

EXCS 41 47 00 : 2021

도장공사 (부대시설편)

2021년 8월 5일 제정

<http://www.kcsc.re.kr>

고속도로공사 전문시방서 제·개정에 따른 경과 조치

「고속도로공사 전문시방서(EXCS ; Expressway Construction Specification)」는 국가건설기준(KCS ; Korea Construction Specification)를 기본으로 하여 고속도로 시공에 관련된 공종을 대상으로 작성한 종합적인 시방기준으로서, 단위공사 설계시 해당 공사의 특성과 여건 등에 맞게 「공사시방서」를 작성하는데 활용하기 위한 「전문시방서」(Guide Specification)이므로 관계법상 구속력과 계약도서로서의 효력이 없습니다.

이 시방기준 발간 시점에 이미 시행 중인 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있으며, 이 시방기준으로 공사시방서 작성 시 도로교통연구원 홈페이지 및 국가건설기준센터 홈페이지에 등재된 최신 시방기준을 반드시 확인 후 작성하시기 바랍니다.

- ※ 도로교통연구원 홈페이지 : <http://www.ex.co.kr/research/>
- 국가건설기준센터 홈페이지 : <http://www.kcsc.re.kr/>

건설기준 연혁

- 이 시방기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 고속도로공사 전문시방서와 건설기준(표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 고속도로공사 전문시방서를 중심으로 KCS 41 47 00 등의 해당하는 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
고속도로공사 전문시방서(부대시설편)	• 고속도로공사 전문시방서 부대시설편을 제정	제정 (2002.2)
고속도로공사 전문시방서(부대시설편)	• 시대적 흐름을 반영하고 건설기술 발전에 이바지함으로써 '신뢰받는 국민기업 실현'을 달성하기 위하여 개정함	개정 (2005.12)
EXCS 41 47 00 :2021	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2021.8)

제 정 : 2021년 8월 5일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

소관부서 : 국토교통부 도로정책과

관련단체 : 한국도로공사

개 정 : 년 월 일

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

작성기관 : 한국도로공사

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 제출물	1
1.4.1 제품자료	1
1.4.2 시공계획서	1
1.4.3 견본	2
1.5 품질보증	2
1.5.1 시험시공	2
1.6 운반, 보관 및 취급	2
1.7 환경조건	3
2. 자재	3
2.1 도장재의 일반조건	3
2.2 유성페인트 (합성수지 조합 페인트)	3
2.2.1 목부 유성 페인트	3
2.2.2 철부 유성 페인트	4
2.2.3 아연도금면 유성 페인트	4
2.3 바니쉬	4
2.3.1 스파 바니쉬	4
2.3.2 알키드 바니쉬	4
2.3.3 희석재	4
2.4 합성수지 에나멜 페인트	5
2.5 투명 락카	5
2.5.1 우드실러	5
2.5.2 투명실러	5
2.5.3 희석재	5
2.6 알루미늄 페인트	5

2.7 합성수지 에멀션 페인트	5
2.7.1 외부 수성페인트	5
2.7.2 내부 수성페인트	5
2.7.3 광택 합성수지 에멀션 페인트	5
2.8 아크릴 페인트	5
2.8.1 아크릴 페인트	5
2.8.2 희석제	5
2.9 염화 비닐 페인트	6
2.9.1 비닐 수지 페인트	6
2.9.2 프라이머	6
2.10 오일 스테인	6
2.10.1 착색제	6
2.11 무늬코트(다채무늬도료)	6
2.11.1 합성수지 에멀션 페인트(하도)	6
2.11.2 다채무늬 도료 코팅재(중도)	6
2.11.3 다채무늬 도료 투명재(상도)	6
2.12 에폭시계 에나멜 페인트	7
2.13 폴리우레탄 페인트	7
2.14 불소수지 페인트	7
2.15 뿔도작용 도재도장(본타일)	7
2.15.1 일반용 본타일	7
2.15.2 에폭시 본타일	8
2.16 바닥재 도료칠	9
2.16.1 코팅형 우레탄 바닥재	9
2.16.2 코팅형 에폭시 바닥재	9
2.16.3 아크릴 수지 에나멜 바닥재	9
2.16.4 폴리우레탄계 바닥재	9
2.17 자재 품질관리	9

2.17.1	자재검수	9
3.	시공	9
3.1	시공조건의 확인	9
3.1.1	현장여건 파악	9
3.1.2	도장공사의 안전	10
3.2	작업준비	10
3.2.1	도장공법	10
3.2.2	도료의 체 거르기	11
3.2.3	연마재료 및 연마지 갈기	11
3.2.4	녹막이 도장(방청도장)	12
3.2.5	퍼티 먹임	12
3.2.6	스밈 방지(흡수방지재)	12
3.2.7	색올림(착색제)	12
3.2.8	눈먹임(눈메꿈제)	12
3.2.9	물갈기	12
3.2.10	초벌도장, 재벌도장, 정벌도장	12
3.3	바탕면 만들기(면처리)	12
3.3.1	일반조건	12
3.3.2	바탕만들기 공법	13
3.3.3	목부 바탕만들기	13
3.3.4	철부 바탕만들기	13
3.3.5	아연도금면의 바탕만들기	15
3.3.6	경금속, 동합금부의 바탕만들기	16
3.3.7	플라스터, 모르타르, 콘크리트면의 바탕만들기	16
3.4	유성페인트 도장(합성수지 조합페인트 도장)	17
3.4.1	목부 유성페인트 도장	17
3.4.2	철부도장	18
3.4.3	아연도금면 도장	18

3.4.4 주의사항	19
3.5 합성수지 에나멜 페인트 도장	19
3.5.1 목부 에나멜 페인트 도장	19
3.5.2 철부 에나멜 페인트 도장	20
3.5.3 경금속부 에나멜 페인트 도장	21
3.5.4 주의사항	21
3.6 알루미늄 페인트	21
3.6.1 도장종별	21
3.6.2 철부 은색 에나멜 페인트도장	22
3.6.3 주의사항	22
3.7 합성수지 에멀션 페인트 도장	23
3.7.1 외부 및 내부 수성페인트	23
3.7.2 주의사항	23
3.7.3 광택 합성수지 에멀션 페인트 도장	23
3.8 염화비닐 에나멜 도장	24
3.8.1 도장종별	24
3.9 아크릴 에나멜 도장	24
3.9.1 콘크리트, 모르타르면의 아크릴 에나멜 도장	25
3.9.2 주의사항	25
3.9.3 철재면의 염화비닐수지 에나멜 도장	26
3.9.4 주의사항	26
3.10 바니쉬 도장	26
3.10.1 내부 바니쉬 도장	27
3.10.2 외부 바니쉬 도장	27
3.10.3 주의사항	28
3.10.4 2액형 타르 에폭시 도장	28
3.10.5 주의사항	28
3.11 불소수지 에나멜 도장(상온건조형)	29

3.11.1 불소수지 에나멜의 도장 종별	29
3.11.2 철재면 불소수지 에나멜 도장(상온건조형)	29
3.11.3 콘크리트, 모르타르, 불소수지 에나멜 도장(상온건조형)	30
3.11.4 GRC면 불소수지 에나멜 도장(상온건조형)	30
3.11.5 주의사항	31
3.12 무늬코트	31
3.12.1 도장 종별	31
3.12.2 콘크리트, 모르타르, 석고보드, 나무의 무늬도장	31
3.12.3 주의사항	31
3.13 뿔도장용 도재 도장(본타일)	31
3.13.1 본타일계 페인트의 도장 종별	32
3.13.2 수용성 본타일 뿔칠 작업	32
3.13.3 아크릴 본타일 뿔칠 작업	33
3.13.4 에폭시 본타일 뿔칠 작업	33
3.13.5 탄성 본타일 뿔칠 작업	34
3.13.6 주의사항	34
3.13.7 폴리우레탄계 바닥제(3 m/m) 도장	34
3.13.8 주의사항	34
3.14 투명 락카	35
3.14.1 목부 투명 락카칠	35
3.14.2 주의사항	35
3.15 오일 스테인 도장	35
3.15.1 도장 종별	35
3.15.2 오일 스테인 도장	36
3.15.3 주의사항	36
3.16 에폭시계 에나멜 도장	36
3.16.1 철재면의 에폭시 에스터 에나멜 도장	37
3.16.2 2액형 에폭시 에나멜 도장	37

3.16.3 2액형 후도막 에폭시 에나멜 도장	38
3.17 바닥재 도료의 도장	40
3.17.1 바닥재 도료의 종별	40
3.17.2 코팅형 우레탄 바닥재 도장	40
3.17.3 코팅형 에폭시 바닥재 도장	41
3.17.4 아크릴 수지 에나멜 바닥재 도장	41
3.18 현장품질관리	41
3.18.1 시공상태 확인	41
3.19 현장 뒷정리	42
3.19.1 보양 및 청소	42

1. 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 도장공사의 적용 범위는 설계서가 지정하는 목부, 콘크리트면, 시멘트 모르타르면, 석고 보드면, 철부면, 아연도금면 등의 실내외 각부의 칠 공사에 적용되는 바탕정리, 프라이머 작업, 페인트 도장에 대하여 적용한다.

