

SUMOSTAR

무기물 기반 반응성 복합 코팅

물을 용매로 사용하는 친환경적이고 인체에 적합한 반응성 코팅으로
다양한 소재의 표면을 보호하고 내구성을 강화하는 등 복합 기능을 부여합니다.

SUMO

Surface & Substrate Modification

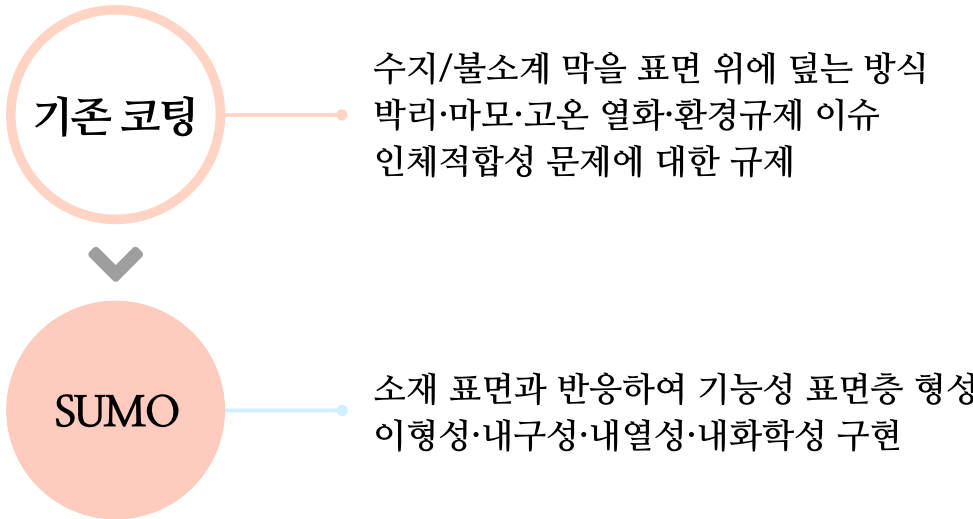
나노 융합 기능성 표면처리 전문기업

www.sumokorea.com

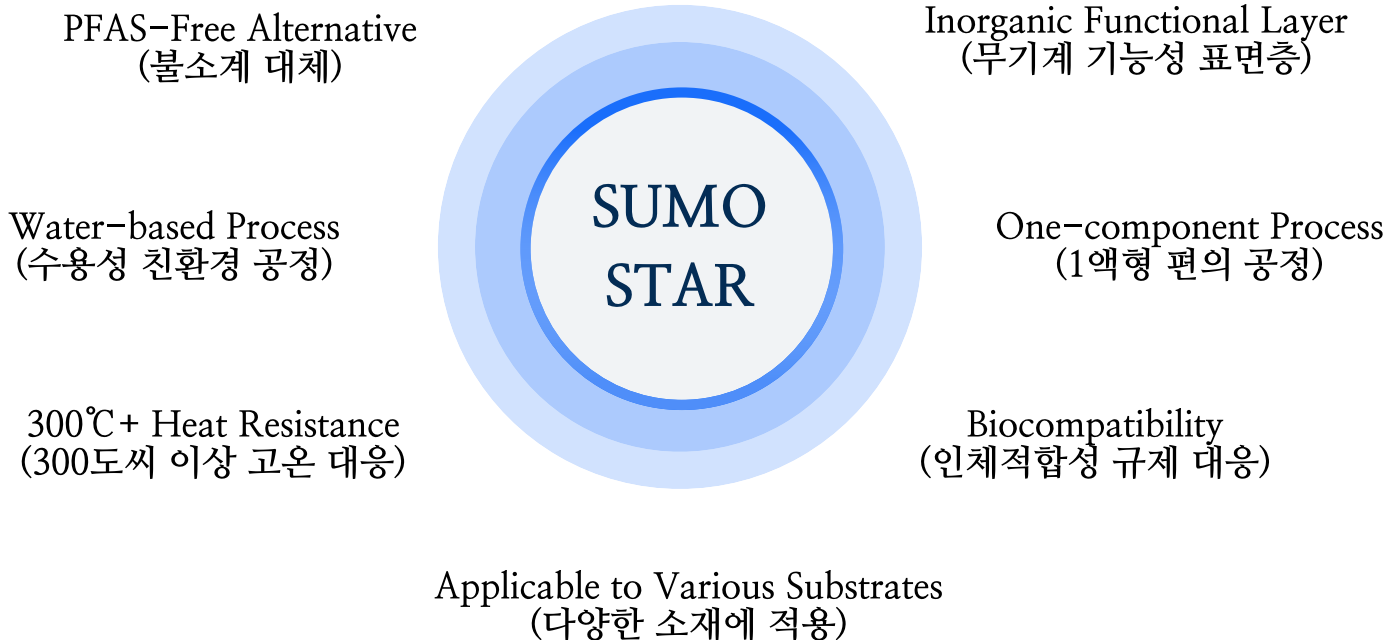
SUMOSTAR 개요

불소계 코팅을 대체하는 무기물 기반 기능성 표면처리 기술

Why SUMOSTAR?

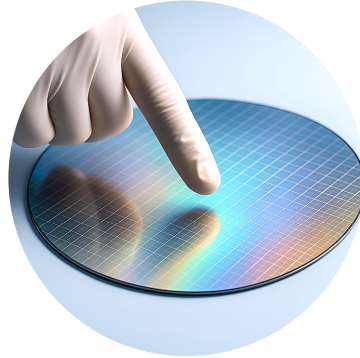


US FDA Approved(21 CFR 175.300)
(미국 식약처 인증)



적용 분야

- 주방용품(Cookware)
- 식품/의약품 금형(Food/Pharmaceutical Molds)
- 산업용 지그(Industrial Jigs)
- 의료기기(Medical Devices)
- 전자/반도체 부품(Electronics/Semiconductor Parts)
- 유리/세라믹(Glass/Ceramics)
- 플라스틱 성형품(Plastic Molded Parts)
- 항공/우주/방산(Aerospace/Defense)
