 이후의 각종 통지서를 정상적으로 받을 수 있습니다.
4. 기타 심사 절차(제도)에 관한 사항은 특허청 홈페이지를 참고하시거나 특허고객상담센터(☎ 1544-8080)에 문의하여 주시기 바랍니다.
※ 심사제도 안내 : https://www.kipo.go.kr-지식재산제도

2. 특허증

디자인 특허 등록증

24. 4. 22. 오전 11:30 특허로

관 인 생 략

출 원 번 호 통 지 서

출 원 일 자	2024.04.22
특 기 사 항	심사청구(유) 공개신청(무) 참조번호(2)
출 원 번 호	10-2024-0053145 (접수번호 1-1-2024-0436786-37) (DAS접근코드E02B)
출원인 명칭	주식회사 이에스알그래핀(1-2020-019147-5)
대 리 인 성 명	정순원(9-2001-000108-2)
발 명 자 성 명	이진성
발 명 의 명 칭	그래핀을 이용한 방염 페인트

특 허 청 장

<< 안내 >>

1. 귀하의 출원은 위와 같이 정상적으로 접수되었으며, 이후의 심사 진행상황은 출원번호를 이용하여 특허로 홈페이지(www.patent.go.kr)에서 확인하실 수 있습니다.
2. 출원에 따른 수수료는 접수일로부터 다음날까지 동봉된 납입영수증에 성명, 납부자번호 등을 기재하여 가까운 은행 또는 우체국에 납부하여야 합니다.
※ 납부자번호 : 0131(기관코드) + 접수번호
3. 귀하의 주소, 연락처 등의 변경사항이 있을 경우, 즉시 [특허고객번호 정보변경(경정), 정정신고서]를 제출하여야 출원 이후의 각종 통지서를 정상적으로 받을 수 있습니다.
4. 기타 심사 절차(제도)에 관한 사항은 특허청 홈페이지를 참고하시거나 특허고객상담센터(☎ 1544-8080)에 문의하여 주시기 바랍니다.
※ 심사제도 안내 : https://www.kipo.go.kr-지식재산제도

1. 공장 및 기계설비

공장전경 및 기계설비

반응기(세라믹바인더 반응기)

리본믹서기(원자재 프리믹스)

바스켓빌(원자재분산(연화)

디졸바(교반기)

사랑의 ESR마스크 기부

(주)로이그래핀에너지 SSN 동대문구사회복지협의회

동대문구 취약계층을 위한 사랑의 ESR마스크 증정

○일 시 : 2024. 04. 17.(수) 14:00 ○장 소 : 동대문구청 광장

행복을 여는 동대문구

감사합니다

세계 최초의 친환경 그래핀 건축자재, 페인트 분야의 선도 기업으로
연구개발, 생산 및 시공분야의 신뢰 받는 국가대표 기업으로
거듭나겠습니다.

www.esrgraphene.com

㈜ ESR그래핀

서울시 구로구 디지털로 33길 12 우림이비지센터2차 1010호
TEL : 1833-7980 FAX : 02)883-9948
E-mail : esr_graphene@naver.com