

posco  
포스코스틸리온

**COATED**  
STEEL SHEET

posco  
포스코스틸리온

서울사무소  
서울특별시 강남구 테헤란로 440 포스코센터 서관 11층  
Tel. 02 3457 4100/4200

도금공장  
경상북도 포항시 남구 칠강로 173  
Tel. 054 280 6114

컬러공장  
경상북도 포항시 남구 대송로 243  
Tel. 054 280 6600



# COATED STEEL SHEET

posco  
포스코스틸리온

- ALCOSTA** (Aluminized Steel)
- ALZASTA** (55% Al-Zn Alloy Coated Steel)
- ALSUSTA** (Aluminized Stainless Steel)
- MACOSTA** (Zinc Magnesium Aluminium Alloy Coated Steel)



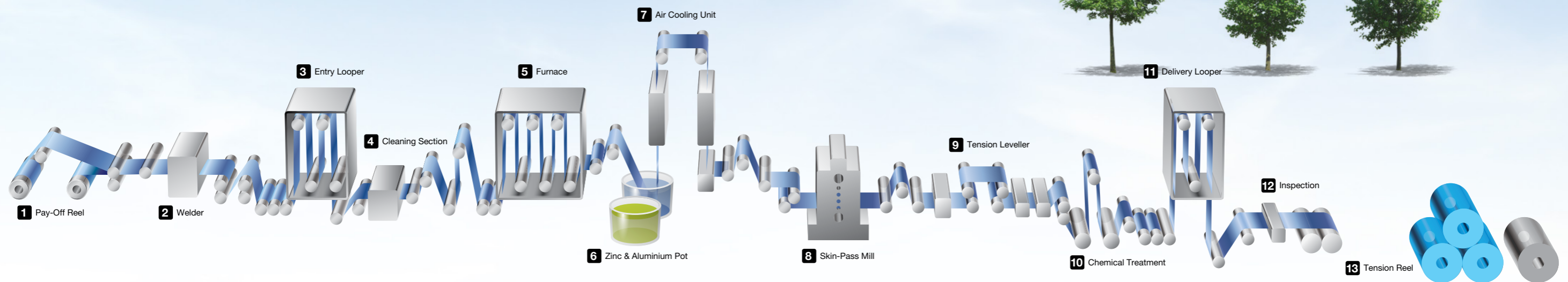
# MANUFACTURING PROCESS

POSCO  
포스코스틸리온

포스코스틸리온의 알루미늄도금강판(ALCOSTA)은 도금강판 분야에서 최고의 품질을 자랑하는 세계일류상품으로 선정되어 품질과 기술의 우수성을 글로벌 시장에서 인증 받았으며, 컬러강판 분야에서도 지속적인 연구개발로 프린트 강판 및 PosART(잉크젯 프린트 강판), Lami강판을 출시하여 컬러강판의 고급화를 선도하고 있습니다.

## 연속 도금강판 제조과정

- ALCOSTA (용융 알루미늄도금강판)
- ALZASTA (용융 55% 알루미늄 아연 합금 도금강판)
- ALSUSTA (용융 알루미늄 도금 스테인레스)
- MACOSTA (용융 아연 알루미늄 마그네슘 합금 도금강판)





# 용융 알루미늄 도금강판 ALCOSTA (Aluminized Steel)

용융 알루미늄 도금강판  
ALCOSTA  
(Aluminized Steel)

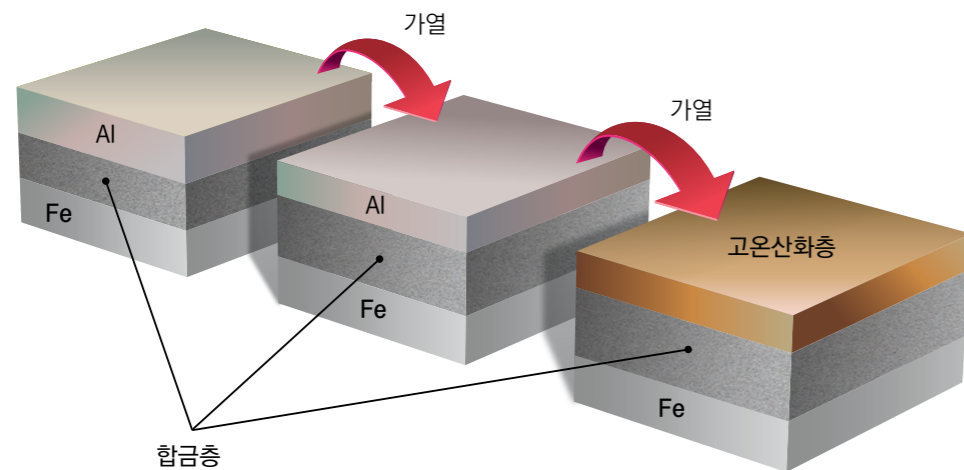
## # 제품특성

제품명	특성	용도
ALCOSTA (Aluminized Steel)	<ul style="list-style-type: none"> <li>용융 상태의 도금층이 응고되는 동안 포스코스틸리온 자체 기술을 통해 결정 발생을 억제하기 때문에 표면이 미려함</li> <li>표면의 산화알루미늄 부동태 피막의 형성으로 뛰어난 내식성을 나타냄</li> <li>내식/내열성, 도장성이 아주 우수함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>가전주방용품</li> <li>자동차부품</li> <li>스틸캔</li> <li>송유관 커버 (후도금 제품)</li> </ul>

## 내열성

ALCOSTA의 내열성은 아연도금강판, 55%알루미늄 아연합금도금강판 및 냉연강판에 대비 우수합니다. 400℃ 고온에서 장시간 사용하더라도 외관의 손상과 변색이 전혀 없으며 그 이상의 온도에서는 표면이 Al-Fe 합금층으로 변화되어 색상의 변화는 있으나 내열/내식성은 계속 유지되며 약 600℃까지 제품사용이 가능합니다. 또한 도금량이 증가할수록 내열성은 우수해지며, 500℃ 고온에서 장시간 사용 가능한 제품으로는 고온내변색 ALCOSTA가 있습니다.

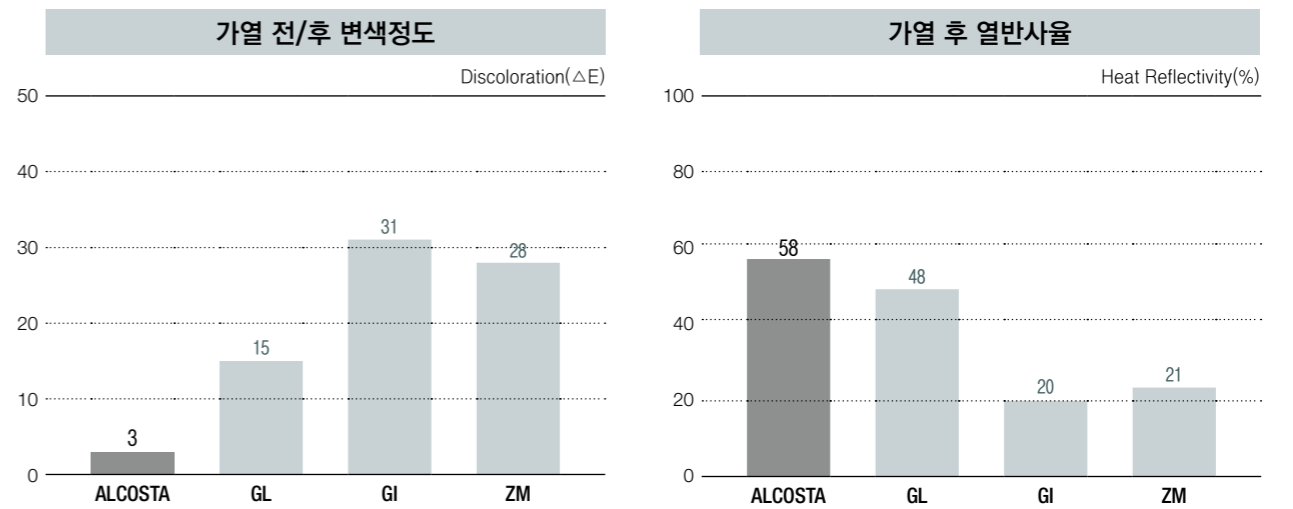
## | 가열시 도금층의 변화 |



## 변색 & 열반사성

ALCOSTA의 표면은 매우 미려하여 우수한 열반사성을 갖고 있으며 Toaster, Gas Range, Oil Stove, Gas Oven, 의류 건조기 등의 반사판으로 사용되고 있습니다.

## | 도금재별 비교표 (400℃, 24Hrs 기준) |



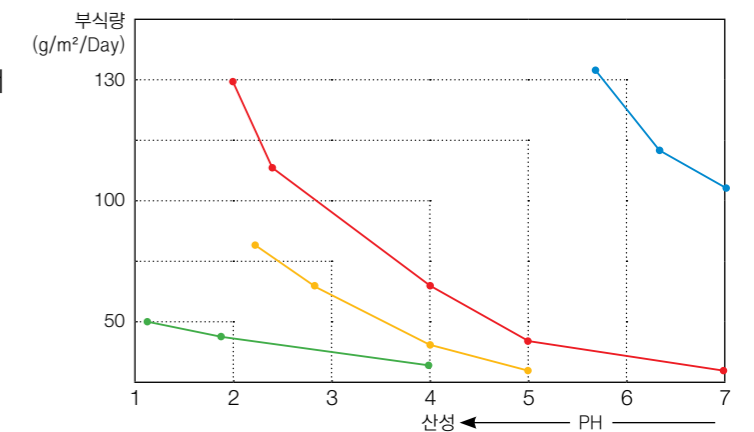
## 내식성

ALCOSTA는 공기 또는 수중에서 미세한 산화막 및 수산화막을 형성하는 특성을 갖고 있어 내식성이 우수합니다.

## | 산성용액 중에서의 내식성 |

ALCOSTA는 아연도금강판에 비해 산성용액에서 강한 내식성을 갖습니다.

- ALCOSTA (상온)
- ALCOSTA (60℃)
- Galvanized steel sheet (상온)
- Galvanized steel sheet (60℃)



용융 알루미늄 도금강판

ALCOSTA (Aluminized Steel)

용융 알루미늄 도금강판

ALCOSTA  
(Aluminized Steel)

## ■ 염수분무시험

염수중에서 알루미늄은 철보다 높은 전극상태를 나타내며, 철은 음극화되어 알루미늄이 희생양극으로 철의 부식을 방지합니다. ALCOSTA의 염수분무시험 결과 다음과 같이 우수한 내부식성이 입증 되었습니다.

## | 제품별 염수분무시험 결과 |

제품명	조건	24Hrs.	72Hrs.	240Hrs.	360Hrs.	720Hrs.
ALCOSTA SA1D(40g/m <sup>2</sup> )	상온 250℃×24Hrs.	→		288시간 후 적청발생	→	
ALCOSTA SA1D(80g/m <sup>2</sup> )	상온 250℃×24Hrs.	→			384시간 후 적청발생	→
GALVANIZED Steel Sheet	상온 250℃×24Hrs.	→	적청 20%	→	적청 100%	

## ■ 배기 GAS 내부식 시험

자동차 배기 GAS를 사용하여 부식시험을 실시한 결과 ALCOSTA가 STAINLESS STEEL과는 거의 비슷한 내부식 효과를 나타내었습니다.

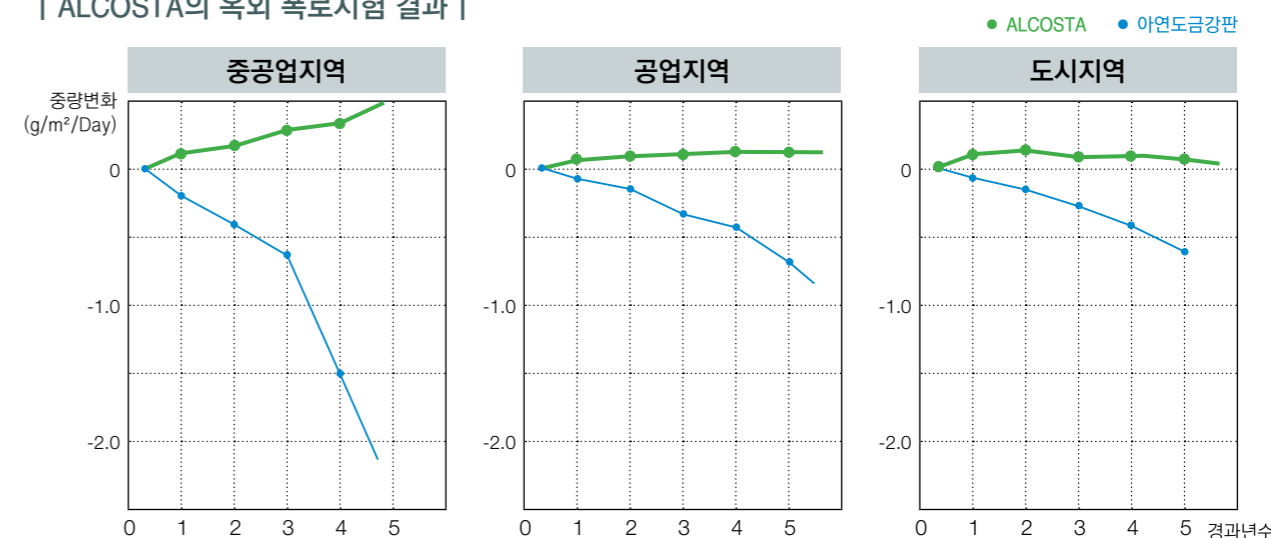
## | MUFLER TEST 결과 : CR재의 부식율을 100% 기준했을 때 비교표 |

제품종류	부식율 (괄호안은 두께 감소치)
STS439	22.9%
STS409L	27.5%
ALCOSTA(80g/m <sup>2</sup> )	30.1% (16μm)
EGI(40g/m <sup>2</sup> )	92.8% (80μm)
냉연강판	100% (87μm)

## ■ 내후성

ALCOSTA는 표면에 조밀하고 안정된 산화피막을 형성하므로 공장지역의 심각한 부식환경 하에서도 우수한 내후성을 나타냅니다.

## | ALCOSTA의 옥외 폭로시험 결과 |



## 가공성

ALCOSTA는 강과 시층 사이에 단단한 합금층이 존재하기 때문에 일반적으로 냉연강판과 아연도금강판 대비 가공성이 약한 것으로 알려졌으나 ALCOSTA의 DQ 및 DDQ의 경우는 냉연강판보다 가공성이 우수합니다.

## | ALCOSTA의 종류별 기계적 성질 |

(Specimen Thickness : 0.8mm)

구분	종류	기호 (KS/JIS)	인장시험		
			항복강 (MPa)	인장강 (MPa)	연신율 (%)
ALCOSTA	일반용 (Commercial Quality)	SA1C	≥ 226	≥ 294	-
	가공용 (Drawing Quality)	SA1D	≥ 206	≥ 284	≥ 36
	심가공용 (Deep Drawing Quality)	SA1E	≥ 196	≥ 275	≥ 40

※ 상기 수치는 0.8T의 일반적인 값으로 보증범위는 제조사양을 참고하시기 바랍니다.

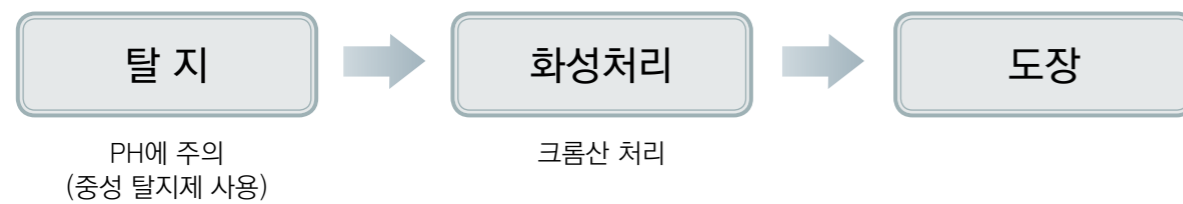


용융 알루미늄 도금강판  
**ALCOSTA** (Aluminized Steel)

용융 알루미늄 도금강판  
**ALCOSTA**  
(Aluminized Steel)

**도장성**

ALCOSTA의 도장성은 아연도금강판 보다 우수하며, 화성처리를 통해 더욱 우수한 도장성을 얻을 수 있습니다.

**도장 전처리****도료**

적용 가능 도료는 다음과 같습니다.

- 비닐계 수지도료
- 실리콘 수지도료
- 페놀계 수지도료
- 폴리우레탄 수지도료
- 락카

**사용 용도**

가전, 주방용품, 자동차 부품, 스틸캔(식관, 도료통, 윤활유통), 후도금제품(송유관 커버) 등 다양한 산업군에서 활용되고 있습니다.

