



부식방지 솔루션 제안

(Zinc Tape)

2018. 10



목 차

I. 개 요

1. 부식방지 주요내용
2. 부식방지 솔루션 특징
3. 부식방지 솔루션 종류

II. 솔루션 소개

I. 개요

1. 부식방지 주요내용

주요현황 및 문제점

- 철 생산량의 10~20% 부식으로 소모
- 지속적인 재해 발생
 - 삼풍백화점, 성수대교 붕괴 등
 - 저유탱크 기름유출
 - 가스관 등 파이프라인 폭발 사고 등
- 현재까지는 전기방식이 최선
 - 종류: 외부전원법, 희생양극법
 - 단점: 복잡한 설치과정/유지보수 필요

개선점

- 재해로 인한 사회적/경제적 피해 최소화
- 부식방지 시공 편의성 및 장수명 필요
- 유지보수 등 경제성 개선
- 친환경(수질 오염 등)
- 산업전반에 필요한 다양한 Application

* 출처: KATS 기술보고서(국내외 부식방지 표준화 동향, 2012년 기술표준원)

I. 개요

2. 부식방지 솔루션 특징



I. 개요

3. 부식방지 솔루션 종류

Zinc Tape

- 적용분야: 지상 배관구조물, 차량(볼보/벤츠 등)
- 초 박막(Thickness: 0.008mm), Zinc 99.99% 고순도
- 운전환경(-10 °C ~ 70 °C)에서 20년 이상 사용
- UNI Standard 10781 물성 기준(대기 노출용 아연코팅에 대한 표준)
- Roll, Shape Type 공급



Double Shield

- 적용분야: 매설 배관 및 구조물
- 고밀도 폴리에틸렌(HDPE)로 Zinc Tape 보호
- 자가 점착력 / Flexibility / Crack bridging
- Water / Rain proof (화학적 저항력)
- 저온 Bending 가능 (무용제, 시공성 우수)



Super Anode

- 적용분야: 콘크리트 구조물
- 철근 콘크리트 구조물 안정성 및 구조물의 수명 확보
- 시공 용이성(철근과 철근 사이 설치)
- 교량 갑판 / 육교 지지대 / 육교 기둥 / 고속도로 등



목 차

I. 개 요

1. 부식방지 주요내용
2. 부식방지 솔루션 특징
3. 부식방지 솔루션 종류

II. 솔루션 소개

1. Zinc Tape
2. Double Shield
3. Zinc Super Anode

II. 솔루션 소개

1. Zinc Tape

주요 특징점

- 코팅/페인트 도색과 동일하게 물리적 보호방식
(Passive protection)
- 전해질 침투 시 희생양극으로 전기/화학적 반응
(Active protection)
- 자연친화적 코팅방식
- 구조물의 수명 연장
- 용접부분 적용 용이
- 시공 후 페인트 도색 가능

(지상) 노출배관 시공

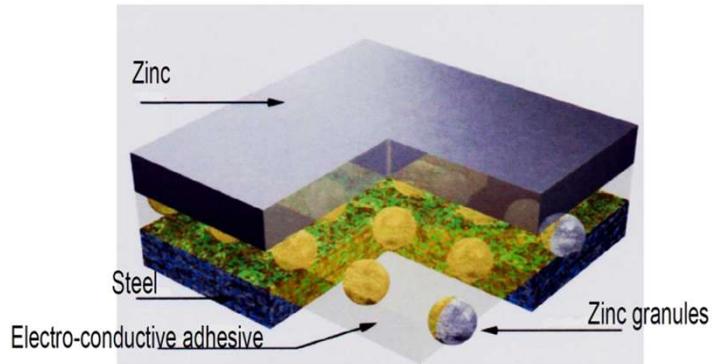


* 국내: 포스코, 삼천리 등

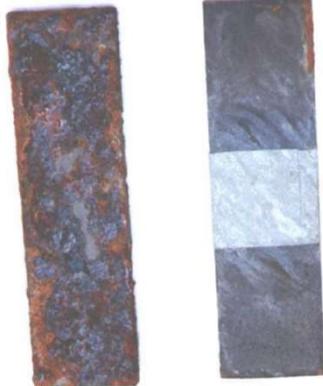
* 해외: SHELL, PEMEX, PTT, ALSROM 등

II. 솔루션 소개

1. Zinc Tape



- Zinc 접착층 두께 동일
- Zinc 입자가 접착층에 고르게 분포
- 아연 입자층이 전기적 전도체가 되어 Zinc 층과 Steel 사이의 지속적인 금속접촉을 활성화
- 접착층은 Zinc 층이 희생양극으로 작용하는데 필수적



시료(A)

시료(B)

- 시료 준비(A: 일반, B: Zinc Tape 적용)
- 시료 소금물 5% 염도에 30일간 침지
- 부식화 상태 모니터링
- 시료A: 부식화 가속
- 시료B: Tape 부분은 전혀 부식화 되지 않음
- 시료B Tape 주변도 부식화가 상대적으로 덜 진행

