

침투성 발수 방청제




Protectosil®



Protectosil® 제품 소개

- 혁신적인 실란(Silane) 재료 기반의 조성물
- 신설/노후 구조물의 유지 보수 비용 절감에 효과적임
- 구조물 보호를 위해 사용되는 전세계적인 브랜드

Protectosil® 기대 효과

- 지속적인 물성 유지
- 우수한 내구성
- 공용 기간 연장
- 효율적인 구조물 관리



발수성

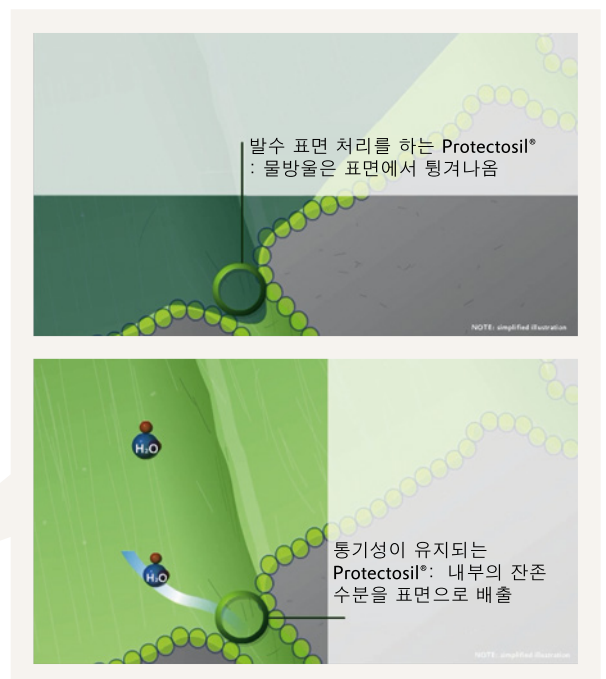
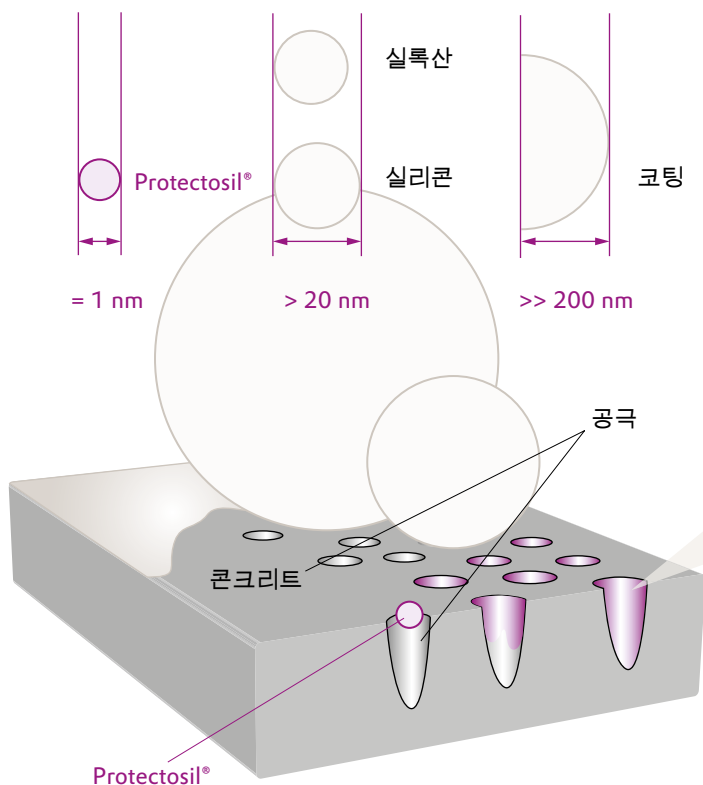


통기성

Protectosil® 기술적 특징

기재 내부로 깊숙이 침투가 가능한 나노 크기의 미세한 실란 분자로 구성

재료	크기 / nm
Protectosil®	~ 1.0
미세 공극 (콘크리트)	5~50
실록산/실리콘	>20
코팅	>>200
물방울	>100 μ m



모세관 공극보다 작은 Protectosil® 입자

- 콘크리트 내부 침투 유리
 - 깊숙한 내부까지 단분자막 형성
- 콘크리트 통기성 유지
 - 내부 잔존 수분 제거
- 0.3mm 미만 균열 보수성 확보