**| 가전·주방열기기 |**

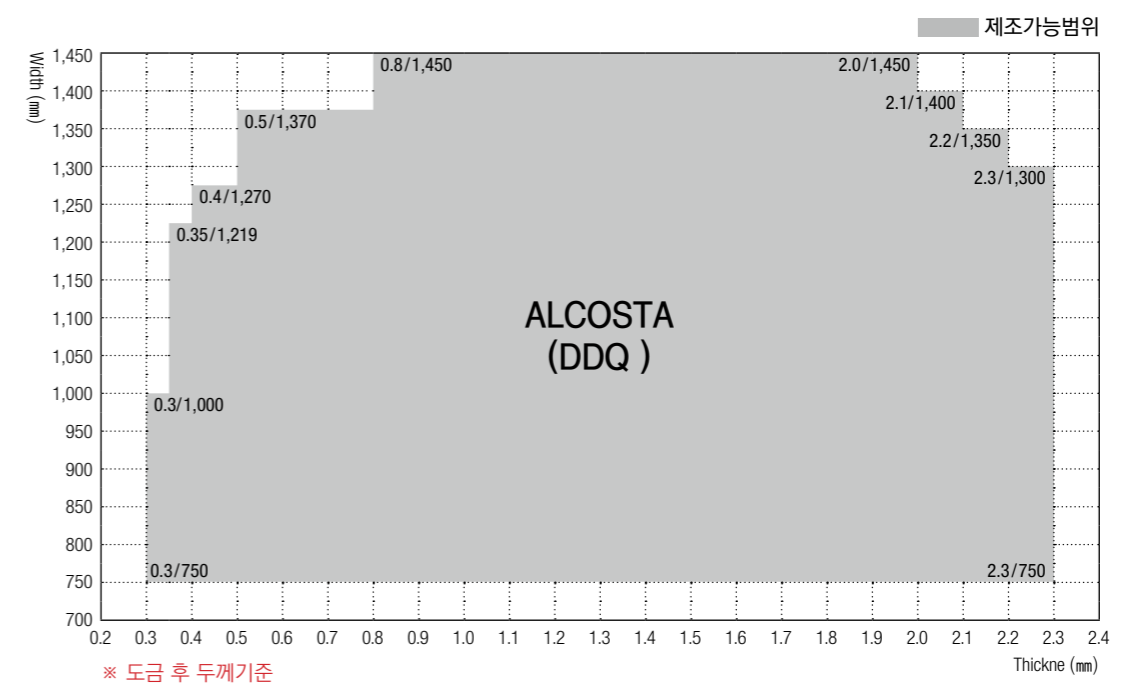
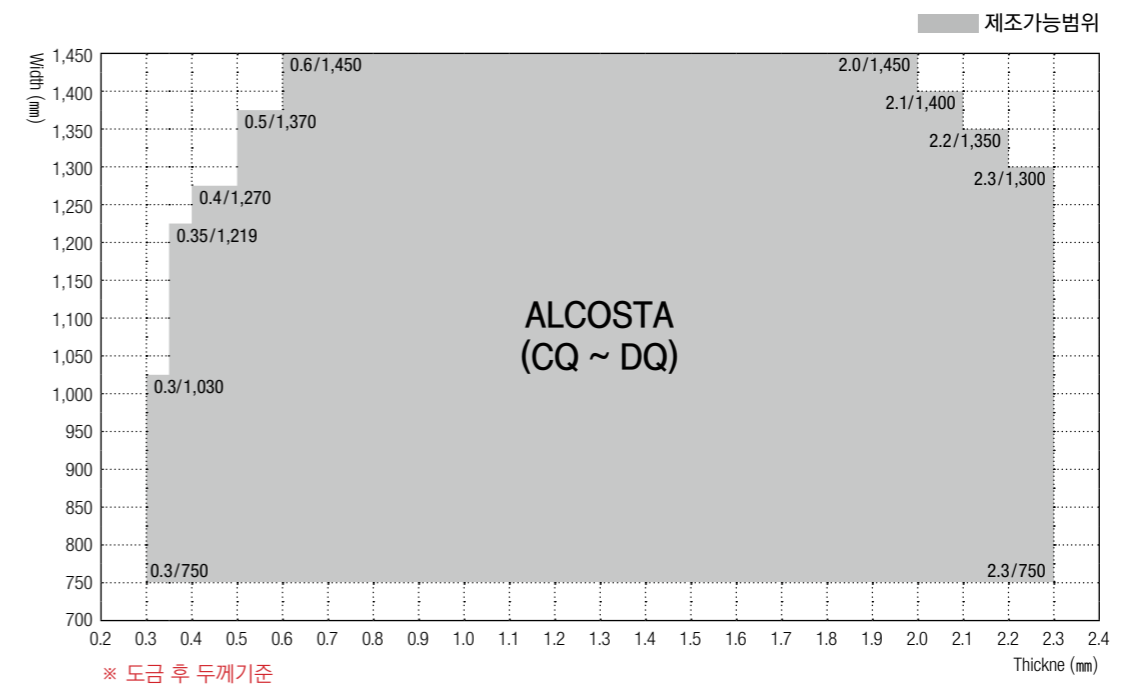
- 브라운관 밴드
- 전자렌지
- 가스오븐렌지
- 스토브
- 건조기
- 보일러
- TV Cover Bottom
- 세탁기
- Heat Pump
- 급탕기

**| 자동차 |**

- 머플러
- 연료탱크
- 오일필터
- 엔진커버
- Heat Shield
- Battery Cover

**| 기타 |**

- 스틸캔 (식관, 도료캔, 윤활유통)
- 후도금 ALCOSTA (송유관 커버)

**# 제품사양****제조 가능범위**



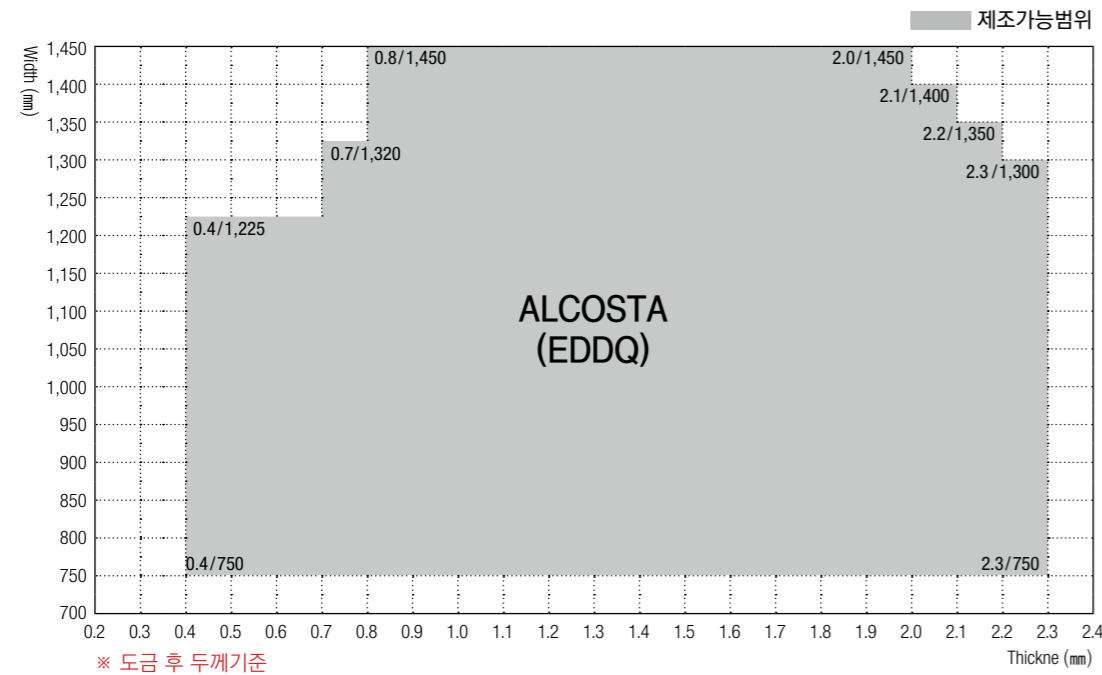
용용 알루미늄 도금강판

**ALCOSTA** (Aluminized Steel)

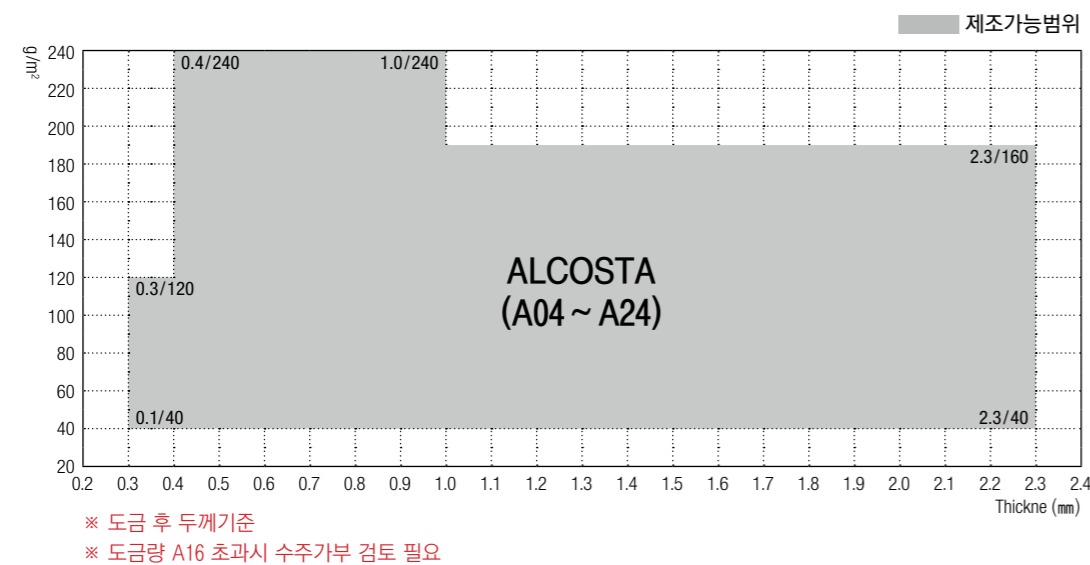
용용 알루미늄 도금강판

**ALCOSTA**  
(Aluminized Steel)

## 제조 가능범위



## 도금 부착량



## 품질 특성

## | 규격 비교표 |

용도	KS D 3544	JIS G 3314	ASTM A 463	DIN EN 10346
일반용 (Commercial Quality)	SA1C	SA1C	CS	DX51D
가공용 (Drawing Quality)	SA1D	SA1D	-	DX52D, 53D
심가공용 (Deep Drawing Quality)	SA1E	SA1E	DDS	DX54D
초심가공용 (Extra Deep Drawing Quality)	-	-	EDDS	DX56D

## | KS D 3544 |

용도	기호	연신율(%)			굽힘	
		0.4 ≤ t < 0.6	0.6 ≤ t < 1.0	1.0 ≤ t	Bend Angle	Inner Spacing od Bend
일반용 (Commercial Quality)	SA1C	-	-	-	180°	4t
가공용 (Drawing Quality)	SA1D	≥ 30	≥ 32	≥ 34	180°	1t
심가공용 (Deep Drawing Quality)	SA1E	≥ 34	≥ 36	≥ 38	180°	1t

\* 인장강도는 참고치며, 그 값은 28kgf/mm² (275N/mm²) 이상으로 한다.

## | JIS G 3314 |

용도	기호	인장강도 (MPa)	항복강도 (MPa)	연신율(%)				굽힘	
				0.3 ≤ t < 0.4	0.4t < 0.6	0.6 < t ≤ 1.0	1.0 ≤ t	Bend Angle	Inner Spacing od Bend
일반용 (Commercial Quality)	SA1C	(≥ 205)	(≥ 270)	-	-	-	-	180°	4t
가공용 (Drawing Quality)	SA1D	-	≥ 280	(≥ 28)	≥ 30	≥ 32	≥ 34	180°	1t
심가공용 (Deep Drawing Quality)	SA1E	-	≥ 270	-	≥ 34	≥ 36	≥ 38	180°	1t

용융 알루미늄 도금강판

## ALCOSTA (Aluminized Steel)

용융 알루미늄 도금강판

ALCOSTA  
(Aluminized Steel)

## 품질 특성

## | ASTM A 463 |

용도	기호	항복강도(MPa)	EL(%)
일반용 (Commercial Quality)	CS Type A	170~345	≥20
	CS Type B	205~345	≥20
	CS Type C	170~380	≥15
가공용 (Drawing Quality)	DDS	140~240	≥32
심가공용 (Deep Drawing Quality)	EDDS	125~205	≥38

## | DIN EN 10346 |

용도	기호	항복강도(MPa)	인장강도(MPa)	EL(%)
일반용 (Commercial Quality)	DX51D	-	270~500	≥22
가공용 (Drawing Quality)	DX52D	140~300	270~420	≥26
	DX53D	140~260	270~380	≥30
심가공용 (Deep Drawing Quality)	DX54D	120~220	260~350	≥34
초심가공용 (Extra Deep Drawing Quality)	DX56D	120~180	260~350	≥39

## 도금 부착량

## | 최소 부착량 (양면도금) |

(Unit : g/m<sup>2</sup>)

부착량 기호	양면 3점법 최소 부착량	양면 1점법 최소 부착량	POSCO STEELEON	KSD 3544	JIS G 3314	ASTMA 463	DIN EN 10346
40	40	30	A04	40	40	T1-13(40)	-
60	60	45	A06	60	60	-	AS 060
80	80	60	A08	80	80	T1-25(75)	80
100	100	75	A10	100	100	-	AS 100
120	120	90	A12	120	120	T1-40(120)	120
160	160	120	A16	-	-	-	-

1. 도금의 양면 3점법 평균 부착량은 샘플에서 채취한 3개의 시험편 측정치의 산술평균치로 한다.

2. 최소/최대 도금 부착량은 당사와 협의에 의한다.

## 후처리

## | 화성처리 |

기호	표시
일반화성 처리	CX
Cr-Free 처리	NX
윤활처리	LX
무처리	XX

## | 도유 |

기호	표시
OILED	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PS : 편면 300~500mg/m<sup>2</sup></li> <li>• PL : 편면 501~1000mg/m<sup>2</sup></li> <li>• PG : 편면 1001~1500mg/m<sup>2</sup></li> <li>• PH : 편면 1501~2000mg/m<sup>2</sup></li> </ul>
NON-OILED	PX (무도유)

## 치수 허용치

## ■ 두께 허용치

## | KS, JIS |

(Unit : mm)

두께(t)	폭(W)	W < 1000	표시
0.40 ≤ t < 0.60		± 0.07	± 0.07
0.60 ≤ t < 1.00		± 0.10	± 0.11
1.00 ≤ t < 1.60		± 0.13	± 0.14
1.60 ≤ t < 2.30		± 0.17	± 0.18
2.30 ≤ t		± 0.21	± 0.22

## | ASTM |

(Unit : mm)

두께(t)	폭(W)	W ≤ 1500
t ≤ 0.4		± 0.08
0.4 < t ≤ 1.0		± 0.10
1.0 < t ≤ 1.5		± 0.13
1.5 < t ≤ 2.0		± 0.15
2.0 < t ≤ 2.5		± 0.30

## | DIN EN |

(Unit : mm)

두께(t)	폭(W)	W ≤ 1200	1200 < W ≤ 1500
T ≤ 0.40		± 0.05	± 0.06
0.40 < t ≤ 0.60		± 0.05	± 0.06
0.60 < t ≤ 0.80		± 0.06	± 0.07
0.80 < t ≤ 1.00		± 0.07	± 0.08
1.00 < t ≤ 1.20		± 0.08	± 0.09
1.20 < t ≤ 1.60		± 0.11	± 0.13
1.60 < t ≤ 2.00		± 0.14	± 0.15
2.00 < t ≤ 2.30		± 0.16	± 0.17

## ■ 폭 허용치

## | KS, JIS |

(Unit : mm)

폭(W)	허용치
Max 1500	+ 7
	- 0

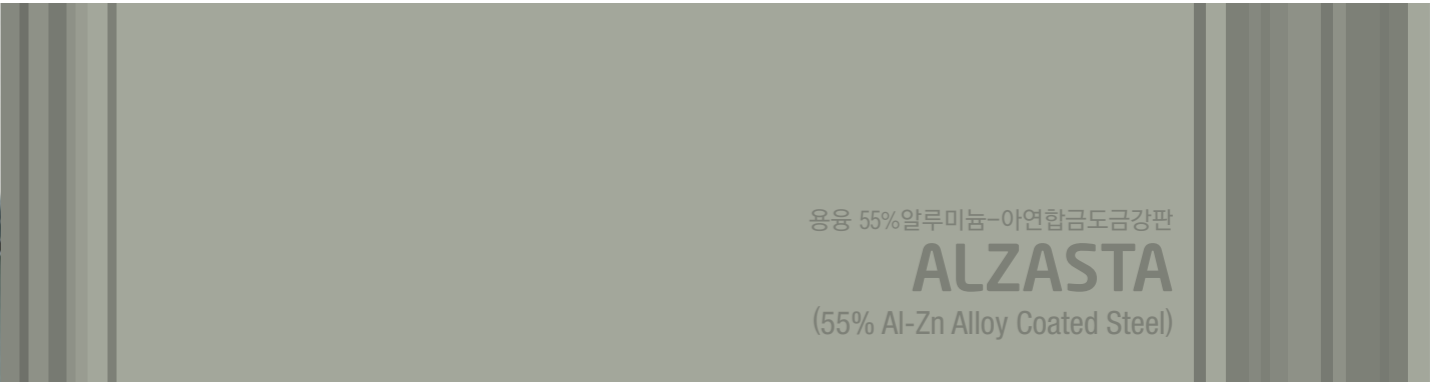
## | ASTM |

(Unit : mm)

폭(W)	허용치
600 ≤ t < 1200	- 0, + 5
1200 ≤ t < 1500	- 0, + 6

## Q. ALCOSTA와 다른 소재간 용접이 가능한가요?

A. 이종 소재간 용접은 가능하나, 용접할 소재 두께/재질/도금량, 용접설비(Maker/Model명), 용접방식, 용접봉 종류, 보호가스 함량 등에 의해 용접조건이 달라짐에 따라, 관련 정보 제공 시 최적의 용접조건 솔루션을 제공해드리겠습니다.