- 자동차/기계부품(Automotive/Machinery Parts)
- 기타 (etc.)



기술 소개

1. SUMOSTAR 특징

SUMOSTAR는 수용성 기반의 무기 반응성 코팅 기술로, 코팅층이 단순히 표면에 형성되는 것이 아니라 기재와 화학적으로 결합하여 높은 내구성과 안정성을 제공합니다.

US FDA regulations defined under 21 CFR 175.300 준수

무기물 기반 반응성 복합 코팅: 친환경 나노 표면처리 기술



수용성 친환경 공정

- US FDA regulations defined under 21 CFR 175.300 준수
- 작업 환경 및 규제 대응, 인체적합성, 친환경성

1액형 공정

- 혼합 공정 불필요
- 작업성 및 재현성 확보

무기물 기반 반응성 코팅 구조

- 표면과 화학적 결합 형성
- 단순 코팅 대비 및 박리 및 열화 감소
- 다양한 소재에 적용 가능

다양한 기능성 구현

- 이형성, 비접착성 내마모성, 내화학성
- 기타 표면 기능 강화

2. 주요 특징

이 코팅 프로세스는 물 기반(수용성)으로 VOC(휘발성 유기 화합물)이 없거나 매우 낮아 친환경적이고 동시에 인체적합적 특징을 가집니다. 1액형으로 보관과 적용이 쉽고, 무기물 성분으로 고경도와 내구성을 제공합니다.