1.2 참고기준

- (1) 도장공사의 참고 기준은 KCS 41 47 00 (1.3)을 따르되 아래의 사항을 추가하여 적용한다
- (2) KS A 5101-1 시험용 체-제1부 : 금속망 체
- (3) KS A 5101-2 시험용 체-제2부 : 금속판 체
- (4) KS A 5101-3 시험용 체-제3부 : 전기도금 체
- (5) KS L 6001 연삭숫돌용 연마재의 입도
- (6) KS M 5000 도료 및 관련 원료의 시험방법
- (7) KS M 5306 염화비닐수지 프라이머
- (8) KS M 6040 래커도료
- (9) KS M 6518 가황 고무 물리 시험방법
- (10) KS M 7057 종이 및 판지의 발수도 시험 방법

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 제출물

- (1) 제출물은 EXCS 10 10 10에 따른다.

1.4.1 제품자료

- (1) 도장자재 및 부자재에 대하여 아래 자료를 제출하여야 한다.
- ① 도장자재 및 부자재의 물성, 특성, 품질기준, 배합 및 희석에 관한 자료
- ② 제조업자 제품자료 및 공사기준 (도장자재 용도별 시공부위, 시공방법, 시공공정, 바탕정리방법, 보양, 희석재 배합비, 작업조건, 자재보관에 관한 특기사항 및 유효보관 기간)
- ③ 유지관리 지침서 (페인트와 코팅재의 보수와 현장칠, 오염부위 처리, 청소에 대한 유지관리 자료)
- ④ 도장재를 사용할 때 유해물질에 대한 과다노출에 대한 보호 등 안전에 관한 사항

1.4.2 시공계획서

- (1) 도장재의 종류 및 수량별 자재반입계획
- (2) 층별, 부위별 시공일정계획
- (3) 시공부위별 칠공법
- (4) 칠 횟수별 도막두께 확인방법, 오염방지계획, 품질관리조직에 관한 사항이 포함된 칠공

- 사 품질관리계획
- (5) 시공상태 검측계획서

1.4.3 견본

- (1) 제조업자 표준 색견표
- (2) 선정된 색상으로 제조업자가 직접 칠하여 제작한 색견표
- (3) 도장재의 종류별로 300×3,000 mm 크기로 마무리를 각기 다르게 하여 제작한 3개의 시공견본패널

1.5 품질보증

1.5.1 시험시공

- (1) 각 도장재마다 색상, 바탕재질, 칠부위별로 공사감독자가 지정하는 위치에 10 m² 이상 견본시공을 한다.
- (2) 공사감독자의 승인을 득한 경우 시험 시공부위를 시공 등의 일부분으로 간주한다.

1.6 운반, 보관 및 취급

- (1) 도장재는 밀봉된 용기에 넣어 개봉하지 않은 상태로 반입하고, 용기에는 도장재의 종류, 색상, 수량, 제조일자, 제조일련번호, 상표, 사용상 주의사항, 바탕준비사항, 건조시간, 배합에 관한 제조업자의 지침사항이 명기되어야 한다.
- (2) 도장재의 반입 시기는 소요공사기간 외에 품질시험에 소요되는 기간을 고려하여 결정한다.
- (3) 가연성 도료의 보관 및 장소
 - ① 가연성 도료는 전용 창고에 보관하는 것을 원칙으로 하며, 반입한 도료 및 사용 중인 도료는 현장 안에서 공사감독자가 승인하는 창고에 보관하고 도료창고에 화기 엄금 표시를 한다.
 - ② 도료창고는 특히 화재에 주의하고, 창고 내와 그 주변에서의 화기 사용을 엄금한다.
 - ③ 도료창고 또는 도료를 둘 곳은 아래 사항을 구비한다.
 - 가. 독립한 단층건물로서 주위 건물에서 1.5m이상 떨어져 있게 한다.
 - 나. 건물내의 일부를 도료 저장장소로 이용할 때에는 내화구조 또는 방화 구조로된 구획된 장소를 선택한다.
 - 다. 지붕은 불연재로 하고, 천장을 설치하지 않는다.
 - 라. 바닥에는 침투성이 없는 재료를 깐다.
 - 마. 신너를 많이 보관할 때에는 소화방법 및 기타 위험물 취급에 관한 법령에 준하여 소화기 및 소화용 모래 등을 비치한다.
 - ④ 사용하는 도료는 될 수 있는 대로 밀봉하여 새거나 엷지르지 않게 다루고, 썩은 것 또는 엷지른 것은 발화의 위험이 없도록 닦아낸다.
 - ⑤ 도료가 묻은 형걸 등 자연발화의 우려가 있는 것을 도료보관 창고 안에 두어서는 안되며 반드시 소각시켜야 한다.

1.7 환경조건

- (1) 도장하는 작업 중이나 도료의 건조기간 중, 도장하는 장소의 환경 및 기상 조건이 아래와 같이 좋은 도장 결과를 기대할 수 없을 때에는 공사감독자가 승인할 때까지 도장하여서는 안 된다.
- ① 도장하는 장소의 기온이 낮거나, 습도가 높고, 환기가 충분하지 못하여 도장건조가 부적당할 때, 주위의 기온이 5℃ 미만이거나 상대습도가 85%를 초과할 때, 눈, 비가 올 때 및 안개가 끼었을 때, 다만 별도로 재료, 제조업자의 기준에 별도로 표시한 경우에는 예외로 한다.
 - ② 강설우, 강풍, 지나친 통풍, 도장할 장소의 더러움 등으로 인하여 물방울, 들뜨기, 흠먼지 등이 도막에 부착되기 쉬울 때.
 - ③ 주위의 다른 작업으로 인하여 도장작업에 지장이 있거나 또는 도막이 손상될 우려가 있을 때.
 - ④ 도장 작업시 환기를 충분히 시키고, 밀폐된 공간에서 도장할 경우 반드시 보호장구를 착용하여야 한다.
 - ⑤ 도료의 납 함유량은 무게로 0.5% 이상 초과하지 않도록 한다. 다만 7세 이하 어린이의 손이 닿는 난간 및 창호의 표면에는 사용하지 않도록 한다.

2. 자재

2.1 도장재의 일반조건

- (1) 도장재는 KCS 41 47 00 (2.1.2)에 따르되 아래의 사항은 이 기준을 따른다.
- (2) 도장재료는 한국산업표준(KS)에서 제정한 규격에 합격한 것을 사용한다.
- (3) 현장 안에 사용되는 도장재는 그 종류별로 단일 제조업자의 제품을 사용한다.
- (4) 공장에서 배합이 완료된 제품을 사용하며, 현장 희석은 제조업자가 인정하는 범위 안에서 시행한다.
- (5) 상도, 중도, 하도의 각 도막색상은 서로 다르게 해야 하며, 상도 후의 마감상태가 요구 마감기준에 적합해야 한다.
- (6) 최종 마감색상은 공사감독자의 승인을 받아 시공한다.

2.2 유성 페인트 (합성수지 조합 페인트)

2.2.1 목부 유성 페인트

- (1) 프라이머
 - ① KS M 5318에 적합한 것으로 한다.
- (2) 조합페인트
 - ① KS M 6020의 1급에 적합한 것으로 한다.
- (3) 희석제
 - ① KS M 6060의 2종에 적합한 것으로 한다.

2.2.2 철부 유성 페인트

(1) 녹막이칠

① KS M 6030 중 제품자료 및 견본품에 따라 공사감독자가 승인한 제품을 사용한다.

(2) 철부페인트

① KS M 6020의 1, 2급에 적합한 조합페인트로 한다.

(3) 희석제

① KS M 6060의 2종에 적합한 것으로 한다.

2.2.3 아연도금면 유성페인트

(1) 에칭 프라이머

① KS M 6030의 1종에 적합한 것으로 한다.

(2) 철부페인트

① KS M 6020의 1급에 적합한 조합페인트로 한다.

(3) 희석제

① 에칭 프라이머용 희석제

가. 다음 품질기준에 적합한 것으로 한다.