II. 솔루션 소개

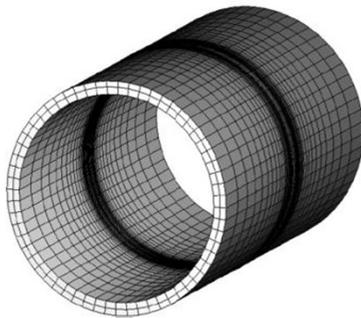
1. Zinc Tape



용접부 부식



표면 녹 제거



8개월 후 시공
부위 확인(결과)



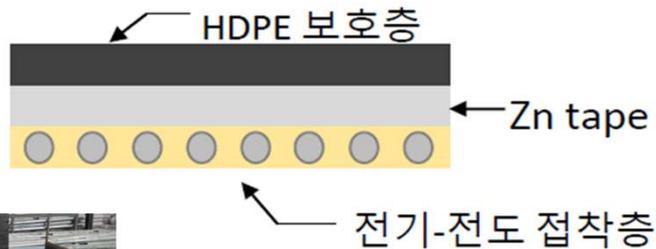
용접부분 Zinc
Tape 시공

II. 솔루션 소개

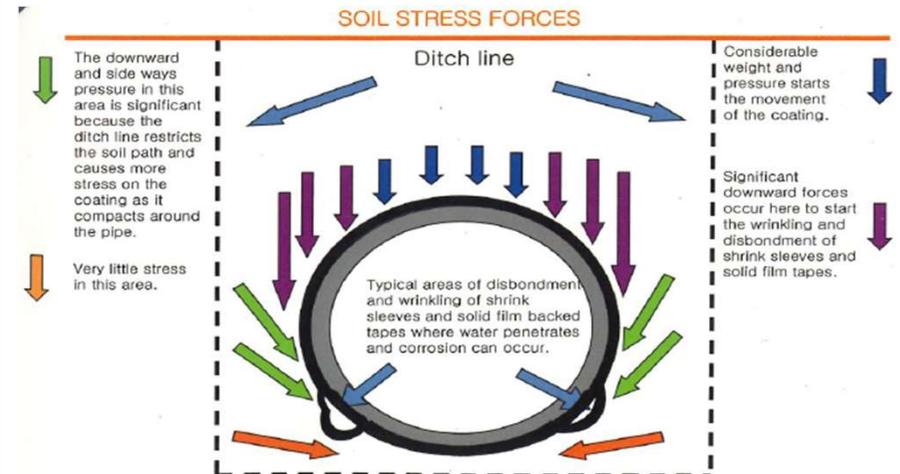
2. Double Shield

주요 특징점

- 고밀도 HDPE(폴리에틸렌)로 Zinc Tape 보호
- 표면보호 및 자가 점착력
- 물과 비에 즉각적인 저항(Water-proof)
- 유연하고 저온 벤딩 가능(시공성 우수)
- 용제 없는 친환경 시공(지하수 오염 방지)



(지하) 지중배관



* 현재) 매설배관 용접 후 열수축 튜브 시공

* 문제점: 토양의 하중으로 들뜸 현상 발생

→ 전해질 침투 → 용접부 부식 발생

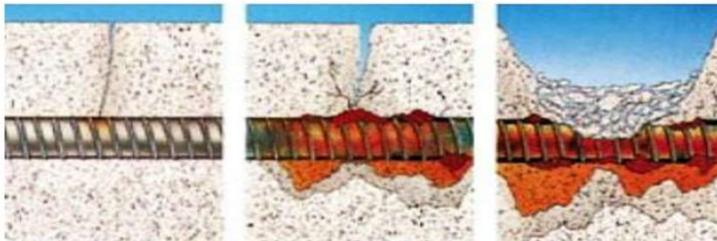
* 출처: 2016년 한국가스안전공사 교육자료

II. 솔루션 소개

3. Zinc Super Anode

철근 콘크리트 부식 원인

- 일반)콘크리트 철근은 부식이 일어나지 않음
 - 수산화칼륨이 부동태 피막형성하여 부식방지
- 하지만, 시간이 경과됨에 따라 부식 발생
 - 공기 중 이산화탄소가 침투되어 중성화
(콘크리트 미세한 틈으로 CO2침투)
 - 염화물 유입으로 부동태 파괴
(구조물내부 염화물 농도 차이 발생)