무기물 기반 반응성 코팅 구조

- 표면과 화학적 결합 형성
- 단순 코팅 대비 및 박리 및 열화 감소
- 다양한 소재에 적용 가능

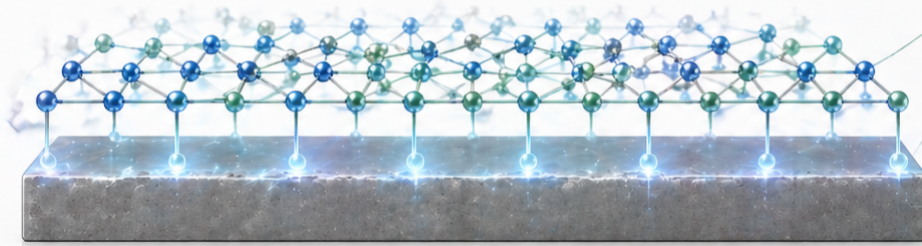


강력한 화학적 결합으로 다양한 소재에 적용 가능

SUMOSTAR⁺

무기물 기반
반응성 코팅

화학적 반응을 통한
강력한 결합 구조

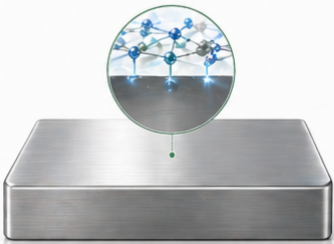


무기물 네트워크 구조
높은 내구성과 안정성

화학적 반응층
기재와의 강력한 결합

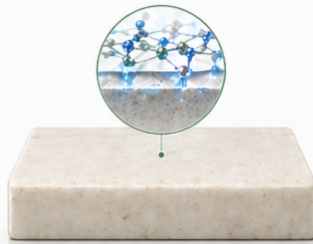
기재 표면
금속, 세라믹, 플라스틱 등

다양한 소재에 적용 가능



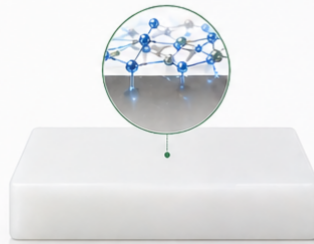
금속

스테인리스, 알루미늄, 철 등



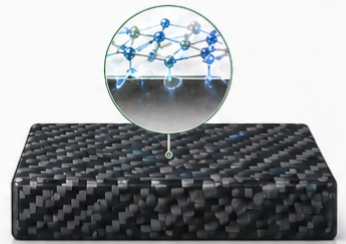
세라믹

유리, 타일, 산화물 세라믹 등



플라스틱

ABS, PC, PP, PET, PA 등



복합소재

탄소섬유, FRP, 유리섬유 등



우수한 밀착력
강력한 화학결합으로
들뜸·박리 방지



내구성 향상
내식성, 내마모성,
내화학성 향상



친환경 공정
수용성, 저VOC,
유해물질 최소화




다기능성 부여
발수, 항균, 내오염 등
다양한 기능 부여

수용성 친환경 공정, 인체 적합성

- US FDA regulations defined under 21 CFR 175.300 준수
- 작업 환경 및 규제 대응, 인체적합성, 친환경성



 UL VERIFICATION SERVICES INC. <small>ARKANSAS LOWELL COE LABORATORY • 487 N. GOAD SPRINGS ROAD • LOWELL, AR 72762 PHONE: (479) 636-4782 • FAX: (479) 636-8961 • ROG.Hardlines.Customer.Service@ul.com</small>	
Evaluation of Test Results Lab Report No: ARHL1260548	
<small>Issue Date: April 27, 2026</small>	
<small>Item Description: SUMOSTAR</small>	
Rating: Pass	
<small>CLIENT: JS International Holding LTD</small>	<small>COUNTRY OF ORIGIN: Not Provided</small>
<small>SOURCING OFFICE: Not Applicable</small>	
<small>SHIPMENT NAME: Romo Park</small>	
<small>STYLE NUMBER: Not Applicable</small>	
<small>REASON FOR TESTING: Evaluation of sample as requested by the client.</small>	
<small>*** Please see the following pages for additional item information. ***</small>	
<small>FACTORY NAME: Not Applicable</small>	
<small>FACTORY NUMBER: Not Applicable</small>	
ADDITIONAL INFORMATION	
<ol style="list-style-type: none"> The sample was evaluated to the requirements of 21 CFR 175.300 as requested by the client. Reference Analytical Chemistry Report. 	