표 2.2-1 에칭 프라이머용 희석제 품질기준

시험종목		품질기준	시험방법
1. 증류시험	초류점(℃)	60이상	KS M 5000 ~ 6022
	50% 유출온도(℃)	100이상	
	건 점(℃)	130이상	
2. 비 중		0.76 ~ 0.82	KS M 5000 ~ 2131
3. 겉 모 양		무색투명할 것	KS M 5000 ~ 2051

② 철부 페인트용 희석제

가. KS M 6060의 2종에 적합한 것으로 한다.

2.3 바니쉬

2.3.1 스파 바니쉬

(1) KS M 6050에 적합한 것으로 한다.

2.3.2 알키드 바니쉬

(1) KS M 6050에 적합한 것으로 한다.

2.3.3 희석제

(1) KS M 6060의 2종에 적합한 것으로 한다.

2.4 합성수지 에나멜 페인트

(1) KS M 6020에 적합한 것으로 한다.

2.5 투명 락카

2.5.1 우드실러

(1) KS M 5327에 적합한 것으로 한다.

2.5.2 투명 락카

(1) KS M 5326의 목재용 투명락카에 적합한 것으로 한다.

2.5.3 희석제

(1) KS M 6060의 3종에 적합한 것으로 한다.

2.6 알루미늄 페인트

(1) KS M 6020에 적합한 것으로 한다.

2.7 합성수지 에멀션 페인트

2.7.1 외부 수성페인트

(1) 외부 수성페인트는 KS M 6010의 1급에 적합한 합성수지 에멀션 페인트(외부용)로 한다. 단, 도면 또는 공사기준에 발수용 외부 수성페인트를 사용하도록 명시한 경우에는 KS M 6010의 1급에 적합한 합성수지 에멀션 페인트(외부용)로서, KS M 7057에 의한 발수도 시험결과 발수도가 R7 이상 인 제품으로 하며, 이때 발수도 시험편은 KS M 6010에 의해 제작된 시편 5매로 한다.

2.7.2 내부 수성페인트

(1) KS M 6010의 1급에 적합한 합성수지 에멀션 페인트(내부용)으로 한다.

2.7.3 광택 합성수지 에멀션 페인트

(1) 광택 합성수지 에멀션 페인트 규정에 합격한 재료로 한다.

2.8 아크릴 페인트

2.8.1 아크릴 페인트

(1) KS M 5710에 적합한 것으로 한다.

2.8.2 희석제

(1) 아크릴 수지 에나멜용 희석제로 한다.

2.9 염화 비닐 페인트

2.9.1 비닐 수지 페인트

(1) KS M 5304 및 KS M 5305에 적합한 것으로 한다.

2.9.2 프라이머

(1) KS M 5306에 적합한 염화비닐 수지 프라이머로 한다.

2.10 오일 스테인

2.10.1 착색제

(1) 유성 스테인 또는 수성 스테인으로 하고, 변색이 안되고 도료에 유해한 작용을 아니하며 또 밀착을 방해하지 않는 것으로 공사감독자의 승인을 받는다.

2.11 무늬코트(다채무늬도료)

2.11.1 합성수지 에멀션 페인트 (하도)

(1) KS M 6010의 1급에 적합한 합성수지 에멀션 페인트(내부용)로 한다.

2.11.2 다채무늬 도료 코팅재 (중도)

(1) 다음 품질기준에 적합한 것으로 한다.

표 2.11-1 다채무늬 도료 코팅재 (중도) 품질기준

시험종목	품질기준	시험방법
1. 용기내 상태	뭉침이 없고 교반시 용이하게 혼합될 것	KS M 5000 ~ 2011
2. 스프레이 작업성	무늬형성이 잘되고 흐름현상이 없을 것	KS M 5000 ~ 2412
3. 불휘발분(%)	15이상	KS M 5000 ~ 2113

2.11.3 다채무늬 도료 투명재 (상도)

(1) 다음 품질기준에 적합한 것으로 한다.

표 2.11-2 다채무늬 도료 투명재 (상도) 품질기준

시험종목	품질기준		시험방법
	유성	수성	
1. 불휘발분(%)	35 이상	30 이상	KS M 5000 ~ 2113
2. 주 도 (K.U)	74 ~ 90	60 ~ 90	KS M 5000 ~ 2122
3. 비 중	0.92 ~ 1.00	0.98 ~ 1.08	KS M 5000 ~ 2131
4. 건조시간	지 축	30분 이내	KS M 5000 ~ 2511
	경 화	2시간 이내	
5. 건조도막상태	양호할 것	양호할 것	KS M 5000 ~ 2421 (젖은도막두께 76 μm)

2.12 에폭시계 에나멜 페인트

(1) 에폭시 페인트의 품질기준은 승인된 제조업자의 품질자료에 따른다.

2.13 폴리우레탄 페인트

(1) 폴리우레탄 페인트의 품질기준은 승인된 제조업자의 품질자료에 따른다.

2.14 불소수지 페인트

(1) 불소수지 페인트의 품질은 승인된 제조업자의 품질자료에 따른다.

2.15 뿔도장용 도재도장 (본타일)

2.15.1 일반용 본타일

(1) 주원료

① 아크릴산 에스텔수지

가. 취부할 피도면의 프라이머용 및 중도 재배합용으로 사용한다.

② 중도재

가. 본타일의 중도재로 아크릴산 에스테르수지와 배합, 타일모양을 형성시킨다.

③ 안 료

④ 아크릴 상도재

가. 본타일의 마감도장재료

(2) 품질기준

① 다음 품질기준에 적합한 것으로 한다.

표 2.15-1 본타일 품질기준

시험종목	품질기준	시험방법
내수성	25℃, 물에서 96시간동안 침지시켰을 때 부풀음, 변색 등 이상이 없을 것	KS M 5000 ~ 3411
내알칼리성	25℃, 포화 Ca(OH) ₂ 용액에서 48시간동안 침지시켰을 때 부풀음, 변색 등 이상이 없을 것	KS M 5000 ~ 3411
내염수성	25℃, 3% NaCl에서 96시간동안 침지시켰을 때 부풀음, 변색 등 이상이 없을 것	KS M 5000 ~ 3411
내충격성	균열이나 박리 등 이상이 없을 것	상온, 상습에서 1kg, Ø1/2"인 철제봉(끝단이 구형)을 500mm의 높이에서 시편 중앙부위에 낙하시킴
축진내후성 (500hr)	백색 : 황변도(ΔN) 0.2이내 담색, 기타색 : 색변화(ΔL) 3.0이내	KS M 5000 ~ 3231

② 시험에 사용할 시편을 다음과 같이 제작한다.

- 가. 충분히 양생되고 함수율이 10% 이하인 석면시멘트 평판(70×150 mm)에 본타일 하도를 1m²당 0.11 ~ 0.13 kg의 비율로 1차 붓도장하고 4시간 경과 후 같은 비율로 2차 도장한다.
- 나. 하도칠 후 72시간 이내에 붓 또는 스프레이 건을 이용하여 1m²당 3.0 ~ 3.5 kg 비율로 중도재를 평활하게 바른다.
- 다. 아크릴수지 도료와 신너를 1:1 무게비로 배합하여 1m²당 0.45 ~ 0.5 kg의 비율로 2회 붓칠한 후 72시간 이상 건조시킨 것을 시험체로 한다.
- 라. 내수성, 내알칼리성, 내염수성시험은 시편주위에 파라핀 왁스를 1±5 mm 넓이로 입힌 후 시험한다.

2.15.2 에폭시 본타일

(1) 본타일(일반용) 품질기준의 규격 및 시험방법에 적합한 것으로 하되 시험에 사용할 시편은 아래와 같이 제작한다.

- ① 충분히 양생되고 함수율이 10%이하인 석면시멘트(70×150 mm)에 에폭시 본타일 하도를 1m²당 0.11 ~ 0.130 kg의 비율로 붓도장한다.
- ② 하도칠 후 48시간 경과 후 붓 또는 스프레이건을 이용하여 1m²당 2.0 ~ 2.5 kg이 되도록 중도재를 평활하게 바른 다음 48시간 이상 경화시킨다.
- ③ 제품자료에 명기가 없는 경우 2액형 폴리우레탄도료를 주재와 경화제의 무게가 7:1이 되도록 배합한 후 1m²당 0.15 ~ 2.0 kg으로 1차 붓도장하고, 12시간 이상 경과한 후 1m²당 0.2 ~ 0.3 kg으로 2차 붓도장을 하여 72시간이상 건조시킨 것을 시험체로 한다.
- ④ 내수성, 내알칼리성, 내염수성시험은 시편주위에 파라핀 왁스를 1±5 mm 넓이로 입힌 후 시험한다.