## # 제품특성

제품명	특성	용도
ALZASTA (55% Al-Zn Alloy Coated Steel)	<ul style="list-style-type: none"> <li>알루미늄의 견고한 산화피막과 아연의 희생방식 효과로 우수한 내식성 보유</li> <li>특유의 매끄러움, 평탄함, 미세한 스펅글과 함께 밝은 회백색의 외관</li> <li>우수한 도장 밀착성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>건축 내외장 (지붕, 벽, 셔터, 천장, 플로어)</li> <li>가전 내외장 (냉장고, 실외기)</li> <li>자동차 부품</li> </ul>

## 내열성

아연도금강판 대비 내열성이 월등히 우수한 ALZASTA는 350℃의 고온에서도 단기간 변색없이 사용이 가능합니다.

### | 제품별 내열성 |

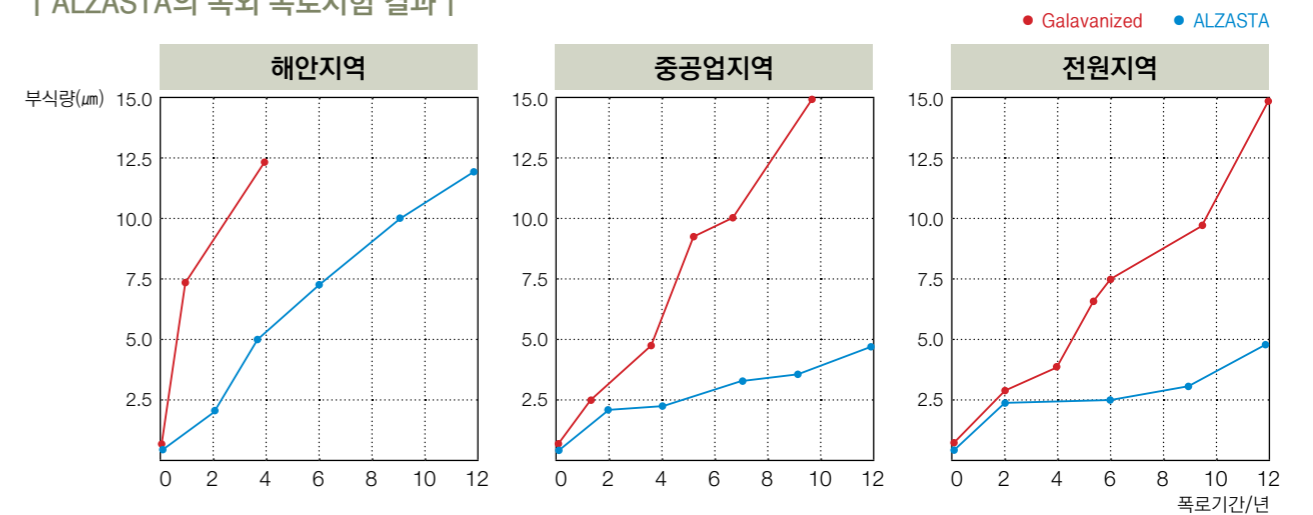
구분	ALZASTA	GI
350℃, 24hrs.		

구분	Coating Amount	Coating Thickness	△L	
			Before	After
ALZASTA	150(g/m <sup>2</sup> )	40(μm)	89.8	88.2
GI	275(g/m <sup>2</sup> )	40(μm)	87.2	62.8

## 내식성

ALZASTA는 각종 부식환경에서 아연도금강판 대비 4배 이상의 내구성을 가집니다. 이는 아연도금강판의 부식환경하에서의 안정적인 부식생성물에 의한 희생방식 효과와 알루미늄도금강판의 치밀한 산화피막 생성효과에 의한 것입니다.

### | ALZASTA의 옥외 폭로시험 결과 |



### | 제품 별 내식성 (평면부) |

아연 도금강판	100hr	500hr	1580hr	1860hr
AZ (70g/m <sup>2</sup> , Both Side)				
GI (140g/m <sup>2</sup> , Both Side)				-

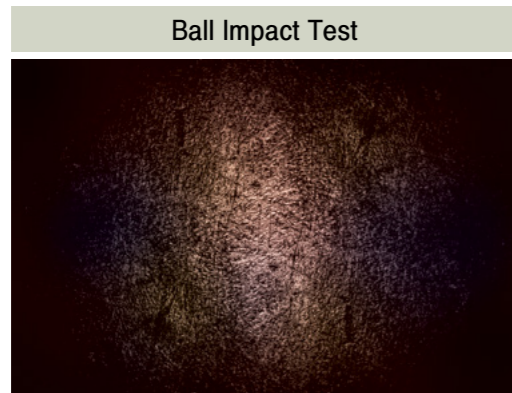


용융 55%알루미늄-아연합금도금강판  
**ALZASTA** (55% Al-Zn Alloy Coated Steel)

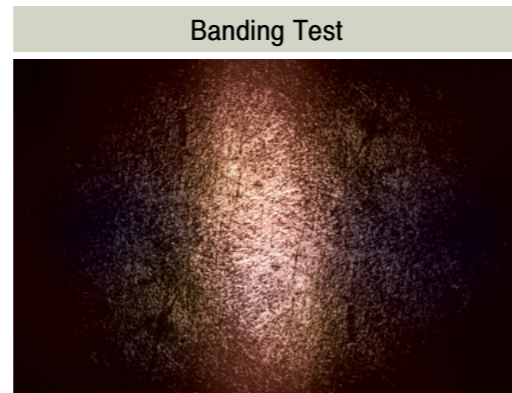
용융 55%알루미늄-아연합금도금강판  
**ALZASTA**  
(55% Al-Zn Alloy Coated Steel)

### 도막 밀착성 및 가공성

ALZASTA는 아연도금강판과 동등한 수준의 가공성을 가지며, 가공부위에 균열이 적어 내구성이 뛰어납니다.



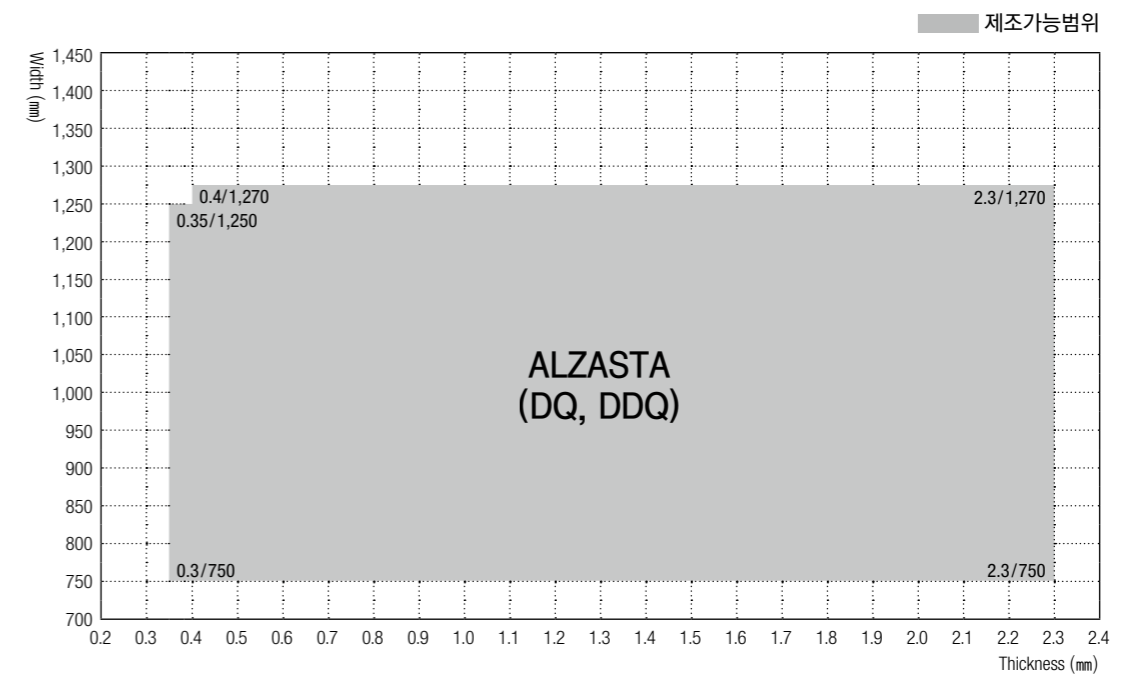
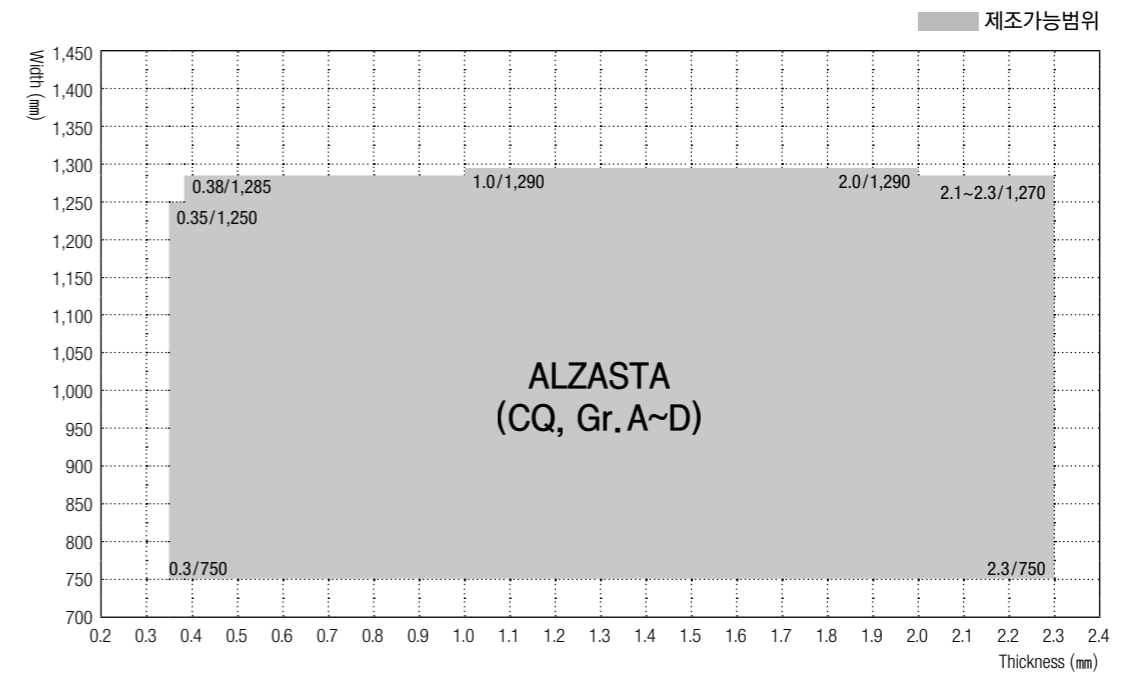
1kg, 500mm 충격시험 시 박리 없음



0t, 180° 굴곡시험 시 박리 없음

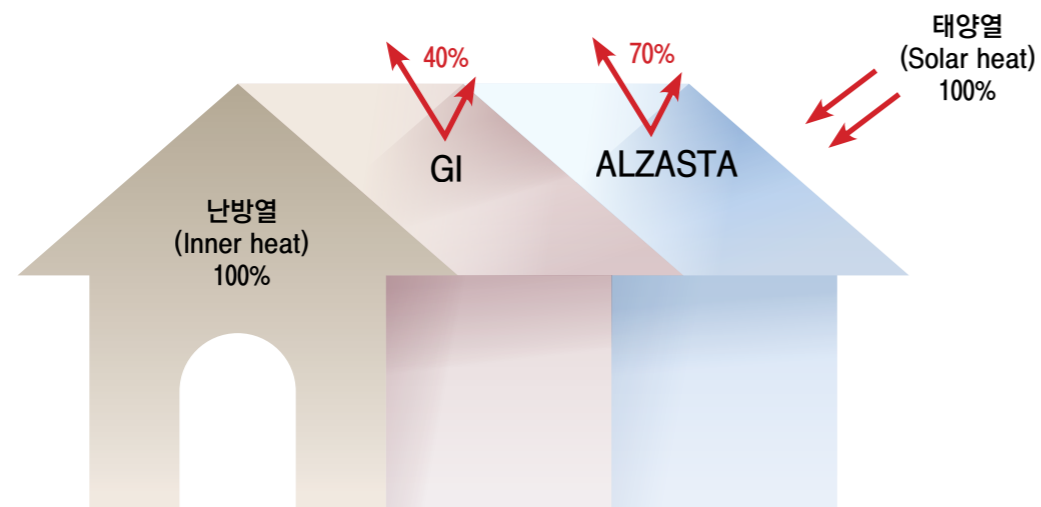
### # 제품사양

#### 제조 가능범위



### 열반사성

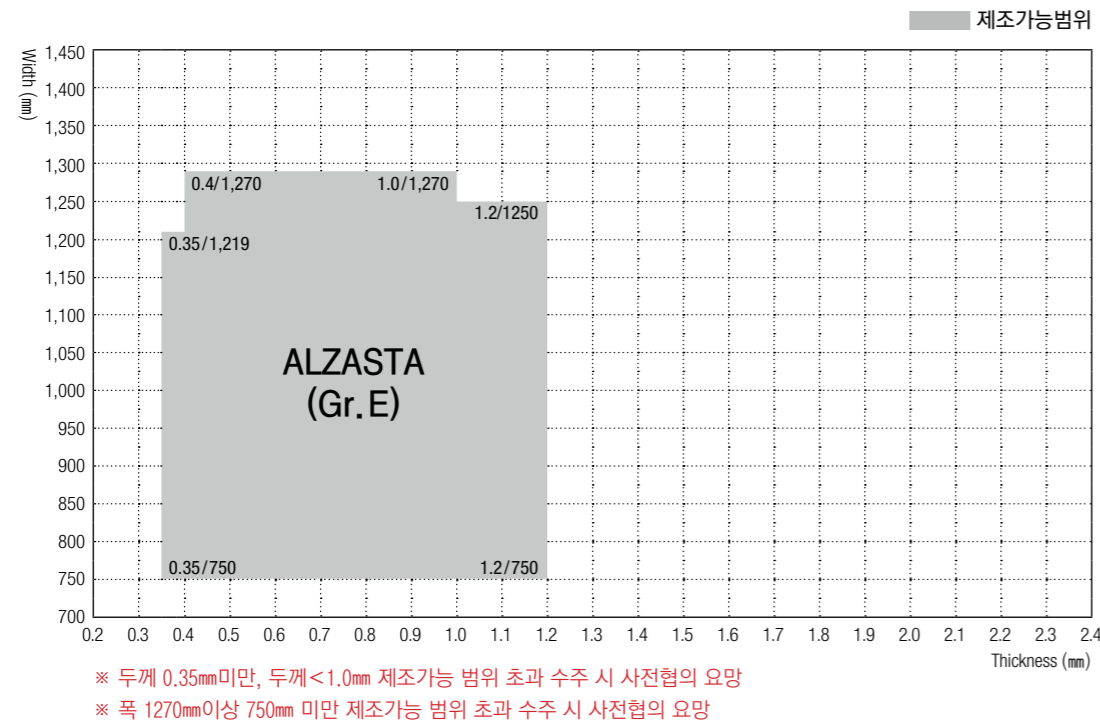
ALZASTA는 열반사 효율이 아연도금강판 대비 2배 가량 우수하여 각종 건물의 지붕재로 적용시 냉난방 비용절감 효과가 뛰어납니다. 특히 복합산화물인 흑색염료를 함유한 흑색도장을 실시하여 더욱 뛰어난 승온억제 효과를 볼 수 있습니다.