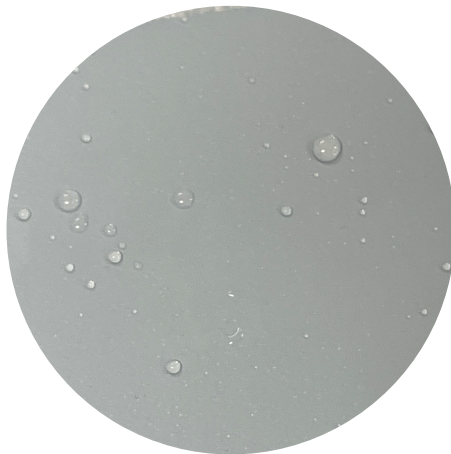
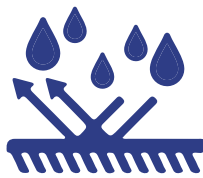
1액형 공정

- 혼합 공정 불필요
- 작업성 및 재현성 확보

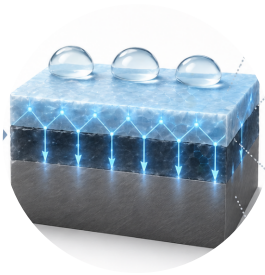


다양한 기능성 구현

- 이형성, 비접착성, 내마모성, 내화학성
- 기타 표면 기능 강화



3. 기술의 특징점



1. 강력한 화학적 결합

무기물 기반 반응성 구조로
우수한 밀착력과 내구성 실현

2. 다양한 소재 적용

금속, 세라믹, 플라스틱, 유리 등
폭넓은 소재에 적용 가능



3. 친환경, 인체 적합 공정

수용성, 저VOC, 유해물질 미사용으로
친환경성, 인체적합성 부여
US FDA 승인

4. 우수한 성능 향상

이형성, 내마모성, 내화학성
내열성 등 복합 다기능성 부여



5. 지속가능한 가치

제품의 수명 연장과, 품질 향상으로
지속가능한 가치 실현



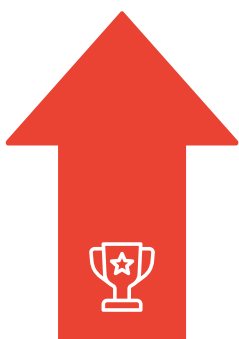
기술 세부

무기물 기반 반응성 복합 코팅은 물을 용매로 사용하는 친환경적인 반응성 코팅 프로세스이며, 별도의 경화제 혼합 없이 단일 액체(1액형)로 사용할 수 있도록 제조된 무기물 기반의 반응성 복합 코팅입니다.

이 코팅 프로세스는 다양한 소재의 표면 보호, 내구성 강화, 기능성 부여를 목적으로 사용되며, 친환경성과 인체적합성, 그리고 편리한 작업성이 주요 특징입니다.

또한, 나노 무기질 반응성 세라믹 입자 등을 활용하여 코팅층을 형성함으로써 일반 불소코팅(2H-3H)에 비해 높은 경도(7H-9H 수준의 경도)와 내구성을 제공하며, 발수성(초발수), 방오성, 오염방지, 내스크래치, 내화학성, 내마모성 등이 우수하여 코팅된 면을 효과적으로 보호합니다.

