



# 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

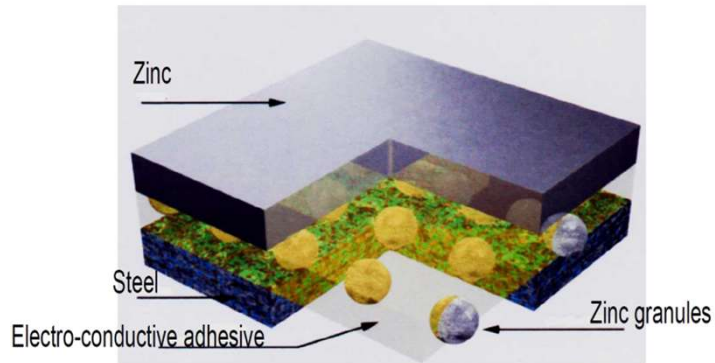


\* 국내: 포스코, 삼천리 등

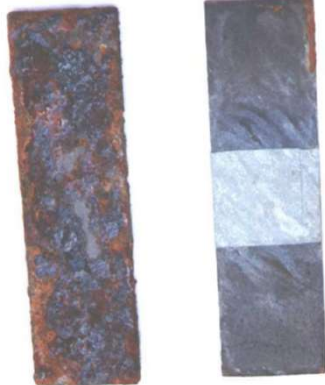
\* 해외: SHELL, PEMEX, PTT, ALSROM 등

# 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

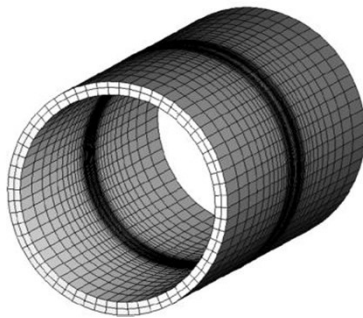
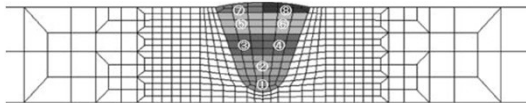
## 1. Zinc Tape



용접부 부식



표면 녹 제거



8개월 후 시공  
부위 확인(결과)



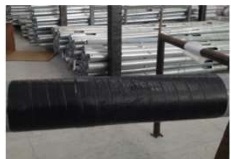
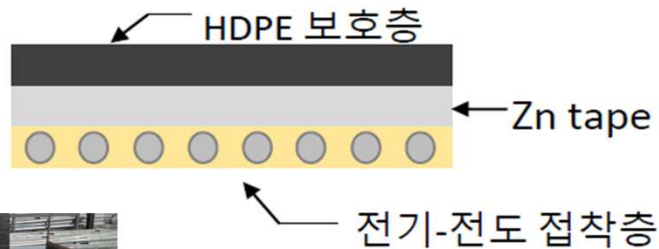
용접부분 Zinc  
Tape 시공