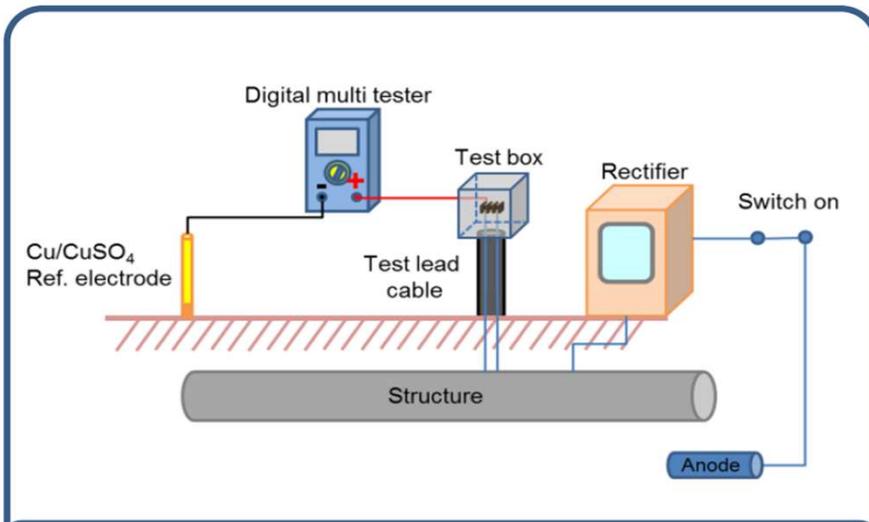
부식발생 현황



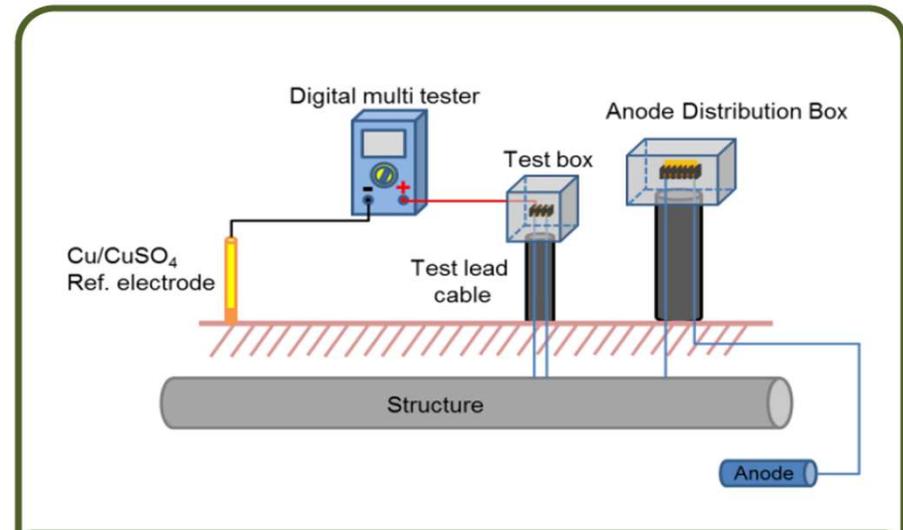
II. 솔루션 소개

3. Zinc Super Anode

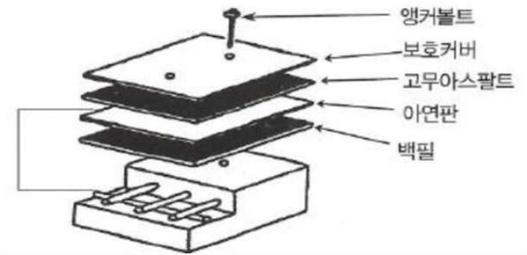
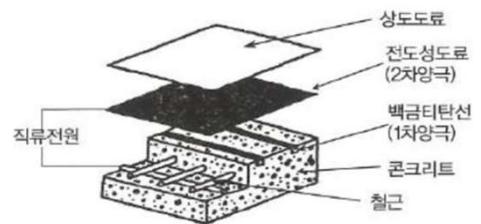
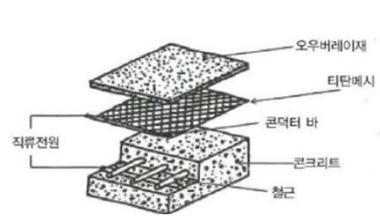
(현재) 철근 콘크리트 전기방식



외부전원법 (ICCP)



희생양극법 (SACP)



II. 솔루션 소개

3. Zinc Super Anode

주요 특징점

- 방식: 희생 약극법
- 외부에 별도의 전선이나 전원이 필요 없음
- 간단하고 손쉬운 시공
- 1회 시공으로 구조물 수명 대폭 연장

콘크리트 구조물의 안정성 확보



시공방법 및 Tech Data

▪ 시공(설치) 사진



▪ Technical Data

ZDA		ML10	ML30
Dimension	mm	100 x 50	300 x 50
Height	mm	15	15
Gross weight	gr.	280	840
Zinc weight	gr.	180	540
Stock conditions	/	< 30°C < 50% RH	< 30°C < 50% RH
Maximum storage time	month	24 (original packing)	24 (original packing)
Tariff nr.		7905 00 00	7905 00 00



감사합니다



010-2577-1639

tiumkorea@tiumkorea.com