- **경화 조건:** 저온(상온 또는 100~200° C)에서 경화되며, 별도의 혼합(2 액형처럼 A 액과 B 액) 및 숙성이 필요 없어 사용이 간편합니다.
- **주요 성분:** 무기물(실리카, 지르코니아, 알루미나 등)을 기반으로 금속, 플라스틱, 유리 등의 기재에 얇은 보호막(수십 nm ~ 수 μ m)을 형성합니다.
- **장점 요약:** 기존 유기용제 기반 코팅과 달리 친환경적이며, 산업용 보호부터 소비재까지 광범위하게 적용됩니다. 비용 효율성과 다기능성이 강점입니다. 또한, 소재에 샌드 블라스트 처리를 하지 않아도 가능하며 특히 고광택면에도 가능합니다.



기능 강화, 규제 대응

- 장비 및 제품 기능 및 안정성 강화
- 장비 및 제품 수명 증가
- 규제 대응

US FDA regulations defined under 21 CFR 175.300 준수



비용 감소

- 유지보수 비용 절감
- 오염 및 부식 감소
- 저온 열처리로 열처리 비용 절감

기본 속성

- 수용성 (Water-Soluble): 물을 용매로 사용해 유기 용제 없이 코팅 가능. 건조 후 안정적인 무기물 네트워크 형성
 - 장점: 작업자 안전 향상, 환경 규제 준수(VOC-free 또는 low-VOC).
- 1 액형 (One-Component): 단일 성분으로 현장 혼합 불필요. 주제와 경화제를 따로 섞을 필요 없이 바로 사용 가능하며, 작업성이 편리하고 경화 시간이 짧습니다. 보관 기간이 길고(수개월 ~ 수년), 상온 경화 가능.
 - 장점: 작업 간편성, 비용 절감, 오염 위험 감소
- 반응성 무기물 복합 코팅 (Reactive Inorganic Composite Coating): 실리카(SiO_2), 티타니아(TiO_2), 알루미늄(Al_2O_3) 등 무기물 나노입자 기반 무기 코팅.
 - 장점: 유기 코팅 대비 우수한 내구성, 열적/기계적 안정성, 장비 보호 효과(수년 지속).

기능성 속성

- 경도 (Hardness): 나노구조로 고경도 유지. 나노입자의 무기질 반응성 복합층으로 치밀한 조직을 형성하여 매우 단단합니다. 장점: 충격 저항, 표면 강화.
- 논스틱 (Non-Stick): 저마찰 계수로 부착 방지.
 - 장점: 음식/물질 달라붙음 방지, 청소 용이.
- 내마모성/마모저항 (Abrasion/Wear Resistance): 마찰 및 마모에 강한 무기물 구조. 나노입자의 무기질 반응성 복합층으로 치밀한 조직을 형성하여 매우 단단합니다. 나노 입자의 무기질 반응성 복합층의 치밀한 조직으로 매우 단단한 도막을 형성하고 마모 저항성이 크며, 산업 장비나 물류 창고 바닥 등 마찰이 잦은 곳의 표면을 보호합니다.
 - 장점: 고부하 환경에서 안정, 산업 기계 수명 증가.
- 내화학성 (Chemical Resistance): 산, 알칼리, 용제 등에 강함. 우수한 내화학성 및 내부식성을 가져 산, 알칼리, 염분 등 화학물질에 대한 저항성이 뛰어나 화학공장, 정수장, 오폐수 처리장, 해안구조물 등 부식환경에 노출되는 곳에 적합합니다.
 - 장점: 부식 환경에서 안정성, 수명 연장.