# II. 솔루션 소개

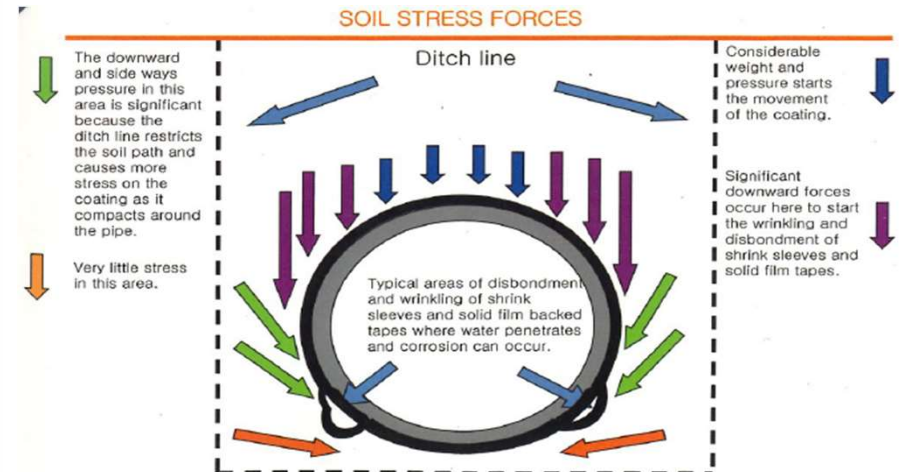
## 2. Double Shield

### 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

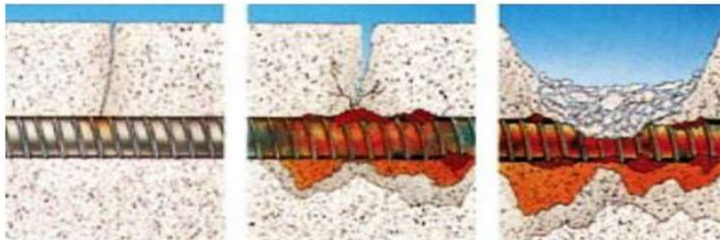
\* 출처: 2016년 한국가스안전공사 교육자료

# 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)



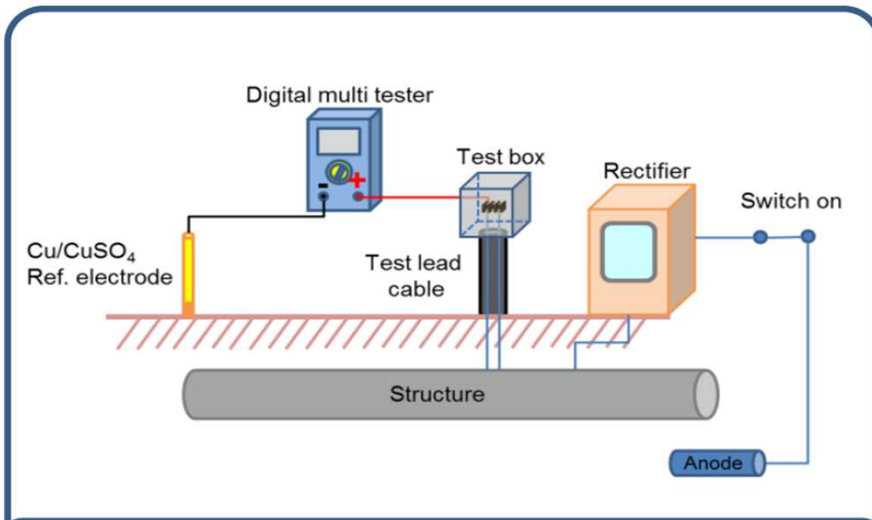
### 부식발생 현황



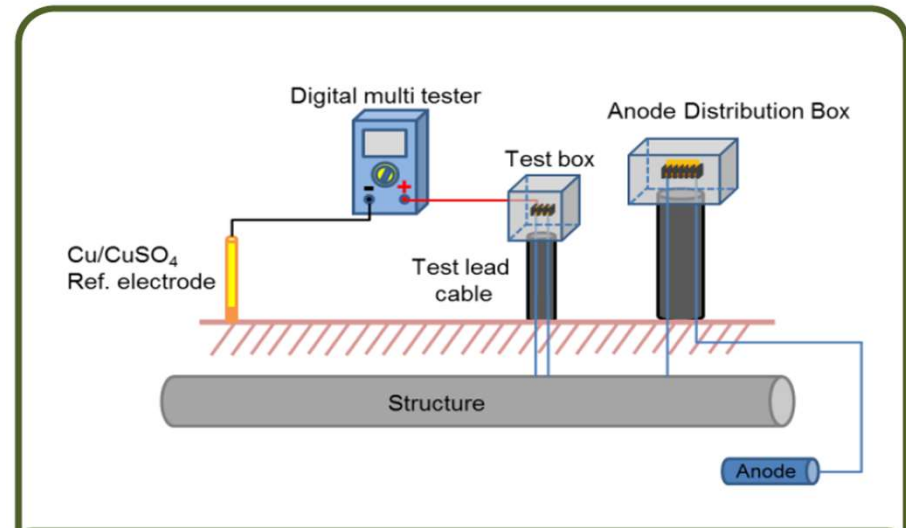
# II. 솔루션 소개

## 3. Zinc Super Anode

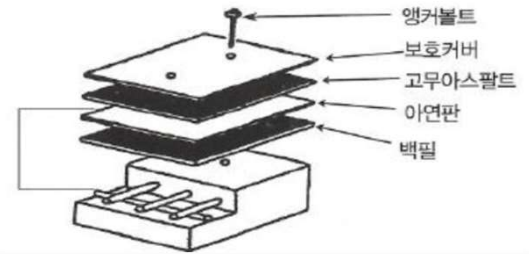
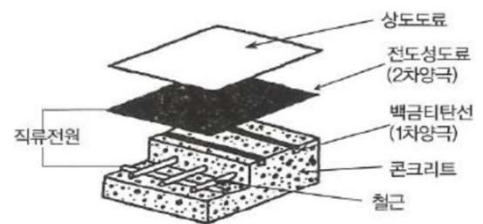
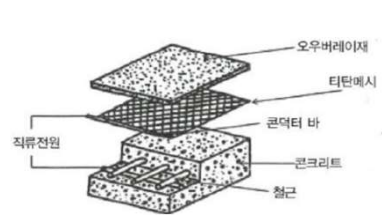
### (현재) 철근 콘크리트 전기방식



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<br>< 50% RH    | < 30°C<br>< 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](mailto:tiumkorea@tiumkorea.com)**