2.16 바닥재 도료칠

2.16.1 코팅형 우레탄 바닥재

(1) 코팅형 우레탄 바닥재의 품질은 승인된 제조업자의 품질자료에 따른다.

2.16.2 코팅형 에폭시 바닥재

(1) 코팅형 에폭시 바닥재의 품질은 승인된 제조업자의 품질자료에 따른다.

2.16.3 아크릴 수지 에나멜 바닥재

(1) 아크릴 수지 에나멜 바닥재의 품질은 승인된 제조업자의 품질자료에 따른다.

2.16.4 폴리우레탄계 바닥재

(1) 폴리우레탄계 바닥재의 품질은 승인된 제조업자의 품질자료에 따른다.

2.17 자재 품질관리

2.17.1 자재검수

(1) 도료는 상표가 완전하고 포장된 상태로 현장에 반입하여야 하며 KS표시, 규격번호, 품명, 종별, 제조년월일, 구성성분, 희석방법, 색상명에 대하여 공사감독자 입회하에 검수를 받고 현장에 반입하여야 한다.

3. 시공

3.1 시공조건외 확인

(1) EXCS 10 10 05 (1.14)을 따른다.

3.1.1 현장여건 파악

(1) 바탕이 이 기준과 제품자료에 표기된 대로 작업에 착수할 수 있는지 검사하여야 한다.

(2) 칠 바탕면은 칠 또는 표면처리를 하기 전에 이물질이 없도록 깨끗이 청소하고, 못머리 등 금속재 질이 바탕면에 노출되는 경우는 해당 부분에 상부칠 종류에 적합한 녹방지 조치를 해야한다.

(3) 수분함유율은 아래 기준치로 한다.

- ① 프라스터, 집섬벽판 : 8-10 % 이하
- ② 조적, 모르타르 및 콘크리트면 : 10 % 이하
- ③ 내부목재 : 12 % 이하
- ④ 외부목재 : 15 % 이하
- ⑤ 콘크리트 바닥 : 8 % 이하

(4) 페인트 작업으로 인해 주위에 오염이 우려되는 곳은 보양 조치하여야 한다.

(5) 서로 다른 색상이나 재질의 도장이 만나는 경계면은 일직선이 되도록 테이핑 작업을 한다.

3.1.2 도장공사의 안전

(1) 건축 도장공사는 일정한 장소에서 작업할 수가 없고 현장별 이동 작업이 특색이다. 따라서 작업의 효율을 최대한으로 얻기 위해서는 작업자가 작업에 익숙하여야 하며 다음과 같은 안전수칙을 준수하여야 한다.

- ① 도장재료는 화기로부터 보호받을 수 있는 안전한 공간에 보관하여야 한다.
- ② 정류기 형태의 전기 모터 곁에서는 도장하지 않으며, 표면처리와 도장기기를 사용할 때는 반드시 방폭장치를 사용한다.
- ③ 용제의 처리나 도료의 도장은 반드시 열이 없는 표면에서만 한다.
- ④ 사고의 발생시, 응급처치를 위하여 지체없이 보고하고, 도료보관 창고에는 방폭전등 및 밀폐스위치를 사용해야 한다.
- ⑤ 안전모, 안전벨트, 안전안경 등의 보호장비는 항상 준비하였다가 작업 시에는 반드시 착용하고 작업하여야 한다.
- ⑥ 화기 예방을 위한 소화장비를 항상 작업장 주위에 배치하고 작업하여야 한다.
- ⑦ 작업장 주위는 항상 정리, 정돈, 청소되어 있어야 한다.

3.2 작업준비

3.2.1 도장공법

(1) 바탕만들기가 끝난후에 3.4이하 규정하는 도장공정에 따르나 각 도장재료의 성질, 공법의 차이에 대해 공사감독자의 승인을 받아 시공하여야 한다.

① 도장 공법의 분류

가. 붓도장

(가) 붓은 사용하는 도료의 성질과 도장하는 부위가 적절한 것을 쓴다.

(나) 붓도장은 일반적으로 도료량에 따라 색깔의 경계, 구석 등에 특히 주의하여, 평행·균등하게 하고 칠빠뜨림, 칠모임, 흐름, 거품 등이 생기지 않도록 평활하게 한다.

나. 롤러칠

(가) 롤러도장은 붓 도장보다 도장속도가 빠르다. 그러나 붓 칠 같이 일정한 도막두께를 유지하기가 매우 어려우므로 표면이 거칠거나 불규칙한 부분에는 특히 주의를 요한다.

다. 뿔칠공법

(가) 뿔칠용 기구

㉠ 뿔칠에는 도장용 스프레이 건을 사용한다.

㉡ 락카타입의 도료일 때에는 노즐구경 1.0 ~ 1.5 mm, 뿔칠의 공기압은 0.2 ~ 0.4 MPa를 표준으로 하고 사용재료의 뿔기 정도(ford cup #4, 15 ~ 25초 정도)에 따라 적절히 조절한다.

㉢ 스프레이건에 쓰이는 압축공기는 유분, 수분, 먼지 등이 섞이지 않게 하고, 또한 공기압이 사용 중 0.02 MPa 이상 증감되지 않도록 적절한 장치를 한다.

㉣ 도료 자체를 고압(15 MPa)으로 가압하여 칠을 작은 유출관으로 배출시켜 안개처럼 뿔어 내는 에어레스 스프레이 방법도 있다.

㉞ 에어레스 스프레이 노즐팁은 0.02 ~ 0.10 mm의 것이 사용되며, 수치가 커짐에 따라 도막 두께를 두껍게 할 수 있다.

(나) 뿔칠방법

- ㉠ 뿔칠거리는 뿔칠면에서 300 mm를 표준으로 하고 압력에 따라 가감한다.
- ㉡ 뿔칠할때에는 미끈한 평면을 얻을 수 있도록 하고, 항상 평행이동하면서 운행의 한줄마다 뿔칠 나비의 1/3정도를 겹쳐 뿔는다.
- ㉢ 각회의 뿔칠방향은 전회의 방향에 직각으로 한다.
- ㉣ 매회의 에어스프레이는 붓칠과 동등한 정도의 두께로 하고 2회분의 도막 두께를 한번에 칠하지 아니한다.
- ㉤ 에어레스 스프레이 도장은 1회 도장에 두꺼운 도막을 얻을 수 있고 짧은 시간에 넓은 면적을 도장할 수 있다.

② 도장공법의 선정

가. 도장공법은 도료의 특성과 도장부위, 주위여건에 따라 붓도장, 롤러도장, 뿔칠공법 중 적합한 것을 채택한다.

나. 바탕처리가 완료되면 가능한 빨리 초벌칠에 착수한다. 도장간격은 도막이 적절히 건조될 수 있도록 충분한 시간을 두어 시공하고 칠방법과 칠간격 등에 관한 제조업자의 시공 지침을 준수한다.

다. 별도의 명시가 없는 경우 사전에 마감 완료된 부품이나 은폐된 벽 및 천장면, 일반적으로 접근하지 않는 부위, 닥트 및 엘리베이터 샤프트, 공동구에는 칠하지 않는다. 그러나 외관 또는 재질보호상 도장이 필요한 곳은 마감에 대한 명시가 없는 경우에도 색상과 재질에 대해 공사감독자의 지시를 받아 칠을 한다.

3.2.2 도료의 체 거르기

(1) 도료는 사용 전에 체로 걸러서 사용함을 원칙으로 하며, 체는 KS A 5101에 의하고 아래의 표를 표준으로 한다.

표 3.2-1 도료의 체거르기

칠종류	사용하는체	비고
수성페인트 류	No. 250 ~ 200	휘저어 거르기
유성페인트 류	No. 170 ~ 125	휘저어 거르기
바니쉬, 에나멜, 락카류	No. 125 ~ 100	자연 거르기

3.2.3 연마재료 및 연마지 갈기

(1) 연마재료

① 연마재의 입도, 연마포, 연마지, 내수연마지는 다음의 규격에 합격하는 것으로 한다.

KS L 6001 (연마재 입도)

KS L 6003 (연마지)

KS L 6004 (내수 연마지)

(2) 연마지 갈기

- ① 각 공정의 연마지 갈기는 밀층 칠의 칠막이 건조한 다음, 매회 칠마다 하는 것을 원칙으로 한다.
- ② 일반적으로 연마지 갈기는 창호, 수장, 가구 등에 대하여서는 면밀히 하고 일반구조체나 옥외의 비닐판, 처마틀레 등 또는 마구리가 고급이 아닌 것은 생략한다.
- ③ 도장, 건조, 연마를 매회 원칙으로 하며, 정벌칠에 가까울수록 입도가 작은 연마지를 쓰고 또한 차례로 면밀히 한다.