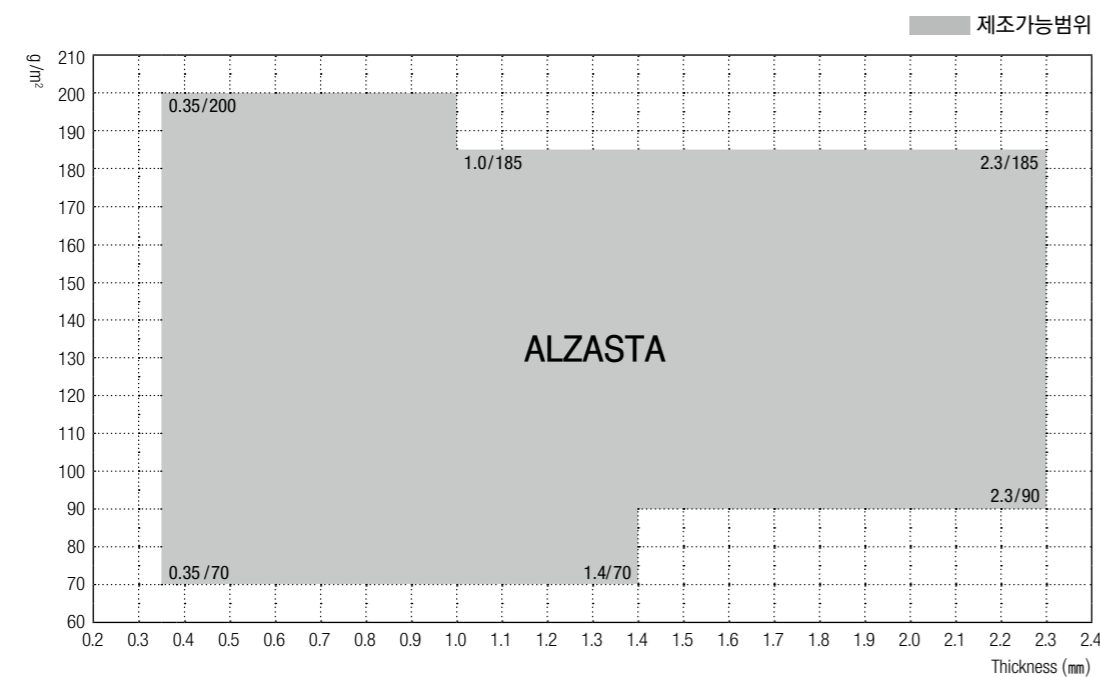


용용 55%알루미늄-아연합금도금강판  
**ALZASTA**  
(55% Al-Zn Alloy Coated Steel)

제조 가능범위



도금 부착량



품질 특성

| 규격 비교표 |

용도	SPECIFICATIONS				
	KS D 3770	JIS G 3321	ASTM A 792	DIN EN 10346	
일반용 (Commercial Quality)	SGLCC	SGLCC	CS	DX 51D	
가공용 (Drawing Quality)	SGLCD	SGLCD	DS	DX52D, 53D	
심가공용 (Deep Drawing Quality)	SGLCDD	SGLCDD	-	DX 54D	
구조용 (Structural Steel)	295MPa	SGLC295Y	SGLC400	Grade 275	S320GD
	335MPa	SGLC335Y	SGLC440	Grade 340	S350GD
	365MPa	SGLC365Y	SGLC490	Grade 410	S420GD
	560MPa	SGLC560Y	SGLC570	Grade 550	S550GD

| POSCO STEELEON STANDARD |

용도	THICK-NESS(mm)	Y.P (MPa)	T.S (MPa)	Elongation(%)					
				0.3≤t<0.4	0.4≤t<0.6	0.6≤t<1.0	1.0≤t<1.6	1.6≤t<2.3	
일반용 (Commercial Quality)	0.35 ≤ t < 2.3	≥ 250	≥ 270	≥ 20	≥ 21	≥ 24	≥ 24	≥ 25	
가공용 (Drawing Quality)		-	≥ 270	-	≥ 27	≥ 31	≥ 32	≥ 33	
심가공용 (Deep Drawing Quality)		-	≥ 270	-	≥ 29	≥ 32	≥ 34	≥ 35	
구조용 (Structural Steel)		295MPa	≥ 295	≥ 400	≥ 16	≥ 17	≥ 18	≥ 18	≥ 18
		335MPa	≥ 335	≥ 440	≥ 14	≥ 15	≥ 16	≥ 18	≥ 18
	365MPa	≥ 365	≥ 490	≥ 12	≥ 13	≥ 14	≥ 16	≥ 16	
	560MPa	≥ 560	≥ 570	-	-	-	-	-	

※ 본 규격 외 사양은 별도 협의요망



치수 허용치

■ 두께 허용치

| KS, JIS | (Unit : mm)

표시두께(t)	폭(W)		
	630 < W	630 ≤ W < 1000	1000 ≤ W
0.35 ≤ t < 0.40	±0.05	±0.05	±0.05
0.40 ≤ t < 0.60	±0.06	±0.06	±0.06
0.60 ≤ t < 0.80	±0.07	±0.07	±0.07
0.80 ≤ t < 1.00	±0.07	±0.08	±0.08
1.00 ≤ t < 1.25	±0.08	±0.08	±0.09
1.25 ≤ t < 1.60	±0.09	±0.10	±0.11
1.60 ≤ t < 2.00	±0.11	±0.12	±0.13
2.00 ≤ t < 2.30	±0.13	±0.14	±0.15

| ASTM | (Unit : mm)

표시두께(t)	폭(W)	
	W < 1500	1500 ≤ W
t < 0.40	±0.08	±0.08
0.40 ≤ t < 1.00	±0.10	±0.10
1.00 ≤ t < 1.50	±0.13	±0.13
1.50 ≤ t < 2.00	±0.15	±0.15
2.00 ≤ t < 2.30	±0.30	±0.34

■ 폭 허용치

| KS, JIS | (Unit : mm)

폭(W)	허용치
Max 1500	+ 7
	- 0

| ASTM | (Unit : mm)

폭(W)	허용치
600 ≤ t < 1200	- 0, + 5
1200 ≤ t < 1500	- 0, + 6

| EN (DX51D~S550GD 기준) | (Unit : mm)

표시두께(t)	폭(W)	
	W ≤ 1200	1200 < W ≤ 1500
T ≤ 0.40	±0.05	±0.06
0.40 < t ≤ 0.60	±0.05	±0.06
0.60 ≤ t < 0.80	±0.06	±0.07
0.80 ≤ t < 1.00	±0.07	±0.08
1.00 ≤ t < 1.25	±0.08	±0.09
1.25 ≤ t < 1.60	±0.11	±0.11
1.60 ≤ t < 2.00	±0.14	±0.15
2.00 ≤ t < 2.30	±0.16	±0.17

| EN | (Unit : mm)

폭(W)	허용치
600 ≤ W ≤ 1200	+ 5
1200 < W ≤ 1500	+ 6

후처리

구분	CODE	용도	비고
크롬 처리	CX	건자재용	일반 크롬
	XG	건자재용	유기피복
	XA	지붕재용	유기피복(Blue)
	XB	지붕재용	유기피복(Green)
	XD	온돌판넬용	유기피복(Gold)
크롬-프리 처리	XT	건자재/가전용	유기 Cr-Free
	JX	보일러 부품용	무기 Cr-Free
	BT	건자재용	Biomass Cr-Free
	WT	지붕재용	Wax-Zero Cr-Free
기타	XF	지붕재용	XG(Top)+PE-Form(Back)

\*컬러용 소재 등 무처리의 경우 Code는 XX

사용 용도

| 가전기기 |

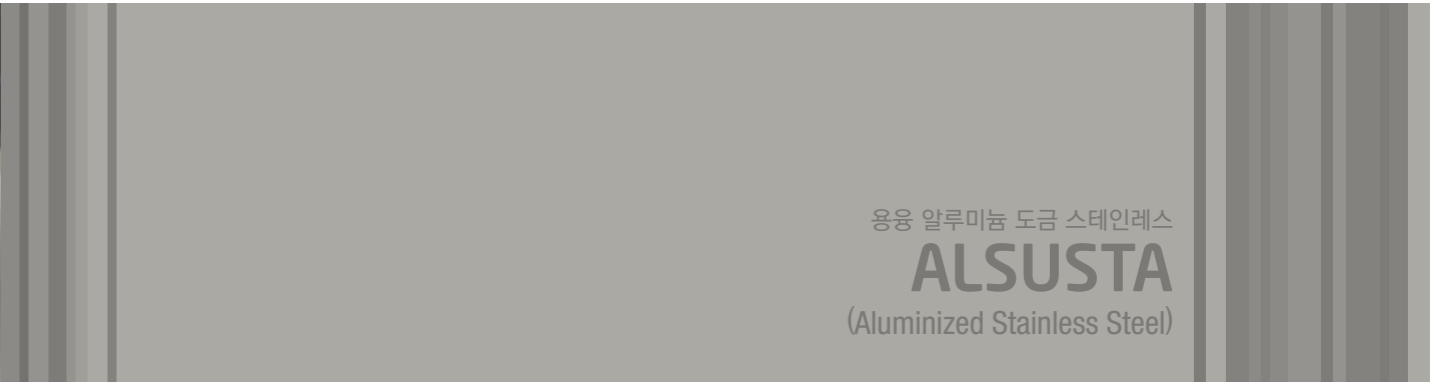


- LCD모니터
- 실외기
- 브라운관 Band

| 건자재 |



- 내외장 패널
- 덕트
- 금속기와
- 배전반



## # 제품특성

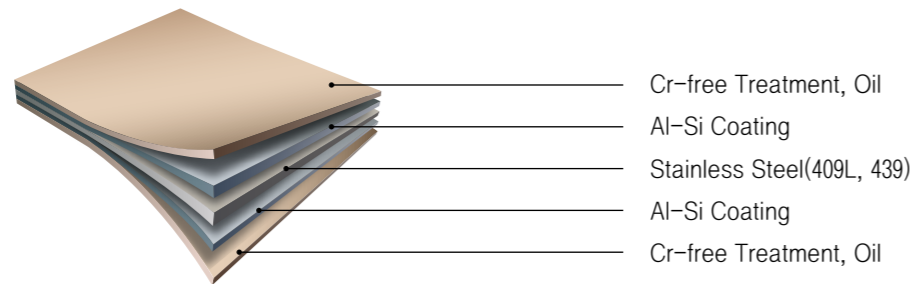
제품명	특성	용도
ALSUSTA (Aluminized Stainless Steel)	<ul style="list-style-type: none"> <li>고내식 강재인 STS에 알루미늄 도금을 통한 부동태 피막 효과와 미려한 외관성이 Up-Grade된 제품으로 내열부식성과 의장효과 우수</li> <li>427°C까지 Red Rust 저항성 우수</li> <li>STS 모재-합금화층-AL도금층으로 이루어져 있으며, 기존재(409L, 439) 대비 내식성(응축수부식성 및 외면 발청성) 우수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>자동차 배기계</li> </ul>

### | 규격비교표 |

주문규격		표기명	YP(N/mm <sup>2</sup> )	EL(%)
ASTM A 463	FSS Type 409	AI-ST S 409L	170~345	≥20
	FSS Type 439	AI-ST S 439	205~415	≥22

### 제품구조

400계 STS 대비 원가 저렴, 내식성이 우수하고 미려한 외관성으로 의장효과가 우수합니다.



### 가공성

고가공성 강재인 ALSUSTA는 성형이 우수하며, 조관 용접부 가공성 또한 우수합니다.

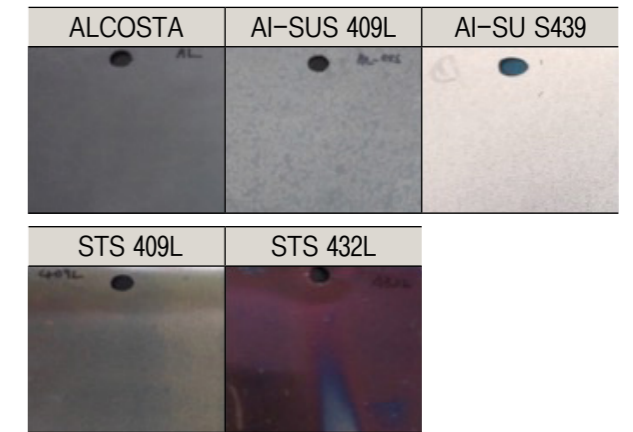
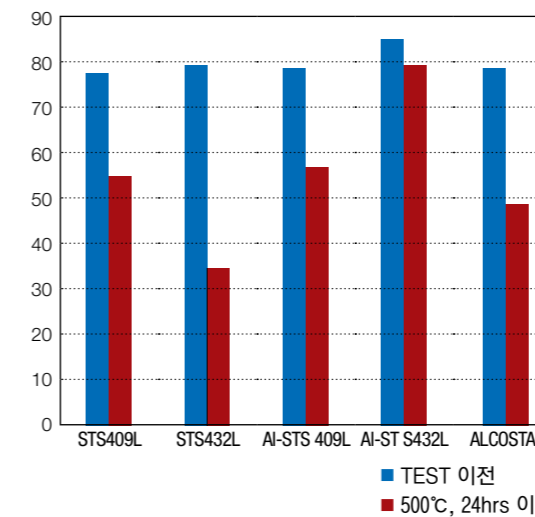
### | ALSUSTA 가공결과 |



### 내열성

#### ■ 내열성 평가 결과

- 시험조건 : 500°C, 24hrs
- 시험대상재 : STS 409L(11%Cr), STS 432L(17%Cr-0.5%Mo), AI-SUS 409L, AI-SUS 439, ALCOSTA



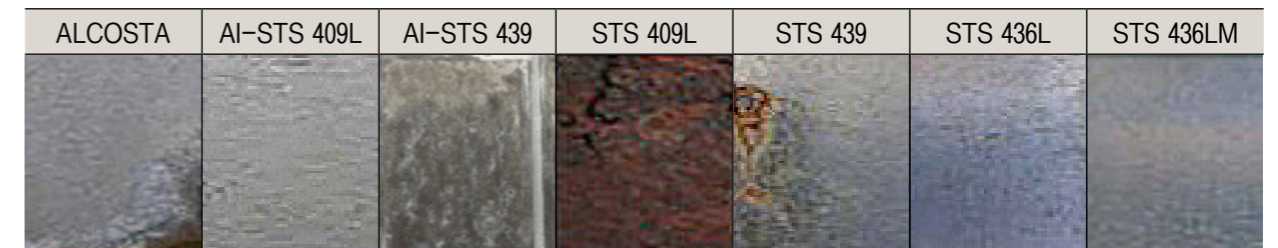
평가 전,후의 백색도 차이가 적을수록 양호한 제품임.  
(백색도 : 표면의 밝고 어두운 정도를 나타내는 상수)

### 내식성

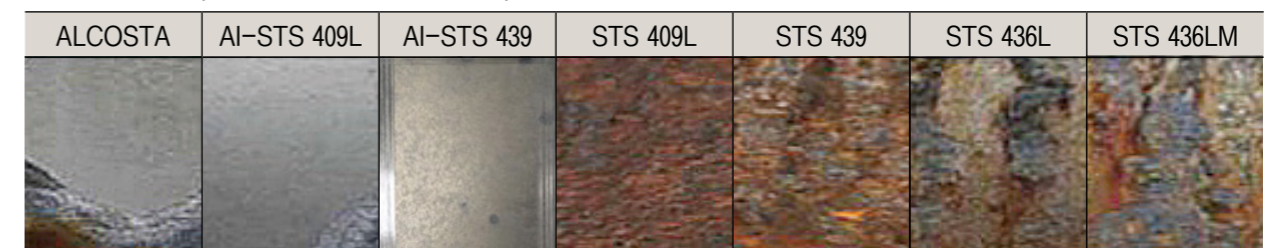
ALSUSTA강은 부식환경에서의 우수한 내식성을 나타냅니다.