화학적 결합을 하는 Protectosil® 입자

- 콘크리트와 강한 화학적 결합
- 유해 성분에 대한 보호막 형성
 - 물/염소 이온 침투 차단
- 철근 표면과 화학적 결합
 - 보호막층 형성

우수한 발수 효과 구현 및 지속적 발수 성능 유지

콘크리트 표면 보호 기술 비교

코팅 타입	아질산염&아미노 알코올	Protectosil® CIT
• 잦은 탈락 현상 • 알칼리 저항성 취약 • 내후성 취약 • 부식 방지 효과 미비	• 내후성 취약 • 외부로 침출됨 • 단기 부식 방지 효과 • 신규 구조물에 적용 가능	• 콘크리트와 강한 화학 결합 • 장기간 부식 방지 효과 유지 • 알칼리 저항성 우수 • 고습의 해양 구조물 적용 가능 • 0.3mm까지 미세 크랙 보호



Protectosil® CIT 적용 이점

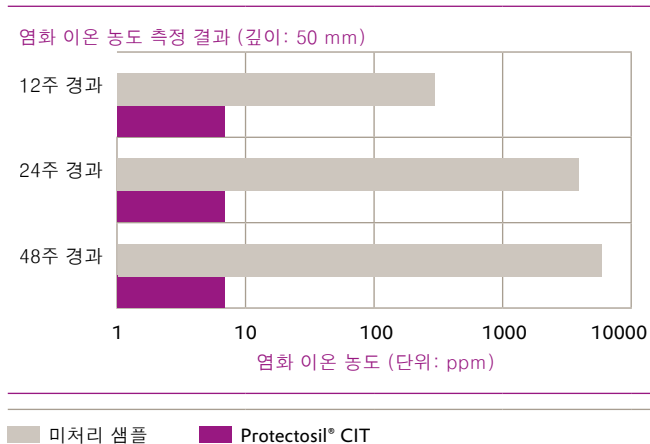
사용자 측면에서의 이점

- 고비용 유지 보수 작업에 대한 대안
- 우수한 비용 절감 효과
- 간편한 시공 과정
- 철근 구조물에 최적화 된 재료
예>교량, 해안 구조물, 고속도로, 주차장 등등

검증된 물성

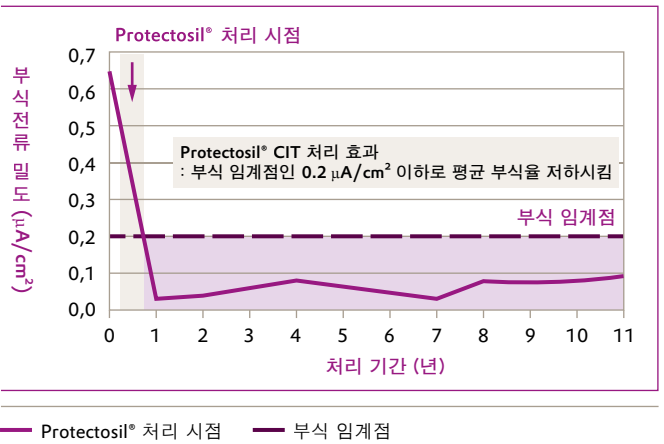
- 다수의 물성 검증 평가 보고서 보유
- 20년 이상의 현장 경험
- 전세계에서 입증된 성공 실적

염화 이온 침투량 평가 결과



Source: Wiss, Janney, Elstner, Ass Inc. 1998, Testreport 960896; methods outlined in ASTM C 1152, exact test parameters are available on request.