3.2.4 녹막이 도장 (방청도장)

- (1) 녹막이 도장은 KCS 41 47 00 (3.3.1(1))에 따른다.

3.2.5 페티 먹임

- (1) 페티 먹임은 KCS 41 47 00 (3.3.1(2))에 따른다.

3.2.6 스밈 방지(흡수방지제)

- (1) 스밈 방지(흡수방지제)는 KCS 41 47 00 (3.3.1(3))에 따른다.

3.2.7 색올림(착색제,着色劑)

- (1) 색올림(착색제,着色劑)는 KCS 41 47 00 (3.3.1(4))에 따른다.

3.2.8 눈먹임(눈메꿈제)

- (1) 눈먹임제(눈메꿈제)는 KCS 41 47 00 (3.3.1(5))에 따른다.

3.2.9 물갈기

- (1) 물갈기는 KCS 41 47 00 (3.3.1(6))에 따른다.

3.2.10 초벌도장, 재벌도장, 정벌도장

- (1) 불투명한 칠일 때에는 초벌도장, 재벌도장, 정벌도장의 각 층의 색깔을 될 수 있는 대로 달리 하여 몇 번째의 도장도막인가를 판별할 수 있도록 한다.

3.3 바탕면 만들기(면처리)

- (1) 각종 도료의 도장작업에 앞서 바탕만들기(면처리 또는 바탕조정, 바탕처리 등)를 한다.

3.3.1 일반조건

- (1) 일반조건은 KCS 41 47 00 (3.3.2(1)(①~⑤))에 따르되 아래의 사항을 추가하여 적용한다.

- (2) 칠 바탕면은 칠 또는 표면처리를 하기 전에 녹·유해한 부착물(먼지, 기름, 타르분, 회반죽, 플라스터, 시멘트, 모르타르) 및 노화가 심한 구도막은 완전히 제거하여 깨끗이 청소한다.
- (3) 면의 결점(흠, 구멍, 갈라짐, 변형, 웅이, 흡수성이 불균등한 곳 등)을 보수하여 면을 칠하기 좋은 상태로 한다.
- (4) 배어 나오기 또는 녹아 나오기 등에 의한 유해물(수분, 기름, 수지, 산, 알칼리 등)의 작용을 방지하는 처리를 한다.
- (5) 서로 다른 색상이나 재질의 칠이 만나는 경계면은 경계선이 일직선이 되도록 테이핑 작업을 한다.
- (6) 도장재 및 바탕종류에 따라 별도의 표면처리가 필요한 경우 도료제조업자의 지침에 따라 바탕처리를 한다.

3.3.2 바탕만들기 공법

(1) 바탕만들기 공법은 KCS 41 47 00 (3.3.2(1)⑥)에 따른다.

표 3.3-1 바탕만들기의 도장 종별

바탕의종류	칠종류	공법
목부, 프라스터, 모르타르 콘크리트면	1종	부 분 퍼티처리
	2종	전 면 퍼티처리
	3종	이음새 퍼티처리
철 재 면	1종	인산염처리를 할 때
	2종	금속바탕처리용 프라이머를 칠할 때
	3종	보통의 금속
아연도금면	1종	금속바탕처리용 프라이머를 칠할 때
	2종	황산아연의 수용액을 칠할 때
	3종	옥외로서 풍우에 접할 때
경금속 및 동(銅)합금면	1종	인산염처리를 할 때
	2종	금속바탕처리용 프라이머를 칠할 때

3.3.3 목부 바탕 만들기

(1) 목부 바탕 만들기는 KCS 41 47 00 (3.3.2(2))에 따른다.

3.3.4 철부 바탕만들기

(1) 철부 바탕만들기는 KCS 41 47 00 (3.3.2(3))에 따르되 아래의 사항을 추가하여 적용한다.

표 3.3-2 철부 바탕 만들기의 공정

종별	공정		칠기타	면처리	방치 시간	도료량 (kg/m ²)
(1종) 인산염 처리	1	덜 맴 부착물 제거		덜맴·부착물을 스크레이퍼·와이어브러쉬 로 제거		
	2	유류제거		휘발유 닦기, 비눗물씻기 또는 약한 알칼리성액 가열처리, 더운물 씻기, 물씻기		
	3	녹떨기		격지녹·녹슬음은 산(酸)담그기·더운물 씻기 또는 샌드블러스트로 제거	곧, 화학처리 한다.	
	4	화학처리	인산염 (磷酸鹽)처리 (크롬산처리)	인산염 용액에 담그기 처리후 더운물씻기, 건조(크롬산에 다시 담그어 처리)		
	5	피막의 마무리		스틸 울·연마지·천 등으로 가볍게 연마		
(2종) 금속바탕 처리용 프라이머칠	1	오염 부착물 제거		오염, 부착물을 스크레이퍼, 와이어 브러쉬등으로 제거		
	2	유류제거		휘발유 닦기, 비눗물 씻기 또는 약한 알칼리성액 가열처리, 더운물 씻기, 물씻기		
	3	녹방지 도장	금속바탕 처리용 프라이머	1회 붓질 또는 스프레이 도장 (와셔 프라이머)	2시간 이내	0.02
(3종) 보통의 금속	1	오염 부착물 제거		오염, 부착물을 스크레이퍼, 와이어 브러쉬등으로 제거		
	2	유류제거		휘발유 닦기		
	3	녹제거	손연마 기계연마	스크레이퍼, 와이어 브러쉬, 연마지등으로 녹떨기 그라인딩 휠, 회전식 와이어 브러시등 동력 공구 사용		

표 3.3-3 블라스트법에 의한 바탕만들기

표면상태	NACE 규격	SSPC 규격	스웨덴 규격(SIS)	소지상태
안전나금속 블라스트 (White Metal Blast)	1	SSPC SP 5	Sa 3	회백색, 그리스, 녹, 검정 녹, 먼지 등 도막이 전혀 없는 상태 (100%)
안전나금속 블라스트 (Near White Blast)	2	SSPC SP 10	Sa 2.5	아주 약하게 번색하거나 줄무늬가 남은 상태, 위의 오염물이 95%이상 제거된 상태
안전나금속 블라스트 (Commercial Blast)	3	SSPC SP 6	Sa 2	약간 번색하거나 흠이 있는 상태, 위의 오염물이 2/3이상 제거된 상태
브러시 블라스트 (Brush Off Blast)	4	SSPC SP 7	Sa 1	단단하게 부착된 검정 녹, 녹 등 도막이 남아있는 상태

- 주) 1) 블라스팅을 하기 전에 철재의 모든 그리스는 제거되어야 한다.
 2) 용접시 발생된 용접잔재와 이음새, 날카로운 부분도 제거되어야 한다.
 3) 블라스팅의 적당한 공기압력은 0.70 ~ 0.75 MPa이며, 공기의 압력이 0.5 MPa로 줄어들면 같은 결과를 얻기 위
 해서는 모래의 양이 두 배로 늘어난다.
 4) 블라스팅된 표면은 녹이 발생하기 쉬우므로 가능한 빨리 1차 프라이머를 도장해야 한다.
 5) 블라스팅한 후 프라이머를 도장하기전 압축공기로 바탕의 먼지를 제거하고 도장해야 한다.

3.3.5 아연도금면의 바탕만들기

(1) 아연도금면은 KCS 41 47 00 (3.3.2(4))에 따른다.

3.3.6 경금속, 동합금부의 바탕 만들기

(1) 경금속, 동합금부의 바탕 만들기는 KCS 41 47 00 (3.3.2 (5))에 따르되 경금속 및 동합금부 바탕 만들기 공정은 표 3.3-6에 따른다.

표 3.3-6 경금속 및 동합금부의 바탕만들기 공정

종별	공정		내용	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)
1종 (인산처리)	1	오염 부착물 제거		오염, 부착물을 스틸 울 (Steel Wool)등으로 제거		
	2	유류제거		유류는 휘발유등으로 제거, 비눗물로 씻기, 물씻기		
	3	화학처리	인산(磷酸) 알콜처리	85%인산 1: 공업용 알콜 3의 비율로 혼합한 용액에 20 ~ 30분 담그기, 더운물 씻기		0.01 ~ 0.02
2종 (W/P 금속바탕처리용 프라이머)	1	오염 부착물 제거		오염, 부착물을 스틸울, 천 등으로 제거		
	2	유류제거		유류는 휘발유등으로 제거, 비눗물로 씻기, 물씻기		
	3	녹방지 도장	금속바탕용 프라이머	1회 붓칠	3시간 이상	0.02

3.3.7 플라스틱, 모르타르, 콘크리트면의 바탕만들기

(1) 플라스틱, 모르타르, 콘크리트면의 바탕만들기는 KCS 41 47 00 (3.3.2(6))에 따르되 아래의 표 3.3-7,8을 적용한다.