※1Cycle : SST(35°C, 95%RH, 5hr) → Dry(70°C, 30%RH, 2hr) → Humidity(50°C, 95%RH, 3hr) → Dry(60°C, 30%RH, 2Hr)

#### | 실온 테스트 |



#### | 열처리(500°C, 24hrs) → 염수분무(35°C, 5%NaCl) |





용융 알루미늄 도금 스테인레스  
**ALSUSTA**  
(Aluminized Stainless Steel)

**내식성**

■ 내면 응축수 및 제설염 발청 시험

| 내면 응축수 시험 방법 및 결과 |

항목	시험조건
용액(ppm)	Cl-100, NO <sub>3</sub> -20, SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> -600, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -600, CH <sub>3</sub> COO- 800
pH	8.0
온도	80°C
시간	24일
반복패턴	300cc 24시간증발 5회 반복 후 250°C 24Hr 1회 가열

※ AI-STSS409L은 내면 부식성이 409L, 439보다 우수하지만, 436L, 304보다 열위함

| 제설염 발청 시험방법 및 결과 |

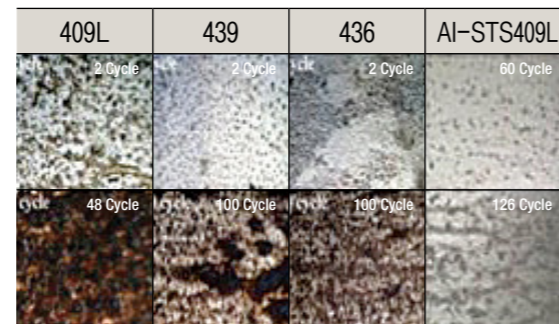
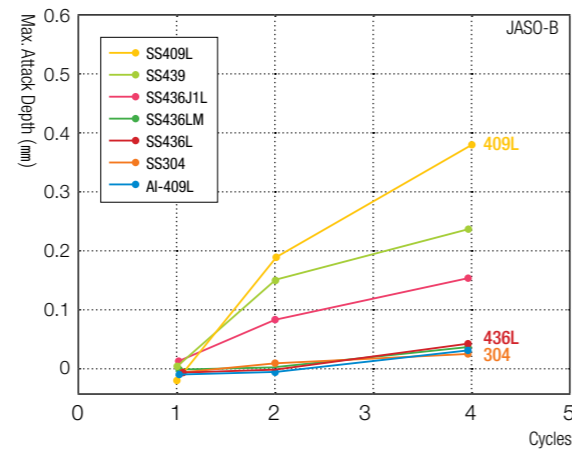
항목	시험조건
용액(ppm)	5% NaCl + 5% CaCl <sub>2</sub>
분무조건	35°C, 1 Hr
건조조건	60 °C, 20~30% RH, 2 Hr
습윤조건	50 °C, > 95% RH, 1 Hr
반복패턴	분무-건조-습윤의 반복 최대 20cycle

※ 제설염 가속 부식 평가 결과 발청 면적은 AI-STSS409L < 436 < 439 < 409L 으로 나타남

■ 옥외 폭로 결과 (4개월 경과)

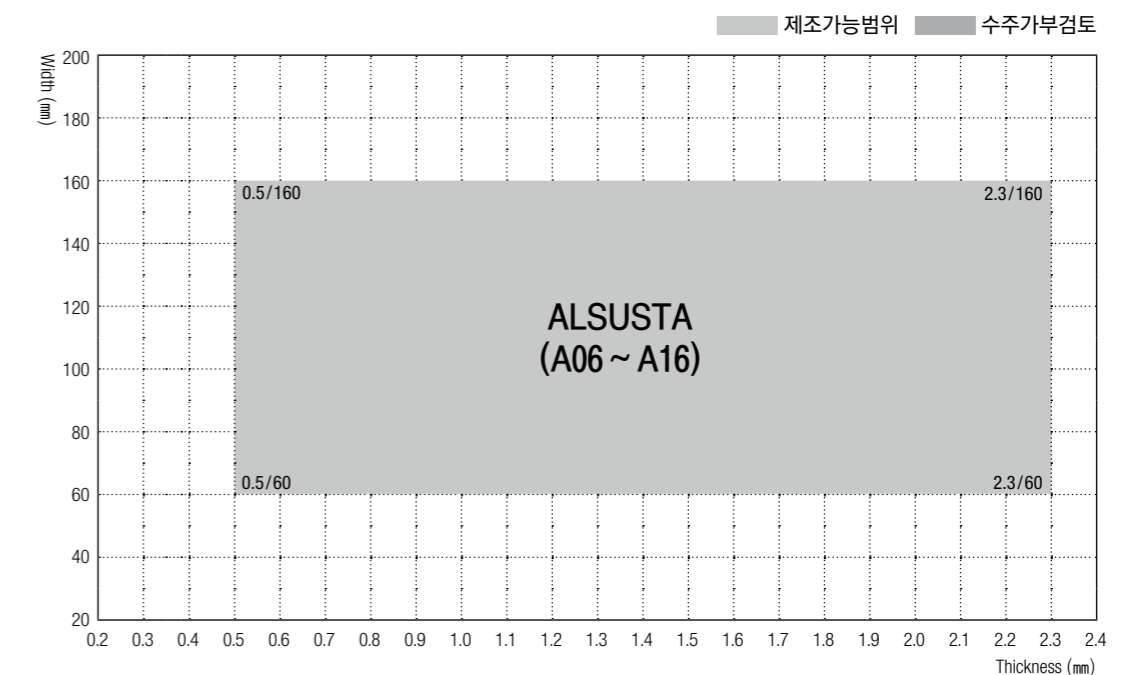
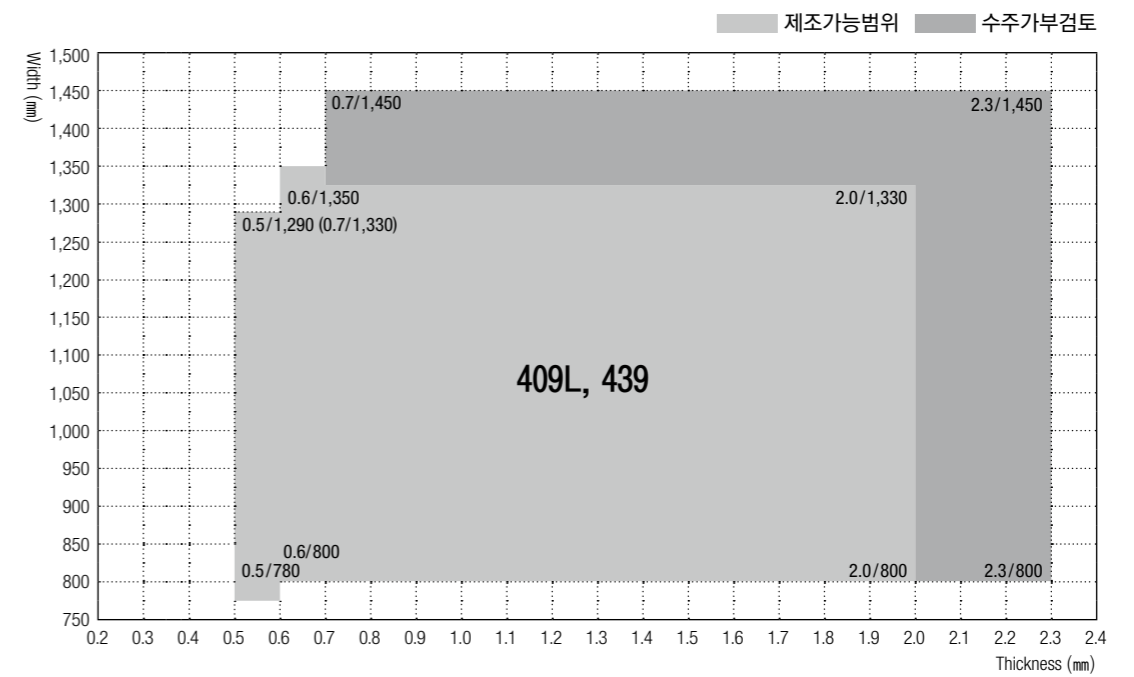
409	429 CP	439	AI-STSS 409L
436 J1L	436 LM	436L	AI-STSS 409L

※ 해안 대기폭로 시험결과 약 10일 경과 후 대부분의 제품에서는 표면에 발청이 발생하기 시작, AI-STSS 409L은 경미함  
※ 대기폭로 약 4개월 후 시점에서의 강중간 내식성 (발청 면적)은 AI-STSS409L < 436L=436LM < 436J1L < 439 < 429CP < 409L 으로 나타남.



# 제품사양

제조 가능범위



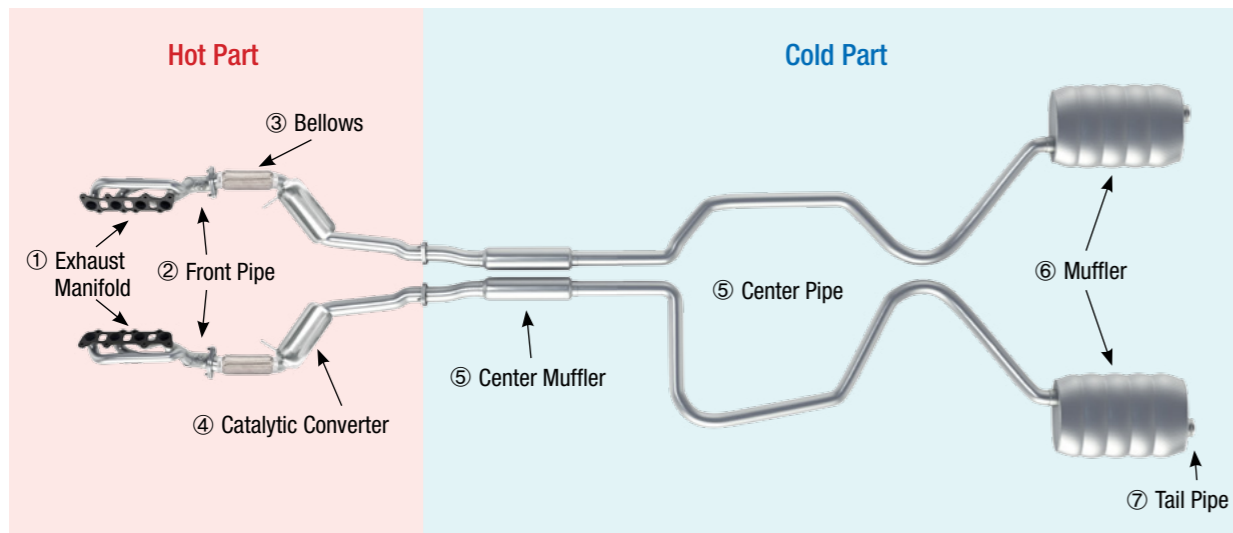


용융 알루미늄 도금 스테인레스

**ALSUSTA** (Aluminized Stainless Steel)용융 알루미늄 도금 스테인레스  
**ALSUSTA**  
(Aluminized Stainless Steel)

## 사용용도

| 자동차 배기계 Cold Part 중 Muffler 및 Pipe용으로 ALSUSTA 적용 |



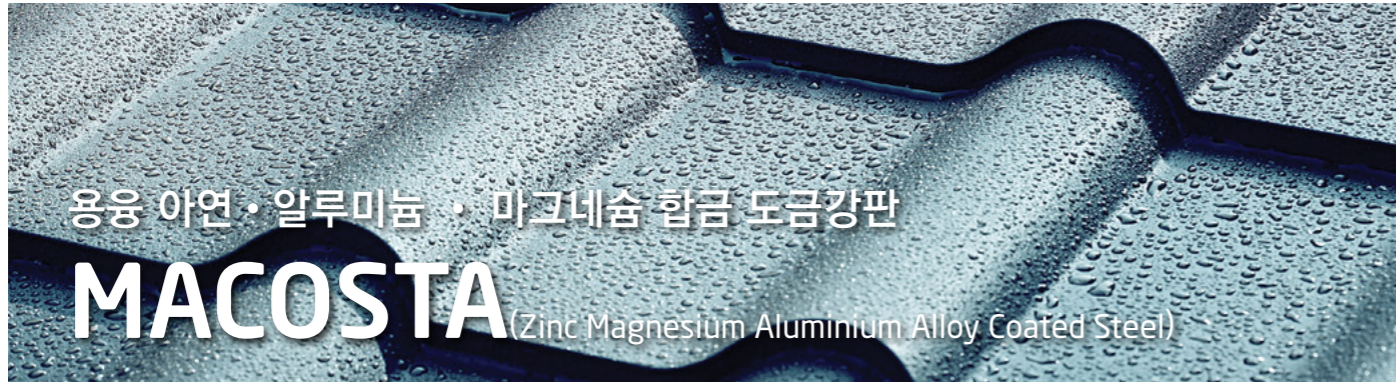
| 내면 응축수 시험 방법 및 결과 |

부위	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
부품명	Exhaust Manifold	Front Pipe	Bellows	Catalytic Converter	Center Muffler & Pipe	Muffler	Tail Pipe
사용온도 (°C)	1,000~1,200	950~750	800~600	600~400	400~100		
요구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>고온강도</li> <li>열피로</li> <li>내산화성</li> <li>가공성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>고온강도</li> <li>내고온염해</li> <li>가공성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>내산화성</li> <li>내열충격성</li> </ul>	내염해부식	<ul style="list-style-type: none"> <li>내면부식저항성(응축수)</li> <li>외면부식저항성(염해)</li> </ul>		
적용강재	444 441 429EM	441 429EM 439	316Ti 321 309S	409L, 439 430J1L, 436L 436J1L	409L, 439 436L, 436J1L <b>AL409L, AL439</b>	409L, 439 436L, 436J1L, <b>AL409L, AL439</b>	

| 현대/기아차 적용 사례 |



\* 상기 차종 외 G90, 투싼, 코나, K3 등 전 차종 적용 중



용융 아연·알루미늄·마그네슘 합금 도금강판  
**MACOSTA** (Zinc Magnesium Aluminium Alloy Coated Steel)



용융 아연·알루미늄·마그네슘 합금 도금강판  
**MACOSTA** (Zinc Magnesium Aluminium Alloy Coated Steel)

## # 제품특성

MACOSTA는 포스코스틸리온 고유의 기술로 개발된 내식성과 가공성이 매우 우수한 삼원계 (Zn-Al-Mg) 용융 아연-알루미늄-마그네슘 합금도금 강판(KS D 3030) 입니다.

KS D 3030 : 마그네슘과 알루미늄의 합이 1.5%~8% 및 나머지 아연으로 구성되는 중탕에서 용융도금을 한 강판 및 강대를 규정한다. (MACOSTA : 용융 아연-알루미늄-마그네슘 합금도금강판)

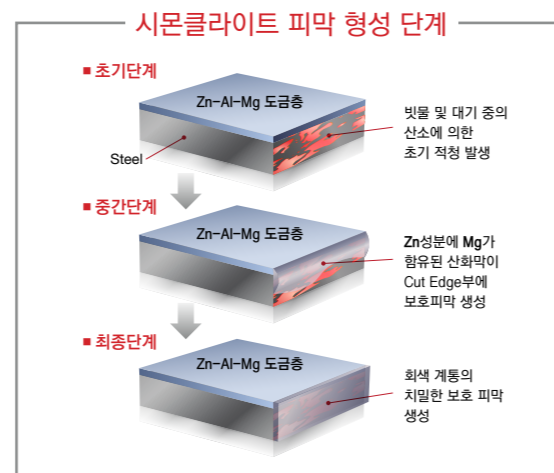
## 부식성

### ■ 평판

- 도금층 중의 Mg가 매우 안정한 상태의 치밀한 부식생성물 '시몬클라이트 (Simonkolleite,  $Zn_5(OH)_8Cl_2 \cdot H_2O$ )' 형성 촉진
- 시몬클라이트가 도금층 표면에 Film처럼 형성 유지되어, 소지철판의 부식 방지