부식율 측정 결과



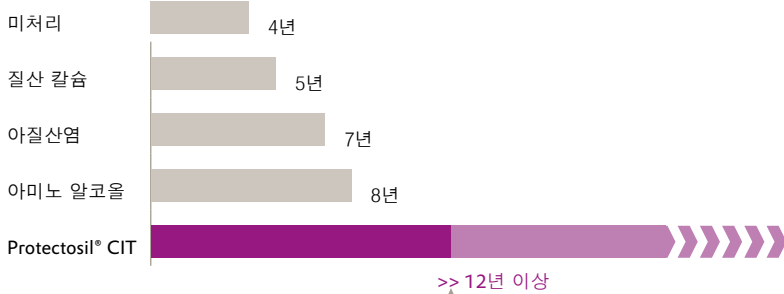
Source: Monroe County Parking garage, treated with Protectosil® CIT

우수한 수분/염화 이온 침투 방지 및 부식 방지 효과

Protectosil® CIT 물성 효과

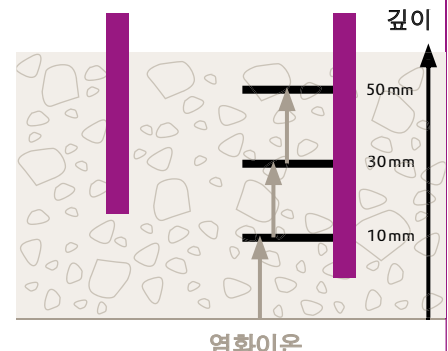
부식 내성 평가 결과

부식 발생 시점 측정 결과 (30 mm 위치)



170일간 염수 침지 테스트 진행 결과, 부식 현상 미 발생
* 170일 ≙ 약 12년 정도 옥외 노출 효과

테스트 시편 단면도



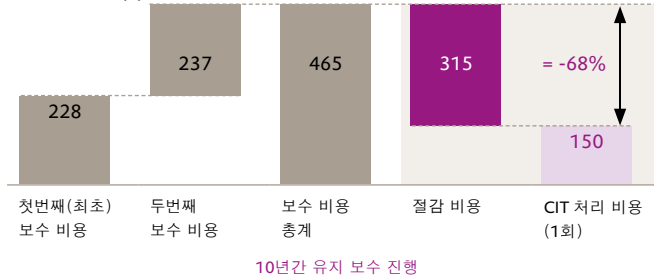
■ 전극 ■ 센서 ■ 콘크리트

Source: Test performed by SGK
(Schweizerische Gesellschaft für Korrosionsforschung)

비용 절감 효과 조사 결과

사례 1>

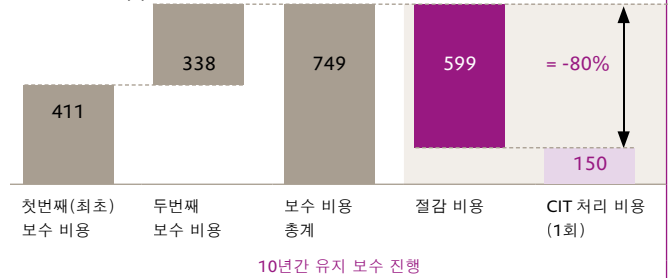
단위: 천 USD(\$)



- 처리 구조물 총면적: 9,300 m²
- 보수 작업: 5년 주기로 회당 총면적의 10% 실시 (5년/10년)

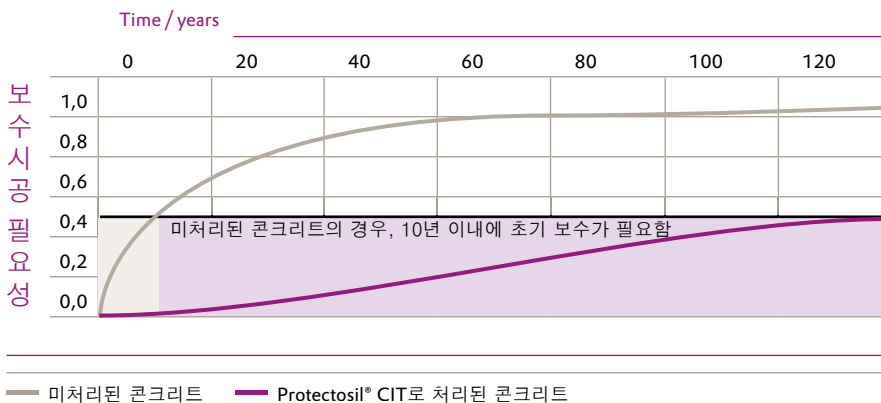
사례 2>

단위: 천 USD(\$)



- 처리 구조물 총면적: 9,300 m²
- 보수 작업: 5년 주기로 회당 총면적의 10% 실시 (5년/10년)

유지 보수 비용 절감 및 지속적인 물성 효과



Source: L. Schueremans et al., Chloride penetration in RC-Structures in marine climates Proc., Int. Workshop on durability of reinforced concrete (2005 Qingdao, China), p. 169-179.