표 3.3-7 모르타르면, 석고 보드면 전면 바탕만들기(2종)

공정	내용		면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕처리		바탕면의 들뜸이나 부풀음이 없나 조사		
2	오염,부착물 제거		오물, 부착물 제거		
3	프라이머	아크릴 에멀션 투명도료1 : 물4		2시간	0.15
4	퍼티	아크릴 에멀션 퍼티 또는 질선퍼티		24시간	1
5	갈기작업				

표 3.3-8 석고보드 이음새 바탕만들기(3종)

공정		내용	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕처리		바탕면의 들뜸이나 부풀음이 없나 조사	28일 이상	
2	오염,부착물 제거		오물, 부착물 제거		
3	프라이머	아크릴 에멀션 투명도료1 : 물4		24시간	0.15
4	이음새 퍼티	아크릴 에멀션 투명도료1 : 물4	#80 ~ #120 연마지 닦기		1
5	이음새 테이프 부착	양면 접착테이프			
6	줄퍼티 (테이프면)	아크릴 에멀션 퍼티 또는 짚섬퍼티		2시간	0.5
7	갈기작업		#240 연마 혹은 물샌딩(#320)		

주) 1) 콘크리트면의 바탕처리는 견출처리법에 따라 기준에 의거, 별도처리 계산한다.

2) PC면의 전면 면처리도 공사감독자의 지시에 따라 별도 처리한다.

다만, 비닐계 도료, 합성수지 에멀션 페인트 도장일 때에는 바탕의 건조시간을 3주간(21 일) 양생한다.

3.4 유성 페인트 도장(합성수지 조합페인트 도장)

3.4.1 목부 유성페인트 도장

표 3.4-1 목부 유성페인트 도장 공정

공정	내용	희석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕조정	연마지 #120으로 연마	3.3에 의거		
2	초벌도장 (1회)	조합페인트 목재 프라이머 백색 및 담색 (KS M 5318)	100 신너 0 ~ 10	24시간	0.10
3	나무결 메꾸기	합성수지	100	24시간	
4	연 마	연마지 #180	3.2에 의거		
5	재벌도장 (1회)	조합페인트 (KS M 6020)	100 신너 0 ~ 10	12시간	0.12
6	정벌도장 (2회)	조합페인트 (KS M 6020)	100 신너 0 ~ 10	12시간	0.12

주) 퍼티작업 필요시 공사감독자의 지시에 따른다.

3.4.2 철부도장

표 3.4-2 철부 유성페인트 도장 공정

공정		내용	회석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕조정	연마지 #120으로 연마		3.3에 의거		
2	녹막이칠 (1-2회)	광명단 조합페인트 (KS M 6030)	100	페인트신너 0 ~ 10	48시간 수지에 따라 차이가 있음	0.10
		아연말 프라이머 (KS M 6030)				
		징크로아연메이트방청 (KS M 6030)				
3	구 멍 메 끄	합성수지 퍼티	100			
4	연 마	연마지 #180		3.2에 의거		
5	재벌도장 (1회)	조합페인트 (KS M 6020)	100	신너 0 ~ 10	12시간	0.12
6	정벌도장 (1회)	조합페인트 (KS M 6020)	100	신너 0 ~ 10	12시간	0.12

3.4.3 아연도금면 도장

표 3.4-3 아연도금면 유성페인트 도장 공정

공정		내용	회석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕조정	연마지 #120으로 연마		3.3에 의거		
2	녹막이도장 (1회)	에칭 프라이머 (KS M 6030)	100	신너 0 ~ 10	12시간	0.09
3	녹막이도장 (2회)	아연말 프라이머 (KS M 6030)	100	신너 0 ~ 10	48시간	0.10
4	재벌도장	조합페인트 (KS M 6020)	100	신너 0 ~ 10	12시간	0.12
5	연 마	연마지 #180 ~ 240으로 가볍게 연마		3.2에 의거		
6	정벌도장	조합페인트 (KS M 6020)	100	신너 0 ~ 10	12시간	0.10

3.4.4 주의사항

(1) 주의사항은 KCS 41 47 00 (3.4.3(4))에 따른다.

3.5 합성수지 에나멜 페인트 도장

3.5.1 목부 에나멜 페인트 도장

표 3.5-1 목부 에나멜 페인트 도장 공정

공정		내용	희석비율 (중량비)		면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕조정	연마지 #120			3.3에 의거		
2	초벌도장	목부초벌용 에나멜	100			24시간 이 상	0.10
3	바탕메꿈	퍼티 작업	100		3.2에 의거		
		페인트 신너	(0 ~ 10)				
4	연 마	연마지 #180 ~ 240			3.2에 의거		
5	재벌도장 (1회)		붓칠	뿜칠		12시간 이 상	0.12
		자연건조형 알키드수지에나멜 KS M 6020 유성도료	100	100			
		페인트 신너	(0 ~ 15)	(20 ~ 25)			
6	연 마	연마지 #240 ~ 320			3.2에 의거		
7	정벌도장 (1회)	자연건조형 알키드수지에나멜 KS M 6020 유성도료	100			24시간 이 상	0.12
		페인트 신너	(0 ~ 10)				

3.5.2 철부 에나멜 페인트 도장

표 3.5-2 철부 에나멜 페인트 도장 공정

공정		내용	회석비율 (중량비)		면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕조정	연마지 #120 ~ 180			3.3에 의거		
2	녹막이도장 (초벌도장 1회째)	녹막이 도료	100			48시간 이 상	0.12
		페인트 신너	0 ~ 10				
3	녹막이도장 (초벌도장 2회째)	녹막이 도료	100			각 회 24시간 이 상	0.12
		페인트 신너	0 ~ 10				
4	구멍메꿈	에나멜 퍼티	100		3.2에 의거	각 회 24시간 이 상	
		페인트 신너	0 ~ 10				
5	연 마	연마지 #160 ~ 180			3.2에 의거		
6	재벌도장 (1회)		붓칠	뿜칠		24시간 이 상	0.12
		자연건조형 알키드수지에나멜 KS M 6020 유성도료	100	100			
		페인트 신너	(0 ~ 15)	(20 ~ 25)			
7	연 마	연마지 #240 ~ 320			3.2에 의거		
8	정벌도장 (1회)	자연건조형 알키드수지에나멜 KS M 6020 유성도료	100				0.12
		페인트 신너	10 ~ 20				

주) 1) 바탕의 표면상태와 도장 시험에 사용한 견본판의 마무리의 정도에 따라 그 퍼티먹임 및 연마지 닦기의 회수를 결정한다.

2) 옥외일 경우는 하도 2회, 옥내일 경우 하도 1회 도장을 원칙으로 한다.

3.5.3 경금속부 에나멜 페인트 도장

표 3.5-3 경금속부 에나멜 페인트 도장 공정

공정		내용	희석비율 (중량비)		면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕조정				3.3에 의거		
2	초벌도장	녹막이 도장	100			48시간 이 상	0.12
		페인트 신너	0 ~ 5				
3	연 마	연마지 #160 ~ 180			3.2에 의거		
4	바탕퍼티 주걱먹임	경금속바탕용 퍼티	100			각 회 24시간 이 상	
		페인트 신너	0 ~ 5				
5	연 마	연마지 #240 ~ 320			3.2에 의거		
6	재벌도장 (1회)		붓칠	뿔칠		24시간 이 상	0.12
		자연건조형 알키드수지에나멜 KS M 6020 유성도료	100	80 ~ 85			
		페인트 신너	(0 ~ 15)	(20 ~ 25)			
7	연 마	연마지 #320 ~ 400			3.2에 의거		
8	정벌도장 (1회)	자연건조형 알키드수지에나멜 KS M 6020 유성도료	100				0.12
		페인트 신너	0 ~ 5				

주) 4 및 5의 공정은 주문 바탕재 면과 같이 평활하지 못할 때에만 적용한다. 바탕표면의 상태와 도장 시험에 사용한 견본의 마무리 정도로서 퍼티먹임의 도장 횟수를 결정하지만 전면(全面)에 퍼티먹임할 필요가 없을 때에는 빈틈, 흠집 등의 부분에만 하여도 좋다.