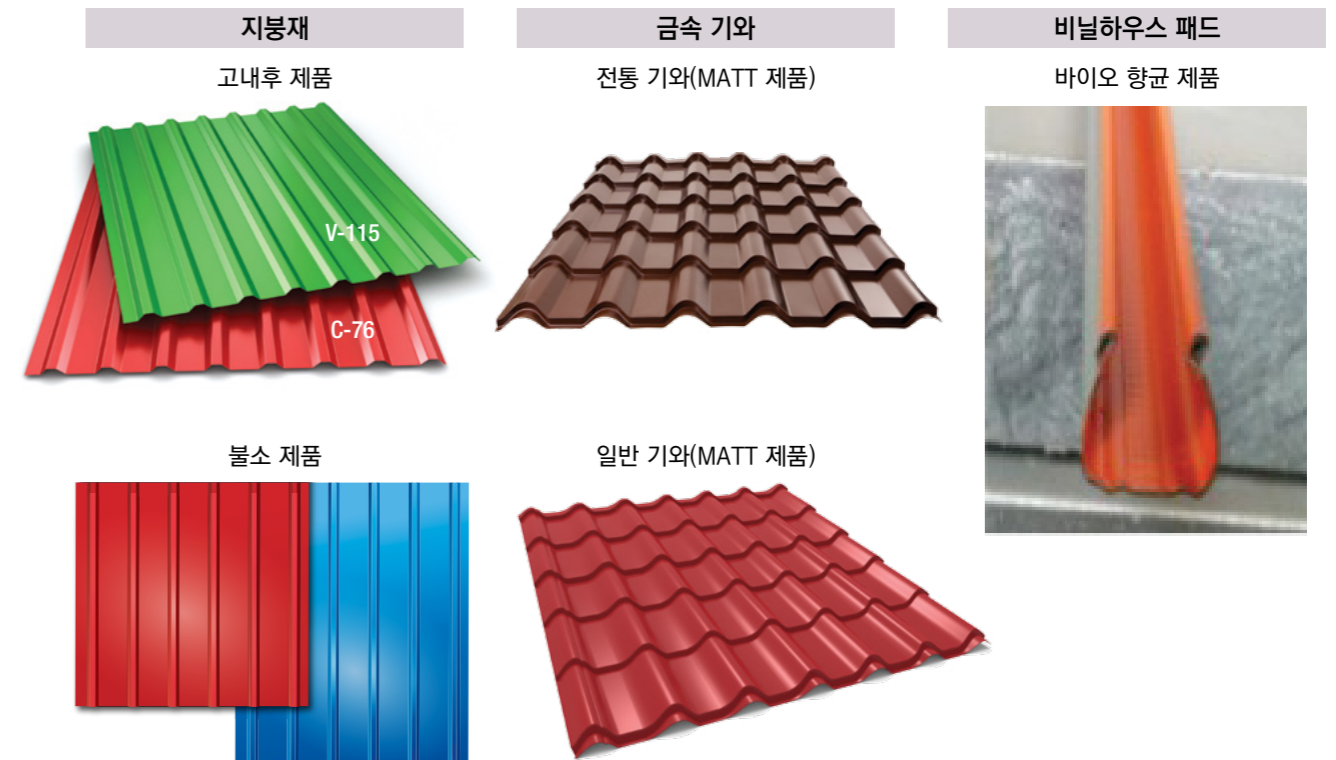
### ■ 단면

- 상부 도금층이 용해되어 단면을 피복하고, 안정적인 부식 생성물의 성장 촉진
- 이미 노출된 소지철판의 적청을 부식생성물이 피복하여 부식방지



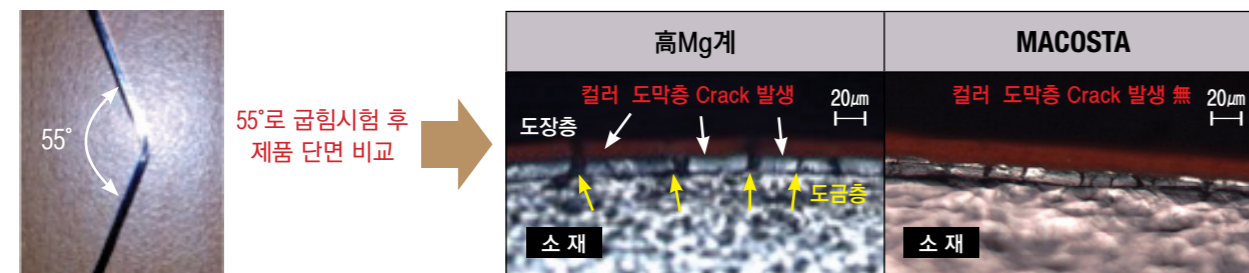
## 도장성

기존 도장강판과 동일하게 연속도장 및 분체도장 적용이 가능



## 가공성

기존 도금강판과 유사한 가공성을 가지며, 특히 Mg이 3%이상 함유된 고마그네슘계 삼원계 합금도금강판 대비 가공시 Crack이 저감되어 가공부에 대한 내식성이 우수

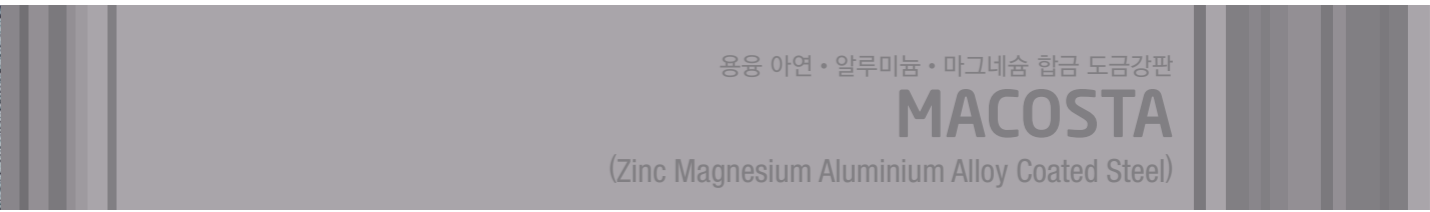


- 도금층의 경도 우수 : 도금층의 경도가 GI 제품 대비 우수하여 가공 시 금형의 오염을 최소화 가능 → Gallings성 우수

## 용접특성

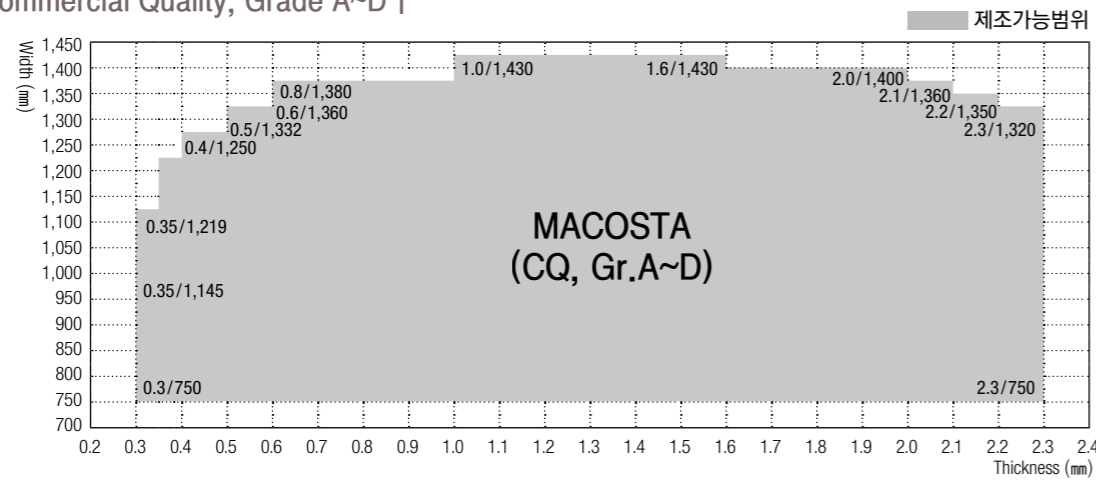
아크용접, Spot 용접, ERW용접 등 다양한 용접방법 적용 가능

평가 시편	평가 항목			
	용접 전류 범위	연속 타점	용접부 Cracks	용접시편 단면
GI	6.0~8.8kA	500	0μm	Crack 발생 없음
MACOSTA	6.0~7.6kA	500	0μm	Crack 발생 없음

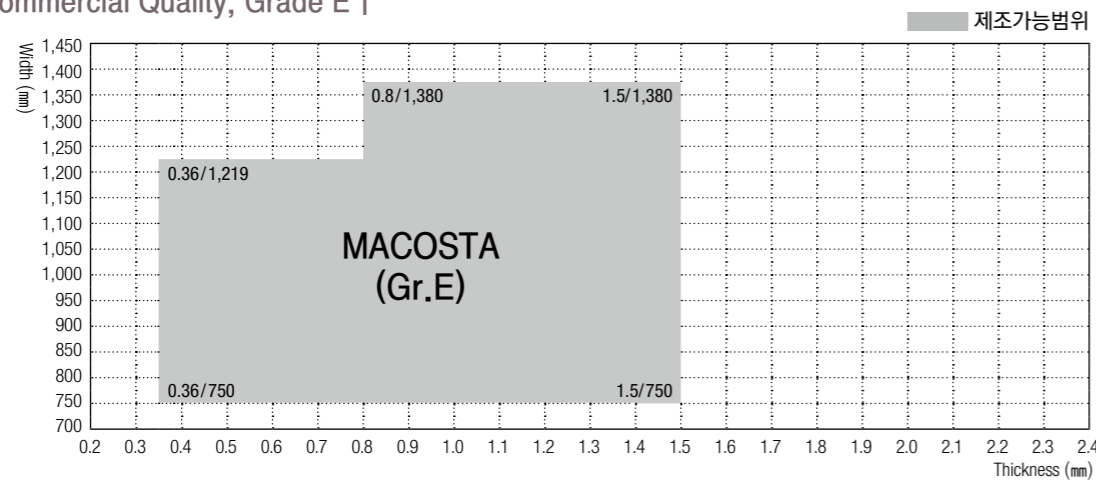


제조가능범위

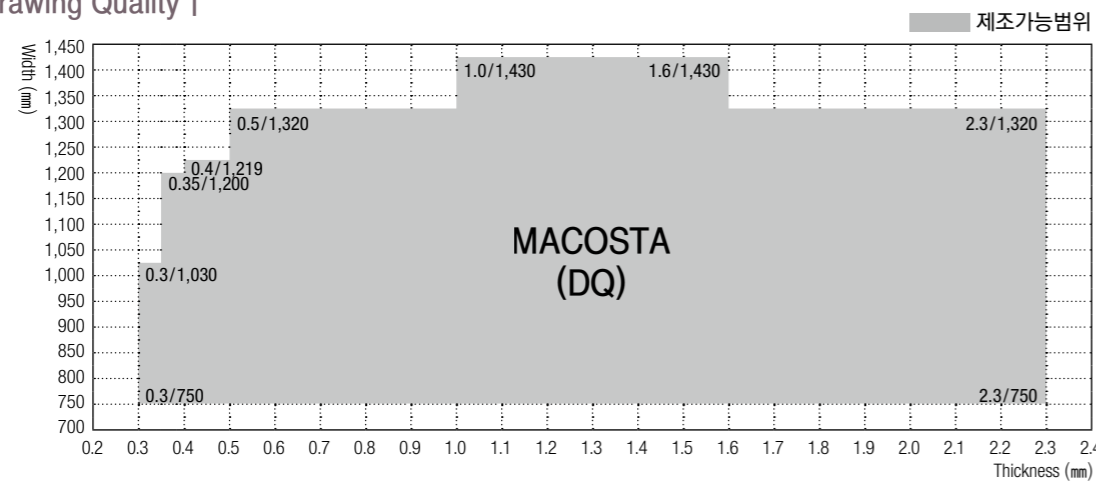
| Commercial Quality, Grade A~D |



| Commercial Quality, Grade E |



| Drawing Quality |



가공 후 내식 성능 평가 결과

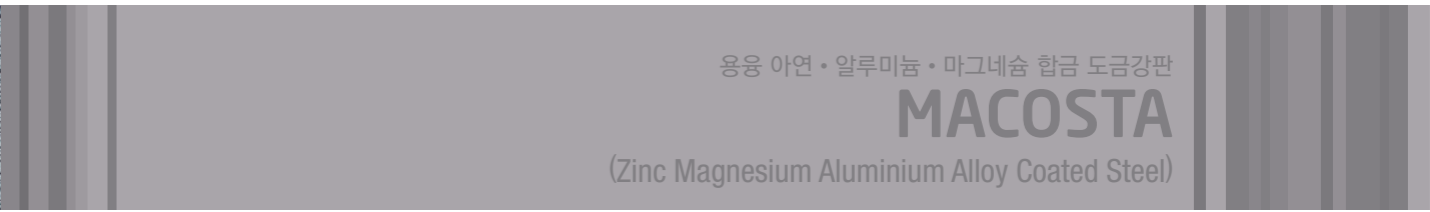
- 일반 아연도금강판 (HGI, GI) 대비 3~5배 이상의 내식성 보유
- 절단면 내식성 : MACOSTA의 시몬클라이트(Simonkolleite) 생성으로 절단면의 적층 발생을 방지, 2차 後도금 공정 생략 가능(CR+後도금, 분체도장 외) ➔ 원가절감 가능

구분	MACOSTA (g/m <sup>2</sup> , 단면)		아연도금강판 (g/m <sup>2</sup> , 단면)		갈바륨 (g/m <sup>2</sup> , 단면)
	50	90	50	60	50
144 hrs					
576 hrs					
1,008 hrs			-	-	
			-	-	

| 안전발판 성형제품 |

구분	포스코스틸리온	동종사
	MACOSTA	GI
	0.9t, 120g/m <sup>2</sup>	0.9t, 120g/m <sup>2</sup>
936 hrs		
1,440 hrs		-
		-

※ 5% NaCl(이온수 용액), PH6.5~7.2, 온도 : 35±2℃



가공 후 내식 성능 평가 결과

| 가공부 염수분무 TEST |

구분	Test 前	192hrs	552hrs	912hrs
<b>MACOSTA</b> (양면 도금량 134)				
<b>ZAM</b> (양면 도금량 346)				
<b>GI</b> (양면 도금량 129)				
<b>갈바륨</b> (양면 도금량 97)				

| Pipe 염수분무 TEST |

항목	MACOSTA (g/m <sup>2</sup> , 단면)		高Mg계 고내식강판 (g/m <sup>2</sup> , 단면)	
내식성 (1,848 hrs)				

※ 고Mg계 고내식 도금강판 대비

가공 후 내식 성능 평가 결과

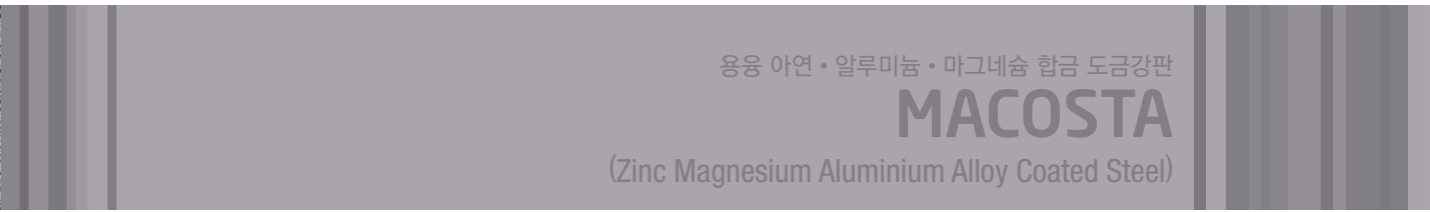
| 자동차 연료필터 하우징 |



※ SST 기준 600시간 경과 후 MACOSTA 적청 미발생 → 가공성 우수

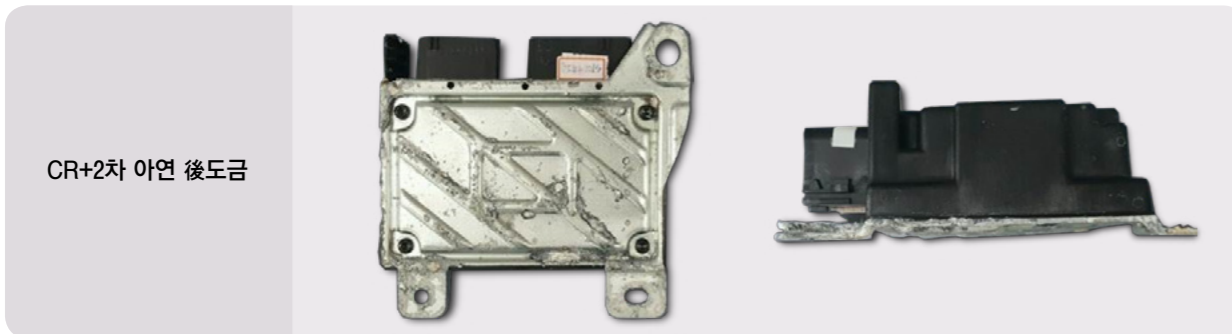
| EX-MEAL 시험 |

구분	Test 前	264hrs	432hrs
<b>MACOSTA</b> (1.2t, 120g/m <sup>2</sup> )			
CR+2차 아연 後도금			
CR			



가공 후 내식 성능 평가 결과

| 전장부품 커버류 TEST |



※성형부, 절단부 MACOSTA 내식성 우수 : CR 後도금 대체 변경 완료

| 전장부품 커버류 TEST |

구분	480hrs	1,000hrs	1,200hrs
전기아연니켈 도금제품			
MACOSTA (1.2t, 120g/m <sup>2</sup> )			

※성형부, 타공부 MACOSTA 내식성 우수 : 적녹 미발생, MACOSTA로 변경 완료

PatternMAC

PatternMAC(패턴맥)은 MACOSTA 표면에 다양한 압연 Pattern 및 질감구현으로 외관의 고급스러움을 연출한 포스코스틸리온의 고유제품으로 전략적인 브랜드 마케팅이 가능합니다.