Protectosil® CIT 제품 특성

- 효과적인 부식을 감소 > 90%
- 강한 화학 결합으로 장기간 물성 유지
- 매우 습한 해안 구조물에도 적용 가능
- 기재의 통기성 유지
- 도포 후, 후속 작업(페인트) 가능
- 짧은 건조 시간
- 0.3 mm까지의 미세 크랙까지 보호

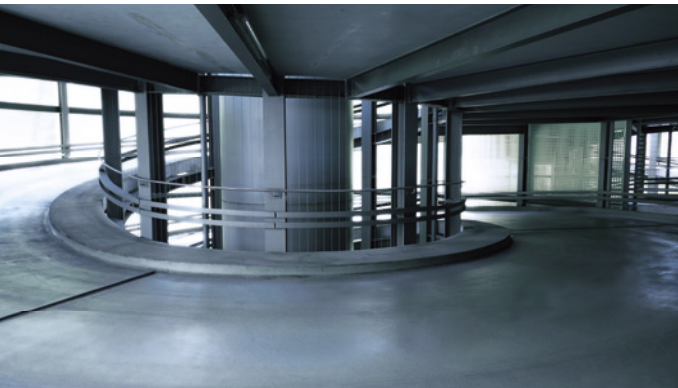
유지/보수 비용 절감 및 필요 시점 100년 이상 연장

시공 방법

- 저압 스프레이를 이용한 분사: 표면 도포
- 현장에 따라 2~3회 도포
- 사용량: 500 g/m² 이상

적용 분야

- 기존 콘크리트 외벽 및 신규 구조물
- 교량 바닥판 방수
- 염화 이온에 의해 영향을 받은 철근 콘크리트 구조물
- 염화 칼슘 제설제를 사용하는 곳
- 습도가 높은 해안 지대 구조물 (콘크리트 Silo등)
- 부식이 진행 중인 철근 콘크리트 구조물



성능 평가

- 샘플 코아 평가
- RILEM Tube 측정법
- Galvanostatic Pulse Response 측정법

적용 분야

교량, 터널, 주차장 등

- Monroe County Garage (US)
- Commodore Barry Bridge (US)
- Airport Parking deck, Minneapolis (US)
- Hangzhou Bay Bridge (CN)
- Gallery Ciana Presella (CH)
- Yilport Jetty dock, Koaeli, (TR)
- Parking garage at Universal Studios Theme Park , Orlando (US)
- Parking garage, Euskirchen (DE)
- Joan Miro museum and Art gallery, Barcelona (ES)
- Water power station Mühleberg (CH)
- Tunnel in Niigata Prefecture (JP)
- Danish Parliament Copenhagen (DK)



본정보및기타모든기술적권고는당사가보유하고있는현재의지식과경험에기반한것입니다.그러나그것이제3자의기존지적재산권특히특허권과관련한사항을포함하여당사측에어떠한의무나법적인책임이귀속될가능성을암시하는것은아닙니다.특히명시적이거나묵시적인품질 보증 또는 제품 특성에대한법률적보장을의도하거나함축하고 있지 않습니다. 당사는기술의진보와개발에따라변경할수있는권리를보유합니다.고객은제품에대해주의깊게조사및검사항의무가있습니다.여기에서언급된상품의성능은고객의책임으로자격있는전문가에게의해수행되는검사를통해서검증되어야합니다.타사가사용하는상호에대한언급은그에대한추천혹은유사제품을사용할수없음을의미하는것은아닙니다.(2003년 5월현재)독일내에등록된소재가있는법인에게적용됨.

Protectosil®은 Evonik Industries 또는 자회사의 등록 상표입니다.



EVONIK
INDUSTRIES

Evonik Resource Efficiency GmbH

Business Line Silanes
Rodenbacher Chausee 4
63457 Hanau
Germany
www.protectosil.com

(주) 아워브레인/OUR BRAIN

서울시 강남구 역삼로 542 (대치동)
TEL: 02-579-1617
FAX: 02-561-1408
www.ourbrain.co.kr
E-MAIL: sales@ourbrain.co.kr