3.5.4 주의사항

(1) 주의사항은 KCS 41 47 00 (3.4.4(4))에 따른다.

3.6 알루미늄 페인트

3.6.1 도장종별

(1) 주의사항은 KCS 41 47 00 (3.4.5(1))에 따른다.

표 3.6-1 알루미늄 페인트 도장의 도장 종별

종별	사용부분	바탕의종류	도장횟수		
			초벌도장	재벌도장	정벌도장
A 종	옥 외	철 부	1	1	1
B 종	옥 내	철 부	1		1

주) 1) 철부 초벌용 도장은 녹막이도장 A, B, C종으로 한다.

2) 도장의 종별은 공사기준에 따르고 공사기준에 정한 바가 없을 때에는 아연도금부 알루미늄 페인트 도장의 초벌용 도장은 와셔프라이머로 도장한 후 녹막이도장을 한다.

3.6.2 철부 은색 에나멜 페인트도장

표 3.6-2 철부 은색 에나멜 페인트 도장 공정

공정		내용		희석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕조정	연마지 #180 ~ 220			3.3에 의거		
2	초벌도장 (1회)	녹막이 도장		100			0.12
		지정신너		10 ~ 20			
3	재벌도장 (1회)	붓칠	알루미늄페인트	100		16시간 이 상	0.08
			희 석 제				
		뿜칠	알루미늄페인트	100			
			희 석 제				
4	정벌도장	재벌도장 때와 같다. KS M 6020(알루미늄페인트 1회)					0.08

3.6.3 주의 사항

(1) 주의 사항은 KCS 41 47 00 (3.4.5(2))에 따른다.

3.7 합성수지 에멀션 페인트 도장

3.7.1 외부 및 내부 수성페인트

표 3.7-1 외부 및 내부 수성페인트 도장 공정

공정		내용	희석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕처리	연마지 #100 ~ 160		3.3에 의거		
2	초벌도장 (1회)	합성수지에멸선 투명	100		3시간 이 상	0.08
3	퍼티먹임	합성수지에멸선 페인트	100		3시간 이 상	
		물	0 ~ 5			
4	연 마	연마지 #180 ~ 240		3.2에 의거		
5	재벌도장 (1회)	합성수지에멸선 페인트	100		3시간 이 상	0.10
		물	5 ~ 20			
6	정벌도장 (1회)	합성수지에멸선 페인트	100		3시간 이 상	0.10
		물	5 ~ 20			

- 주) 1) 에어레스 뿔칠로 할 때의 조합비율의 표준은 뿔칠의 압력이 10 ~ 15 N/mm² 정도일 때를 표시한 것이고 콤프레셔의 압력에 따라 쓰이는 물의 양을 가감한다.
 2) 1은 회반죽, 플라스터, 나무섬유판, 석고보드등 흡수성이 심할 때는 흡수방지도료를 칠한다. 도장횟수에 대해서는 공사감독자의 지시에 따른다.
 3) 내부용과 외부용은 KS M 6010으로 도장공정은 동일하다.

3.7.2 주의사항

- (1) 5℃ 이하의 온도에서 도장시 균열 및 도막형성이 되지 않으므로 도장을 피한다.
- (2) 부착성을 고려하여 과도한 희석은 피한다.
- (3) 저장이나 수송 중 얼지 않도록 하여야 한다.(0℃ 이하일 때)
- (4) 모서리 등에 붓으로 새김질한 면과 로울러 도장면의 색이 차이날 수 있으므로 새김질시 동일 규격번호로 작업하여야 하며 가능한 희석하지 않고 새김질을 먼저 하여야 색깔차이를 줄일 수 있다.
- (5) 시멘트 모르타르면의 양생을 충분히(pH 9이하) 해야 한다.

3.7.3 광택 합성수지 에멀션 페인트 도장

- (1) 이 도료는 종래의 수성도료의 결점인 심한 오염과 도막의 평활성을 개량한 광택합성수지 에멀션 페인트이다.

표 3.7-2 광택 합성수지 에멀션 페인트 도장 공정

공정		내용	회석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕처리	연마지 #100 ~ 160		3.3에 의거		
2	초벌도장 (1회)	합성수지에멀션 투 명	100		3시간 이 상	0.08
3	퍼티먹임	합성수지에멀션 퍼 티	100	3.2에 의거	3시간 이 상	
		물	0 ~ 5			
4	연 마	연마지 #180 ~ 240		3.2에 의거		
5	재벌도장 (1회)	광택합성수지 에멀션페인트	100		5시간 이 상	0.11
		물	5 ~ 10			
6	정벌도장 (1회)	광택합성수지 에멀션페인트	100		5시간 이 상	0.10
		물	0 ~ 5			

(2) 주의 사항

- ① 시멘트 모르타르는 마감처리후 28일 이상 경과되어 pH 9이하, 수분함유율 8%이하에서 바탕 처리 후 칠한다.
- ② 10℃ 이하에서 도장을 하면 균일한 도막을 얻을 수 없고 균열 및 박리현상을 일으킨다.
- ③ 35℃ 이하, 5℃ 이상의 실내 보관을 하고 칠의 개봉 후 6개월 이내에 사용한다.
- ④ 사용 후 남은 도료는 표면에 깨끗한 물을 약간 뿌려서 완전하게 밀봉한다.

3.8 염화비닐 에나멜 도장

(1) 염화 비닐수지 에나멜 칠은 비닐수지도료라고 부르며, 염화비닐과 초산비닐, 마레인산의 조성비에 따라 수지성능이 각각 다르나 내식성, 내수성, 내약품성이 우수한 도료이다.

3.8.1 도장 종별

표 3.8-1 염화비닐 에나멜 도장 장소 및 횟수

소지	도장횟수		
	초벌	재벌	정벌
콘크리트, 모르타르면	1 ~ 2	1	1
철 재 면	1 ~ 2	1	1

3.9 아크릴 에나멜 도장

(1) 일반적으로 아크릴 에나멜 도장은 콘크리트면, 모르타르면의 내수성, 내알카리성 또는

내후성이 양호하다.

3.9.1 콘크리트, 모르타르면의 아크릴 에나멜 도장

표 3.9-1 콘크리트, 모르타르면의 아크릴 에나멜 도장 공정

공정		내용	희석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕처리	연마지 #80 ~ 120		3.3에 의거		
2	초벌도장 (1회)	아크릴수지투명	100		4시간	0.08
		아크릴 신너	10 ~ 20			
3	구멍메우기	아크릴 퍼티	100	3.2에 의거		
4	연 마	연마지 #180 ~ 240		3.2에 의거		
5	초벌도장 (2회)	아크릴투명	100		6시간 이 상	0.10
		아크릴 신너	10 ~ 20			
6	재벌도장 (1회)	아크릴 에나멜	100			0.12
		지정신너	10 ~ 20			
7	정벌도장 (1회)	아크릴 에나멜	100			0.12
		지정신너	10 ~ 20			

주) 3, 4의 공정은 바탕 상태가 양호할 때는 공사감독자의 지시에 따라 생략할 수 있다.

3.9.2 주의 사항

- (1) 스프레이시 노즐에서 실모양으로 나와 오렌지팔 현상이 일어나기 쉬우므로 주의한다.
- (2) 퍼티두께가 너무 두꺼워 건조가 불충분할 경우 도막이 주름, 부풀음이 일어나기 쉽다.
- (3) 보통 락카보다 낮은 점도의 것을 사용하여 스프레이 해야 한다.
(ford cup #4 11 ~ 12초 정도)
- (4) 밀폐된 장소나 환기가 좋지 않은 장소에서의 작업을 주의한다.

3.9.3 철재면의 염화비닐수지 에나멜 도장

표 3.9-2 철재면의 염화비닐수지 에나멜 도장 공정

공정		내용		회석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕처리	연마지 #120 ~ 160			3.3에 의거		
2	초벌도장 (1회)	염화비닐수지 프라이머		100		6시간 이 상	0.40
		지정신너		5 ~ 20			
3	퍼티먹임	염화비닐 퍼티			3.2에 의거	6시간 이 상	적당량
4	연 마	연마지 #180 ~ 240			3.2에 의거		
5	초벌도장 (2회)	염화비닐수지 프라이머		100		6시간 이 상	0.40
		지정신너		5 ~ 20			
6	정벌도장 (1회)	붓칠	염화비닐수지 에나멜	100		6시간 이 상	0.10
			지정신너				
		뿜칠	염화비닐수지 에나멜	100			
			지정신너				
7	정벌도장 (2회)	정벌도장 1회 째와 같다.					0.10

주) 3, 4의 공정은 바탕상태가 양호할 때는 생략할 수 있다.