- **격자** : 독특한 Pattern 배열에 기인한 양방향 마찰계수 상승효과로 Non-slip 특성 부여
- **인피니티** : 거친표면에서 광택상승 효과가 높은 불완전 확산 반사를 증폭시키는 연속선형 Pattern
- **로고** : 제품 가공, 시공후 식별가능한 POSCO STEELEON 로고 부여로 수입산 및 저급재 대비 차별화

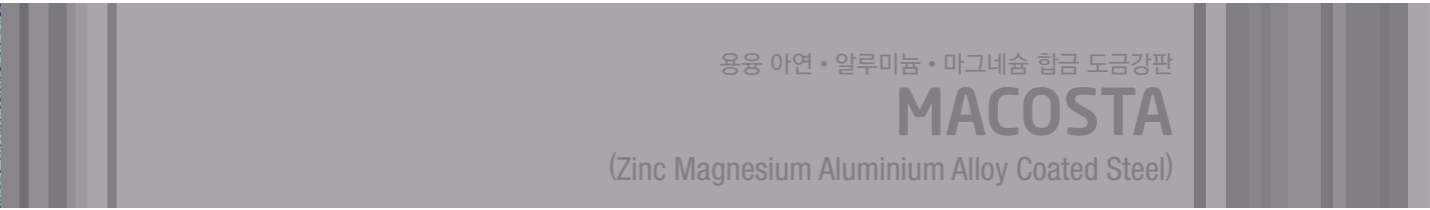
제품물성(Salt Spray Test)

- 일반 MACOSTA 내식성 비교 결과 동등 수준
- 아연도금강판 대비 3~5배 이상 내식성 보유

MACOSTA		PatternMAC(인피니티)		PatternMAC(로고)	
120hrs	600hrs	120hrs	600hrs	120hrs	600hrs

PatternMAC(격자)		GI		GL	
120hrs	600hrs	120hrs	600hrs	120hrs	600hrs

※ 압연방식을 통한 다양한 Pattern 구현으로 도금층 손상 최소화



FAQ

**Q. 삼원계 합금도금강판 제품들의 Mg 함량이 각각 다른 이유는 무엇인가요?**

**A.** 포스코스틸리온의 MACOSTA는 KS D 3030에 부합하는 제품입니다. 전세계적으로 다양한 제품의 삼원계 합금 도금강판이 생산되고 있으며, Mg 함량에 따라 사용 용도가 지정될 수 있습니다. 주로 가공이 없고 고내식을 요구하는 용도는 Mg 함량이 높은 제품을 필요로 하고, 가공과 내식을 동시에 요구할 경우 Mg 함량이 낮은 제품을 필요로 합니다.

- 삼원계 합금도금강판은 지식경제부의 기술표준원 규격 KS D 3030을 따릅니다. KS D 3030에 따르면 마그네슘과 알루미늄의 합이 1.5%~8% 및 나머지 아연으로 구성되는 도금 중탕에서 용융도금을 한 강판 및 강대라고 규정합니다.

■ 국내외 고내식 강판 생산 현황

철강사(Mg조성)	Brand Name	도금 조성			용도	
		Mg	Al	기타		
高Mg (3% 1)	포스코	PosMAC	3	2.5	강건재 일반	
	NSSMC	Super Dyma	3	11		0.3% Si
	NISSIN	ZAM	3	6		0.1% Ti
	JFE	ECOGAL	5	0.5		0.03% Ni
	Arcelor Mittal	Magnelis	3	3.5		
低Mg (1~2%)	당사	MACOSTA	1.5	1.5	강건재 일반, 컬러강판, 자동차	
	Tata Steel	MagiZinc +	1.6	1.6	자동차	
	Voestalpine	Corrender	2.0	2.0	자동차	
	TKS	Eco Protect	1.0	1.0	강건재 일반, 컬러강판, 자동차	
	Salzgitter	Stroncoat	2.0	2.0	자동차	

**Q. Mg 함량이 높으면 높을수록 좋은 제품이 아닌가요?**

**A.** Mg은 공기 중에 부식산화물 생성을 촉진시켜 내식성을 강화하는 역할을 합니다. 물론 Mg의 함량이 많을 수록 원판상태에서의 내식성은 증가합니다. 그러나 Mg의 증가는 도금층의 경도 증가로 이어져 성형(Bending)시 도금, 도막 층의 Crack을 야기시킬 우려가 있습니다. Crack으로 인한 수분 침투는 오히려 가공품의 부식을 가속시켜 고내식강판 고유의 특성을 상실하게 되는 결과를 초래합니다. 당사는 냉연 F/H Base의 0.35T~2.3T 미만 박물재 위주 생산 중으로 내식성과 가공성을 모두 유지하기 위해 Mg 함량을 조정하여 포스코와 공동 개발하였습니다.

FAQ

**Q. MACOSTA를 사용하면 어떤 점이 좋은가요?**

**A.** MACOSTA는 평면부 뿐만 아니라 절단면까지 내식성이 우수한 제품입니다. 기존 냉연, 열연(HR, CR 등) 강판에 내식성을 강화하기 위한 후도금(용융아연도금, 전기아연니켈도금 등) 혹은 후도장(분체)을 하는 대신에 MACOSTA 제품은 그대로 사용 가능함으로써 후도금을 위한 비용을 획기적으로 절감할 수 있습니다. 또한 고가의 수입 고내식 제품과 저가 STS계열 제품 등을 대체함으로써 보다 많은 원가절감을 이룰 수 있습니다.

**Q. 아연도금강판을 사용하고 있습니다. MACOSTA를 사용하고 싶은데 도금량을 어떻게 지정해야 할까요?**

**A.** 도금량은 고객사가 요구하는 내식성 수준을 충분히 검토 한 후 지정하실 것을 제안 드립니다. 당사에서 하기와 안내드리오니 참고적인 수준에서 검토해주시면 됩니다.

아연도금강판(GI)	Z120	Z180	Z220	Z270	Z350	Z400	Z600
MACOSTA	M80	M100	M120	M180	M220	M270	M350

**Q. MACOSTA를 사용하고 싶은데 어떤 곳에 설계반영이 되어 있는지 알고 싶습니다.**

**A.** 설계시 KS 규격 혹은 시방 내역을 참조하시면 됩니다. 예를 들면, 태양광지지의 경우 에너지 관리공단에서 관리하는 신재생에너지 설비기준 개정지침에 따라 “지지대 및 연결부는 용융아연 혹은 용융아연-알루미늄-마그네슘 합금 도금된 형강”을 사용하도록 지정하고 있습니다. 스틸하우스의 경우 구조물에 KS D3854(건축구조용 표면처리 경량 형강)을 사용하도록 규정하고 있는데, 이 규격 또한 용융아연-알루미늄-마그네슘 합금 도금된 형강(KSD 3030)을 사용할 수 있도록 정의하였습니다. 설계상에 KSD 3030이 사용 가능하다고 정의되어 있는 경우라면 어디든 MACOSTA가 적용 가능합니다.

**Q. MACOSTA라는 제품은 백청이 전혀 나지 않는 제품인가요?**

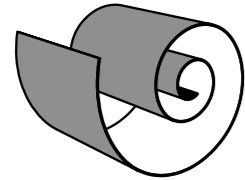
**A.** MACOSTA는 시몬클라이트라는 치밀한 백청 산화물을 형성함으로써 적청 발생을 억제하는 제품 입니다. 백청 발생을 최대한 억제하기 위해 당사에서는 다양한 후처리재를 개발하고 있습니다.

**Q. MACOSTA와 같은 아연-알루미늄-마그네슘 합금도금제품에서 발생하는 외관 결함 종류에는 어떤것이 있나요?**

**A.** 아연-알루미늄-마그네슘 합금도금강판은 시간 경과에 따라 표면이 어두워지는 흑변현상과 직경이 1~5mm 크기의 흑점이 발생할 수 있습니다. 흑변 현상은 고온 다습한 환경에서 촉진되며, 아연 도금층의 일반적인 산화현상으로 표면이 진한 회색으로 보이는 것 이외에는 정상 제품과 동일합니다. 흑점은 도금층 냉각과정에서 이물질 부착으로 국부적인 급랭에 의한 아연, 알루미늄 산화물이 형성된 부분이 흑점 형태로 관찰됩니다. 흑점 부위에서의 내구성은 다른 부위에서의 내구성과 동일합니다.

# 제품 사용 안내

포스코스틸리온(주)에서 생산되는 도금강판제품은 외관과 내구성이 우수합니다. 그러나 제품 보관과 사용 방법이 바르지 않을 경우 예상치 못한 품질문제가 발생할 수 있으므로 사용 설명서 내용을 준수하여 주시기 바랍니다.



본 안내서는 도금강판의 보관 및 취급, 사용 주의사항에 대한 내용을 다루고 있으며, 부적절한 보관이나 취급으로 인해 발생하는 문제들을 예방하기 위해 제작 되었습니다. 아래 항목을 준수하지 않을 경우에는 제품의 손실이 발생할 수 있기 때문에 각별히 주의하여 주시기 바랍니다.

## 제품보증 관련 사항

아래 사항에 의한 제품 손상시에는 보증사항에서 제외되므로 주의를 바랍니다.

- 제품 장기 보관(도금강판 : 6개월 이상, 컬러강판 : 12개월 이상)에 의한 경시박리로 가공시에 발생하는 아연박리 -가능한 조기 사용 권장
- 제품 보관 시 습기 및 수분 침투로 인한 백청발생 -COIL 및 SHEET 상태로 보관 시 습기 및 수분 침투에 주의
- 운송 및 취급 시 발생한 DAMAGE성 BLOCKING
- 제품 주문용도와 상이한 사용으로 인한 불량 발생
- 기타 부적절한 취급 및 보관으로 인한 제품 손상

## 제품취급 유의사항

용융아연도금강판은 사용방법이 적절하지 않은 경우에는 특성을 충분히 발휘하지 못하므로 다음과 같은 점에 유의하여 사용하시기 바랍니다.

### 보관

습기와 물이 스며들 수 있는 곳이나 기온차가 심한 고온을 피하고 통풍이 잘되는 실내에 보관하시고, 보관중에 포장지 등이 파손된 경우에는 즉시 보수하여 주시고, 장기간 재고시에는 포장지 완벽하다 하더라도 미세한 백청이 진행되므로 가능하면 재고기간을 짧게 하여 주십시오. 습기가 발생하였거나 물이 스며든 경우에는 바로 건조시키고 운반중이나 작업중에 도금면이 손상되지 않도록 주의하십시오.

### 가공

특수한 첨가제를 함유하고 있는 윤활유는 아연을 부식시키므로 부식성이 없는 윤활유를 사용하여 주시고 불가피하게 사용하셔야 할 경우 가공 후 즉시 탈지 및 기타 방식처리를 하여 주십시오. 가공용의 경우 용도에 맞는 규격을 선택하십시오. 가공 환경에 유의하여 고습도, 아황산가스 또는 매연 등이 심한 환경에서의 가공은 삼가시기 바랍니다.

Slitting, Shearing, Roll Forming, Press 성형 등의 가공을 실시할 시 가공부의 도금이 박리되지 않도록 완만한 속도와 상온 수준의 온도에서 가공을 권장합니다. 또한 Roll Forming 및 Press 성형 시 Roll 또는 Press 금형의 청결 상태를 주기적으로 체크하여, 이물질(Chip 등)의 부착으로 인한 제품 표면 손상을 사전에 방지해주시십시오.

### 탈지

약 알카리 탈지제, 천연탈지제, 유기용제가 탈지에 좋습니다. 강 알카리 탈지제는 아연을 부식시키므로 사용을 자제하여 주십시오.

## 제품취급 유의사항

### 용접

저항용접의 경우 아연이 전극에 달라붙으므로 주기적으로 청소가 필요합니다. 심(SEAM) 용접의 경우 KNURL-GEAR DRIVE 시스템 사용으로 전극 수명을 연장할 수 있습니다. 고온 브레이징(BRAZING), 특히 GA재의 브레이징은 피해 주십시오. 용접 시 흠(FUME)이 발생되므로 환기가 잘되는 곳에서 용접하여 주십시오. 통상 용융도금제품은 일반 용제(FLUX)로는 SOLDERING이 어렵습니다.

### 도장

아연은 고풍성 금속이므로 별도의 처리 없이 용융아연도금강판에 직접 도장하면 우수한 밀착성을 얻기가 곤란합니다. 도장 전 인산염처리나 기타 화학 전처리를 실시하여 주십시오.

### 흑변

시간 경과에 따라 표면의 광택이 저하되어 흑변현상이 발생할 수 있습니다. 일반적으로 고온다습한 환경에서 촉진되며, 제품 보관 시 주변 환경을 고려한 주의가 요구됩니다. 단, 흑변 현상은 아연도금층의 일반적인 산화현상이므로 표면이 약간 검게 보이는 것 이외에는 정상 제품과 동일 합니다.

### 시공

태양광 구조물 시공을 위한 현장 적재 시 적재목 또는 팔레트를 이용하여 토양과의 접촉을 피하고 오염에 주의하십시오. 토양과의 직접 접촉 시에는 도금층의 손상 등에 의해 부식이 촉진될 수 있습니다. 오염이 발생하였을 경우 신속하게 이물을 제거하여 주십시오.

### 구조물

도금층에 지속 접촉되는 부위에서는 초기 부식이 발생할 수 있습니다. 지속적이고 직접적인 수분 접촉을 방지할 수 있도록 설치상 개선 혹은 별도의 보호재 시공을 권장드립니다.

### 시효

제품은 시간이 지나면 성형성이 떨어지거나 STRETCHER-STRAIN 또는 FLUTTING 현상이 발생하는 경우가 있습니다. 따라서 이를 방지하기 위해서는 비시효강판을 사용하시기 바랍니다.

### 사용용도

주문 시 용도와 다른 용도로 전환하여 사용하실 경우 가공 시 문제가 발생할 수 있으므로 주의하여 주십시오.

### 운반

제품의 운반이나 창고 및 시공 현장에서의 반입, 반출 시 와이어 로프를 직접 걸지 마십시오. 제품 외형상 손상이 발생할 수 있습니다.

### 취급방법

도금강판 사용 시 오염되거나 스크래치가 발생할 경우 표면 품질 뿐만 아니라 내구성이 저하될 수 있으므로 취급 시 주의하십시오.

### 보수

고객 사용 시 스크래치나 흠이 발생하였을 경우, 방청 처리제로 보수해주시십시오. 또한 해안가 근처는 염분으로 인하여 부식이 빨리 발생하는 환경임에 따라 부식에 취약한 절단부의 경우 주기적으로 단면 보수를 권장합니다.

### 기타

가공 제품 사용 시 도금 표면에 도장 등의 별도의 처리를 하지 않을 경우, 도금강판 사용 효과가 저하되니(사용 환경에 따라 부식 정도 상이) 주의하십시오.

# 제품 사용 안내

포스코스틸리온(주)에서 생산되는 도금강판제품은 외관과 내구성이 우수합니다. 그러나 제품 보관과 사용 방법이 바르지 않을 경우 예상치 못한 품질문제가 발생할 수 있으므로 사용 설명서 내용을 준수하여 주시기 바랍니다.

## 제품취급 유의사항

### 설치 금지구역

해안가(염분), 중공업지역(산성), 축사(강알카리성) 등 도금강판의 부식을 촉진하는 지역에서는 가급적 사용을 자제하시고, 불가피할 시 부식을 방지하는 패킹, 실링 등의 처리를 통해 보안을 해주십시오.

### 지붕 경사

지붕 시공 시 적절한 경사를 통해 빗물이 잘 배수되도록 해야 합니다. 물이 고일 시 부식이 발생할 수 있습니다.

### 동일 방향 성형/시공

폭과 길이의 방향에 따라 빛의 반사에 의한 도금 표면 색상 차이가 있을 수 있으며, Lot 에 따라서도 색상 차이가 있을 수 있습니다. 따라서 시공 시 동일 방향 및 동일 Lot 사용을 권장합니다.

### 물 빠짐 틈 확보

물이 고일 시 단면부가 쉽게 부식이 될 수 있음에 따라 배수가 잘 되도록 벽재와 부재의 접합 부분에 배수용 틈을 확보하여야 합니다.(10mm 권장)

### 코킹재 사용

코킹재는 도금강판의 내구력에 맞는 고품질의 제품을 사용해 주십시오. 현재 시판되고 있는 코킹재 중에서는 실리콘계 또는 변성 실리콘계의 제품을 추천합니다.

### 표면 변색

주위에 금속 취급 공장이나 스크랩 공장이 있을 경우, 철분 등의 금속 분말이 바람에 의해 이동하여 제품 표면에 부착될 수 있습니다. 도금 표면보다 철분 성분이 먼저 부식이 되어 표면 변색이 됨에 따라 비닐 포장 등을 통해 금속 분말과의 접촉을 방지해 주십시오. 또한 시공 시 현장에서 절단을 하게 될 때 그라인더에 의해 금속 Chip이 튀어 제품 표면에 박힌 후 부식 및 표면 변색이 발생할 수 있음에 따라 톱날식 그라인더 절단기는 자제하시고, 불가피할 시는 절단할 제품의 표면에 금속 Chip이 날리지 않도록 관리를 해주시기 바랍니다.

### 내벽의 재료

도금강판 생산 시 후처리 공정을 통해 상·하면에 별도의 방청 처리를 하고 있지만, 내벽의 재료로 사용할 때는 별도의 단열, 결로 방지 및 방수 처리가 기본적으로 필요합니다.

### 화학/전식 작용

콘크리트의 강알카리성, 목재의 방부제, 이종금속 간 접촉 등은 수분이 있을 시 전기화학적으로 빠른 부식 환경을 제공함에 따라 주의를 요구합니다.