- 발수성 (Hydrophobicity): 표면 접촉각 100° 이상으로 물과 오일이 튕겨 나감.
- 장점: 물방울 형성 방지, 얼룩 저항, 세척 용이.
- 방오성 (Anti-Fouling): 오염물(먼지, 기름, 생물 부착) 저항.
- 장점: 표면 청결 유지, 유지보수 비용 절감
- 스크래치 저항 (Scratch Resistance): 고경도(최대 9H Pencil Hardness)로 미세 스크래치 방지.
- 장점: 표면 손상 최소화, 미관 유지.
- 내열성 (Heat Resistance): 300° C 이상 견딤. 대부분의 코팅제가 유기 수지 바인더를 포함하는 것과 달리, 무기질 세라믹 성분으로 이루어져 있어 300° C 이상의 고온에서도 도막 상태를 유지하고 불연성을 가집니다.
- 장점: 고온 노출 시 변형 없음, 열 차폐 효과.
- 불연성 (Non-Flammability): 불에 타지 않음, 화재 시 확산 방지. 화재 시 유독가스나 연기가 발생하지 않습니다.
- 장점: 안전성 향상, 건축물 화재 보호.
- 내부식성 (Corrosion Resistance): 부식 방지층 형성(예: 철 인산염 패시베이션). 우수한 내화학성 및 내부식성을 가져 산, 알칼리, 염분 등 화학물질에 대한 저항성이 뛰어나 화학공장, 정수장, 오폐수 처리장, 해안구조물 등 부식환경에 노출되는 곳에 적합합니다.
- 장점: 금속 기재 보호, 해양/화학 환경 적용.
- 비전도성 (Non-Conductivity): 전기 절연성 우수
- 장점: 전자 부품 절연, 안전.
- 단열성 (Thermal Insulation): 단열 정도를 통제 가능
- 장점: 에너지 효율 향상, 고온 장비 보호.

친환경성, 인체적합성

- 친환경성 (Eco-Friendliness): VOC-free, 오존층 파괴 물질 없음, HAPs(유해 대기 오염물)
- 장점: 지속 가능성, 규제 준수, 작업장 공기 질 개선.
- 기타 장점: 다기능 조합 가능(예: 항균, 방충 기능 추가), 얇은 층으로 효과적, 다양한 도포 방법 (스프레이, 딥핑, 롤링) 지원.

2. 주요 산업 분야별 적용 예시

산업 분야	적용 대상	코팅 목적 및 기능
금속/기계	기계 부품, 공구(드릴, 밀링 커터), 자동차 부품(엔진, 배기 시스템), 금속 파이프	부식/마모 방지, 내열성 강화, 마찰 저감. 기능: 내마모성(수명 3~4배 연장), 내부식성(산성 환경 보호), 내열성(고온 작동 안정). 예: CVD/PVD 기반 코팅으로 공구 수명 증가.
건축/토목	건축물 외벽, 교량/도로 구조물, 콘크리트/목재 표면, 지붕 재료	화재/부식 방지, 방오/발수 기능 부여. - 기능: 불연성(화재 확산 억제), 방오성(오염 저항), 내부식성(염분/산성비 보호), 친환경(VOC-free). 예: CBPC 코팅으로 콘크리트 화재 보호.
전자/반도체	반도체 웨이퍼, 배터리 세퍼레이터, 전자 부품(PCB, 센서), 디스플레이 패널	절연/열 관리, 부식 방지. 기능: 비전도성(전기 누설 방지), 단열성(열 안정성), 내화학성(화학 물질 저항), 경도(스크래치 보호). 예: Al ₂ O ₃ 입자 코팅으로 배터리 열 안정화.
특수설비	고온 장비(로, 터빈), 항공/우주 부품, 의료 기기(임플란트), 군사용 장비	고온/극한 환경 보호, 생체 적합성. 기능: 내열성(1400° C 견딤), 내마모성(마찰 저감), 내부식성(산화 방지), 논스틱(오염 방지). 예: SiC 기반 코팅으로 탄소 재료 산화 저항.
생활/소비재	주방 용품(프라이팬, 오븐), 자동차 외장(페인트 보호), 가전제품(냉장고, 세탁기), 가구/유리 표면	청소 용이, 미관 유지, 보호 강화. 기능: 발수성/방오성(물/기름 튕김), 스크래치 저항(일상 손상 방지), 논스틱(음식 부착 방지), 친환경(무독성). 예: Sol-gel 코팅으로 논스틱 후라이팬 내구성 향상.