### 목재 접합

목재와 합판은 부패 방지 및 내구성 향상을 위하여 방부제를 사용하고 있습니다. 대부분의 방부제에는 구리 성분이 들어가며, 이 구리 성분으로 인하여 이종 금속 접촉 부식에 따라 강판의 부식을 촉진하게 됩니다. 따라서 목재 또는 합판에 접촉하는 부분에는 절연용 방청 처리를 권장합니다.

### 연필 등 흑연 사용주의

흑연은 전기화학적 반응을 촉진시키는 물질로 도금강판에 흑연이 접촉하게 되면 촉매 역할을 하여, 산소와 물이 존재하는 환경에서 산화반응을 활성화시켜 도금층을 빠르게 부식시킵니다. 따라서 흑연이 들어가는 연필 등으로 도금강판에 마킹을 하지 않도록 주의가 요구됩니다.

### 비에 씻기지 않는 부위의 세척

벽재나 지붕재에 적용된 도금강판은 먼지 속에 포함된 염분 및 산성 물질 등이 부착되고 고착화되어 빠르게 부식될 수 있습니다. 따라서 비로 인해 씻겨 내려가는 부분은 문제가 없으나, 비에 노출되지 않는 부위는 부식 방지를 위하여 주기적인 물청소를 권장합니다.

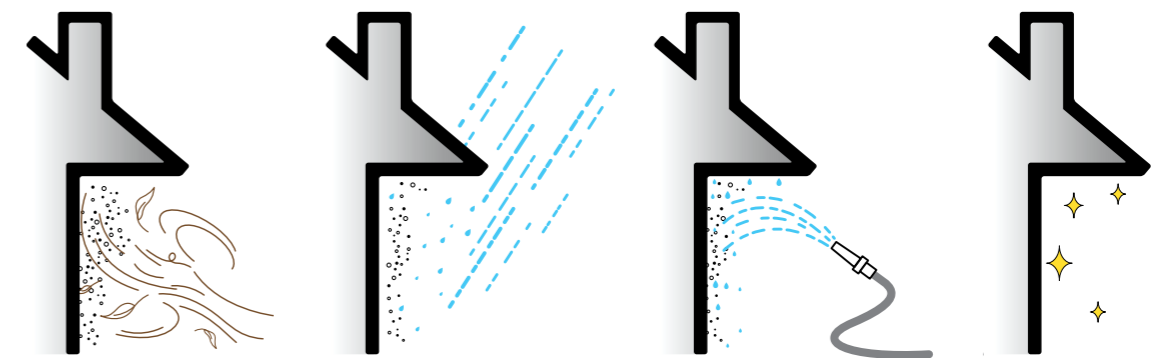
### 방청 후처리 성분 분리

수분에 노출되어 있는 환경에서는 도금강판 상·하면에 처리되어 있는 방청 후처리제의 성분 분리로 인하여 방청 성능이 저하될 수 있습니다. 사용 시에는 상·하면 모두 습기에 노출되지 않도록 주의해 주십시오.

## 고객사 주의사항

### 비에 노출되지 않는 부분은 조기 부식에 주의해 주십시오

비에 쉽게 닿지 않는 지역에서는 염분이나 산성 부식 유발 물질이 비에 씻겨 내려가지 않고 농축되어 부식이 진행될 수 있습니다. 따라서 처마 밑, 처마, 발코니 등 비가 내리기 어려운 곳에 정기적으로 물을 살포하여 부식성 물질을 씻어내는 것이 좋습니다. (실내에서 물로 씻을 때 물이 새지 않도록 주의하십시오.)



바람으로 운반되는 먼지는 부식의 원인이 됩니다.

비가 닿는 부분은 바로 씻겨지지만 비가 닿지 않는 곳에는 먼지가 쌓입니다.

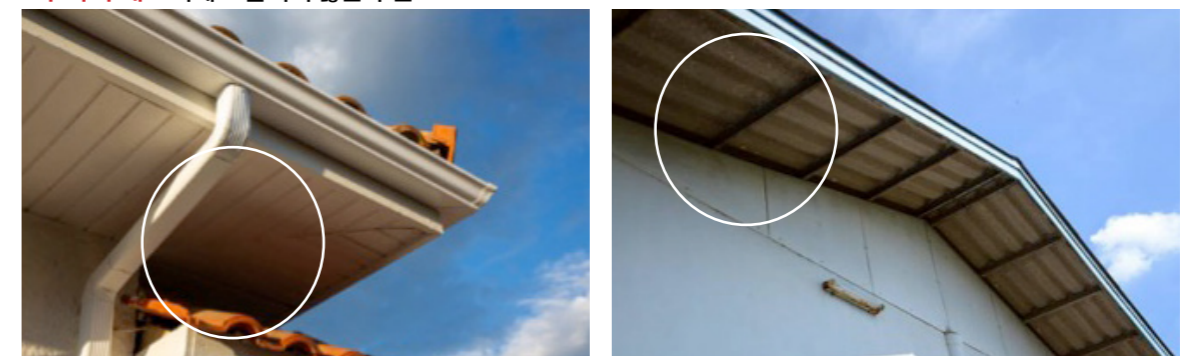
호스 등으로 물을 뿌려 부식의 원인이 되는 먼지를 씻어 주십시오.

일년에 몇 번이라도 효과는 절대적입니다.

### ※ 청소 시 유의사항

- 세제를 사용하는 경우는 중성 세제를 추천합니다.
- 표면을 손상시키지 않도록 부드러운 스펀지나 천을 사용해주세요.

### ※ 부식의 예 : 비에 노출되지 않는 부분



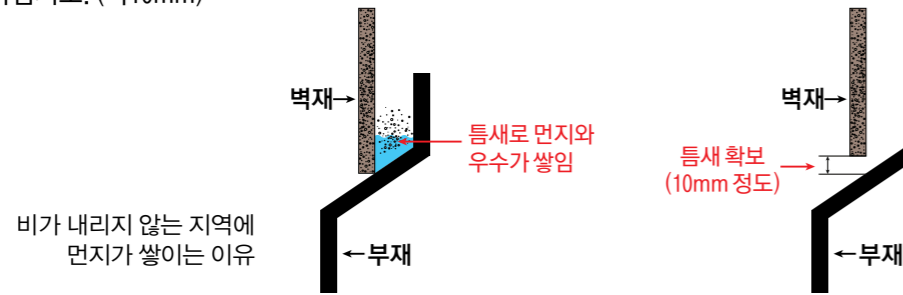
# 제품 사용 안내

포스코스틸리온(주)에서 생산되는 도금강판제품은 외관과 내구성이 우수합니다. 그러나 제품 보관과 사용 방법이 바르지 않을 경우 예상치 못한 품질문제가 발생할 수 있으므로 사용 설명서 내용을 준수하여 주시기 바랍니다.

## 설계, 가공 및 건설 계약자 주의사항

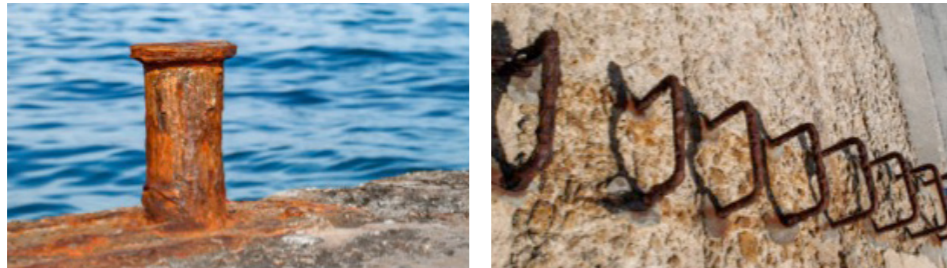
### 물이 배수될 수 있도록 벽 재료와 배수 부재 사이에 틈이 있는지 확인 하십시오

물이 빠져나가기 위해 벽재와 부재 사이 계면에 틈이 확보되지 않으면 강판 단부에 물이 고일 가능성이 높고, 벽재의 강판 단부에서 부식이 발생하기 쉬우니, 벽 재료와 부재 사이에 물이 빠져나갈 수 있는 틈이 있는지 확인하십시오. (약10mm)



### 콘크리트와의 접촉을 피하십시오

콘크리트가 젖으면 알칼리 성분이 용리되어 접촉하는 강판의 도금층을 용해시킵니다. 콘크리트로부터 단열하는 것 외에도 빗물과 응결 수분이 침투하지 않는 구조를 확보하십시오.



### 다른 금속과의 직접 접촉에 주의하십시오

금속에 따라 이온화경향의 차이가 있으며, 이온화 경향이 낮은 금속과 높은 금속이 접촉되었을 시, 전위 차에 따라 높은 금속이 우선적으로 산화(부식)를 하게 됩니다. 예를 들어 Zn(아연) 또는 Fe(철)이 Cu(구리)와 접촉되어 있을 시 이온화경향이 높은 Zn이나 Fe가 Cu보다 먼저 부식이 되는 것입니다. 이런 현상을 '이종 금속 접촉 부식'이라고 합니다. 이종 금속간 접촉이 불가피할 경우에는 접촉 부위에 고무시트와 같은 절연체를 삽입하여 직접 접촉 방지를 해주십시오.



### 방부제로 처리된 목재와의 접촉 부식에 주의해 주십시오

최근에 목재의 내구성을 높이기 위해 방부제와 개미 방지 처리된 목재가 많이 사용되고 있습니다. 대부분의 방부제에는 구리 성분이 포함되어 있어 수분이 유입되었을 시 도금강판과 접촉하여 단기간에 강판을 부식시킬 수 있습니다. 따라서 목재와 접촉하는 부분은 지붕 등으로 단열하고, 빗물이나 결로수가 유입되지 않는 구조로 설계해 주십시오.

### 지붕의 경사가 완만하여 생기는 물웅덩이를 주의하시기 바랍니다

접힌 판 지붕의 시공에서 3/100 이하의 완만한 경사의 경우 지붕의 끈적끈적한 부분에 물이 고일 가능성이 있습니다. 따라서 공사 중에는 물이 고이지 않도록 충분한 경사를 확보해 주시기 바랍니다.

### 가능한 한 동일한 표면에 다른 Lot를 붙이지 마십시오

Lot간의 외관 및 색조 변동을 줄이기 위해 노력하고 있지만 다른 Lot가 동일한 표면에 접촉되면 다른 색상으로 보일 수 있습니다. 따라서 가능한 한 동일한 표면에 다른 Lot를 함께 붙이지 않는 것이 더 안전합니다. 부득이하게 적용하는 경우, 부재에 전용하거나 눈에 잘 띄지 않는 부분에 사용하는 것을 검토해 주십시오.

### 동일 방향으로 성형하고 시공할 수 있도록 주의하시기 바랍니다

폭과 길이의 방향에 따라 빛의 반사에 의한 도금 표면 색상 차이가 있을 수 있으며, Lot에 따라서도 색상 차이가 있을 수 있습니다. 따라서 시공 시 동일 방향 및 동일 Lot 사용을 권장합니다.

### 공사 중 미끄러지지 않도록 주의해 주십시오

지붕 시공 시 배수를 고려한 경사도로 인해 미끄러질 수 있습니다. 특히 비나 눈이 올 때 더욱 주의를 요구하며, 작업 전 미끄럼 방지를 위한 안전 조치를 해주십시오.

### 시공 중 긁히지 않도록 주의하시기 바랍니다

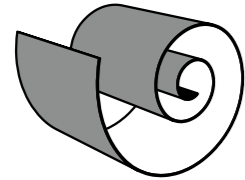
시공 중 흙이나 모래가 오염된 신발로 도금강판 위에서 작업할 시, 도금강판에 스크래치나 흠이 발생될 수 있습니다. 이는 도금강판의 방청처리제와 도금층이 손상되어 부식 방지의 기능을 저하시킬 수 있습니다. 따라서 시공 시에는 제품 표면 관리에 각별한 주의가 요구됩니다.

### 시공 후 강판의 표면을 청소하십시오

시공 후 사용하고 남은 칩, 나사, 전선(구리) 등의 잔유물은 도금강판과 접촉하여 이종 금속간의 접촉 부식을 야기시키고, 이로 인하여 도금강판의 빠른 부식을 유도하게 됩니다. 따라서 시공 후에는 금속 잔유물이 없도록 깨끗하게 청소를 해주십시오.

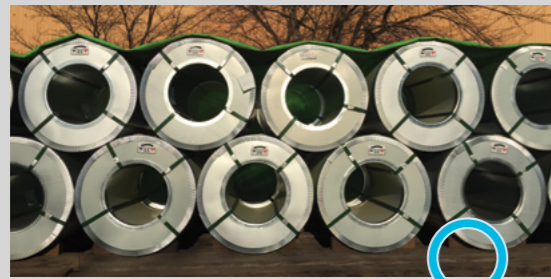
# 제품 사용 안내

포스코스틸리온(주)에서 생산되는 도금강판제품은 외관과 내구성이 우수합니다. 그러나 제품 보관과 사용 방법이 바르지 않을 경우 예상치 못한 품질문제가 발생할 수 있으므로 사용 설명서 내용을 준수하여 주시기 바랍니다.



본 안내서는 도금강판의 보관 및 취급, 사용 주의사항에 대한 내용을 다루고 있으며, 부적절한 보관이나 취급으로 인해 발생하는 문제들을 예방하기 위해 제작 되었습니다. 아래 항목을 준수하지 않을 경우에는 제품의 손실이 발생할 수 있기 때문에 각별히 주의하여 주시기 바랍니다.

## 옥외 보관 시 주의사항



▲ 덮개사용, 결로방지 통풍실시



▲ 잘못된 옥외 보관방법(덮개 미사용)

- 제품의 보관은 옥내보관을 하여야 하며, 부득이하게 옥외보관 할 경우에는 덮개(비닐)를 필히 사용하여 비를 맞지 않도록 하고 비가 그친 후 통풍이 잘 되게 하여 습기가 차지 않도록 하여야 합니다.
- 결로현상이 발생할 시에는 즉시 수분을 제거하여 주시기 바라며 수분침투에 의한 도막부풀음이 발생하지 않도록 주의하시기 바랍니다.
- 반드시 제품이 비를 맞지 않도록 관리하고, 빗물이 들어간 경우는 즉시 사용하여 주시기 바랍니다.

## 안전 주의사항



시공 후 바닥 미끄럼 주의



COIL 풀림 위험 주의



▲ BAND 절단시에는 COIL 측면에서 절단

- 시공 후 평판상태의 표면은 미끄러우므로 미끄럼 방지용 안전화를 착용하고 주의하여 움직여 주십시오. (지붕, 천정재 시공 후 주의 요망)
- 포장 결속용 STEEL BAND 절단시에는 COIL 측면에서 절단하여 주십시오.
- 제품 포장 해체 후 결속된 STEEL BAND 절단 및 필라멘트 TAPE 탈착 시 COIL 풀림으로 인한 위험이 발생될 수 있으므로 주의하여 주십시오.

## 운송시 주의사항



▲ 우천시 운송



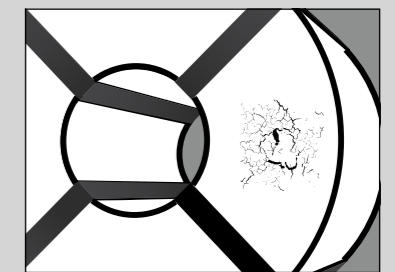
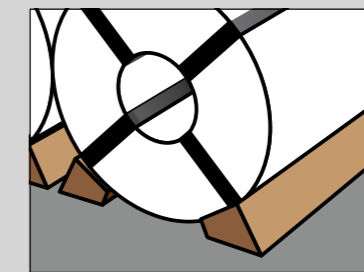
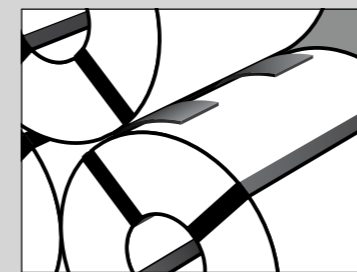
▲ 판넬형태 운송



▲ DENT 방지

- 우천시 상.하차 작업을 지양하며, 운송 중 빗물 침투로 백청이 발생하지 않도록 덮개를 사용 하십시오.
- 판넬 운송시 도막 표면결함(스크래치, 눌림마크 등)에 주의 하십시오.
- 도로상태와 알맞은 운행을 실시하고, 운송결함 방지를 위해 과속과 급정거를 지양 하십시오.
- 5각목 SKID를 사용하여 유동에 의한 결함을 방지하고, BANDING용 조임쇠의 위치가 제품과 맞닿지 않게 주의 하십시오.

## 기타 주의사항



- 2단 적재시 1단 COIL 위에 고무 PAD를 삽입하고, 바닥에 고무 PAD & 5각목 SKID를 사용하여 외부 이물질에 의한 DENT를 방지 하십시오.
- 제품과 직접 접촉하는 부위에 우레탄 COATING을 실시하면 내경부 손상을 방지할 수 있습니다.
- 제품 취급장구에 의한 충격으로 찍힘, 손상이 발생하지 않도록 주의 하십시오.



안전한 취급기구 사용



과다적재 금지



과도한 충격 금지



오염장갑 착용금지