3.9.4 주의 사항

(1) 주의 사항은 KCS 41 47 00 (3.4.6(2))에 따른다.

3.10 바니쉬 도장

(1) 바니쉬 도장은 스파 바니쉬 도장, 프탈산 바니쉬 도장, 1액형 우레탄 바니쉬 도장, 2액형 우레탄 바니쉬 및 기타 바니쉬 도장에 적용한다.

3.10.1 내부 바니쉬 도장

표 3.10-1 내부 바니쉬 도장 공정

공정		내용	회석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕조정	연마지 #120 ~ 180		3.3에 의거		
2	초벌도장 (1회)	일액형 우레탄 바니쉬	100		24시간	0.08
		페인트 신너	5 ~ 20			
3	연 마	연마지 #180		3.2에 의거		
4	재벌도장 (1회)	일액형 우레탄 바니쉬	100		24시간	0.12
		페인트 신너	5 ~ 20			
5	연 마	연마지 #240 ~ 320		3.2에 의거		
6	정벌도장 (1회)	일액형 우레탄 바니쉬	100		24시간	0.12
		페인트 신너	5 ~ 20			

- 주) 1) 바탕의 착색 및 눈메꿈 작업을 할 시에는 바탕처리후 작업을 한다.
 2) 2액형 우레탄 바니쉬 도장도 위 공정에 따른다.

3.10.2 외부 바니쉬 도장

표 3.10-2 외부 바니쉬 도장 공정

공정		내용	회석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕조정	연마지 #120 ~ 180		3.3에 의거		
2	색올림 (착색)	유성 또는 수성색 올림제		3.2에 의거	10시간 이상	0.03
3	초벌도장	스파 바니쉬	100		24시간	0.04
		페인트 신너	5 ~ 15			
4	연 마	연마지 #180		3.2에 의거		
5	재벌도장	스파 바니쉬	100		24시간	0.06
		페인트 신너	5 ~ 20			
6	연 마	연마지 #240 ~ 320		3.2에 의거		
7	정벌도장	스파 바니쉬	100			0.12
		페인트 신너	5 ~ 20			

- 주) 1) 바탕을 착색하지 않을 때에는 2의 공정은 생략한다.
 2) 2액형 우레탄 바니쉬 도장도 위 공정에 따른다.

3.10.3 주의 사항

(1) 주의 사항은 KCS 41 47 00 (3.4.9(3), (4))에 따른다.

3.10.4 2액형 타르 에폭시 도장

(1) 철재면의 2액형 타르 에폭시 도장

표 3.10-3 철재면의 2액형 타르 에폭시 도장 공정

공정		내용		회석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕처리						
2	초벌도장 (1회)	붓칠	2액형 에폭시 프라이머	100	SSPC 의거	24시간 이 상	0.13
			회 석 제	(5 ~ 10)			
3	초벌도장 (2회)	뿜칠	2액형 타르 에폭시칠	100		24시간 7일이내	0.30
			회 석 제				
		붓칠	2액형 타르 에폭시칠	100			
			회 석 제	(0 ~ 5)			
4	재벌도장	초벌도장 2회때와 같다.(1회) KS M 6030 방청도료					0.30
5	정벌도장	초벌도장 2회때와 같다.(1회) KS M 6030 방청도료					0.30

주) 뿜칠은 에어레스 스프레이에 따른다.

(2) 콘크리트, 모르타르면 2액형 타르 에폭시 도장

표 3.10-4 콘크리트, 모르타르면 2액형 타르 에폭시 도장 공정

공정		내용		회석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕처리				3.2에 의거		
2	초벌도장 (1회)	뿜칠	2액형 타르 에폭시 페인트	100		24시간 7일이내	0.30
			회 석 제	5 ~ 10			
3	재벌도장	초벌도장 때와 같다.(1회) KS M 6030 방청도료					0.30
4	정벌도장	초벌도장 때와 같다.(1회) KS M 6030 방청도료					0.30

주) 뿜칠은 에어레스 스프레이에 따른다.

3.10.5 주의사항

(1) 주의사항은 KCS 41 47 00 (3.4.11(5))에 따른다.

3.11 불소수지 에나멜 도장 (상온건조형)

(1) PC 또는 모르타르외벽, 노출외벽, 노출철골, 외벽 GRC 또는 베이스 패널 등 마감 공사에 적용하며 내수성, 내약품성, 내후성, 내식성, 부착력, 양택, 색상보유력, 내오염성등 우수한 자연건조형 2액형 불소수지 도장이다.

3.11.1 불소수지 에나멜의 도장 종별

표 3.11-1 불소수지 에나멜의 도장 종류별 도장횟수

바탕의종류	칠종류	도장회수		
		초벌도장	재벌도장	정벌도장
철 재 면	A 종	1	1	2
콘크리트, 모르타르	A 종	1	1 ~ 2	2
GRC 면	A 종	1	퍼티 1회	2
			실러 1회	

3.11.2 철재면 불소수지 에나멜 도장(상온건조형)

표 3.11-2 철재면 불소수지 에나멜 도장(상온건조형) 공정

공정	내용	희석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕조정	철구조물 도장협회(SSPC) 의거 처리한다.			
2	초벌도장 (1회)	2액형 에폭시 투명	100		
		전용신너	5 ~ 20		
3	퍼티작업 (1회)	불포화 폴리에스터 퍼티	100	3.2에 의거	24시간 ~ 7일이내
		전용신너	0		
4	연 마	연마지 #180 ~ 240			
5	재벌도장 (1-2회)	2액형 에폭시 수지 서페이스	100		24시간 ~ 7일이내
		전용신너	0 ~ 20		
6	정벌도장 (1회)	상온건조형 불소수지 에나멜	100		24시간 ~ 7일이내
		전용신너	0 ~ 30		
7	정벌도장 (2회)	상온건조형 불소수지 에나멜	100		72시간 이내
		전용신너	0 ~ 20		

3.11.3 콘크리트, 모르타르, 불소수지 에나멜 도장(상온건조형)

표 3.11-3 콘크리트, 모르타르, 불소수지 에나멜 도장(상온건조형) 공정

공정	내용	회석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)	
1	바탕조정	3.3에 따라 처리한다.				
2	초벌도장 (1회)	2액형 에폭시 수지 프라이머	100	24시간 ~ 7일이내	0.14	
		전용신너	0 ~ 30			
3	퍼티작업	2액형 에폭시 퍼티	100	24시간 ~ 7일이내		
4	연 마	연마지 #150 ~ #240				
5	재벌도장 (1-2회)	2액형 에폭시 수지 실러	100	24시간 ~ 7일이내	0.12	
		전용신너	0 ~ 30			
6	정벌도장 (1회)	상온건조형 불소수지 에나멜	100	24시간 ~ 7일이내	0.10	
		전용신너	0 ~ 30			
7	정벌도장 (2회)	상온건조형 불소수지 에나멜	100	24시간 ~ 7일이내	0.10	
		전용신너	0 ~ 20			

3.11.4 GRC면 불소수지 에나멜 도장(상온건조형)

표 3.11-4 GRC면 불소수지 에나멜 도장(상온건조형) 공정

공정	내용	회석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)	
1	바탕조정	3.3에 따라 처리한다.				
2	초벌도장 (1회)	에폭시 수지 프라이머 실러	100	24시간 ~ 7일이내	0.12	
		전용신너	0 ~ 20			
3	퍼티작업	에폭시 퍼티	100	3.2에 의거 24시간 ~ 7일이내		
4	연 마	연마지 #180 ~ #240				
5	재벌도장 (1-2회)	에폭시 수지 실러	100	3.2에 의거 24시간 ~ 7일이내	0.12	
		전용신너	0 ~ 30			
6	정벌도장 (1회)	상온건조형 불소수지 에나멜	100	24시간	0.12	
		전용신너	0 ~ 30			
7	정벌도장 (1회)	상온건조형 불소수지 에나멜	100	24시간	0.12	
		전용신너	0 ~ 30			

3.11.5 주의사항

(1) 주의사항은 KCS 41 47 00 (3.4.14(4))에 따른다.

3.12 무늬 코트(다색채 모양 뿔도장)

3.12.1 도장 중별

표 3.12-1 무늬 코트 도장 장소 및 회수

장소	바탕종류	도장횟수			
		바탕퍼티	초벌	재벌	정벌
옥 내	콘크리트, 모르타르, 플라스터, 석고보드, 나무	1~2	2	1	1

주) 바탕퍼티가 필요시 공사감독자의 지시에 따른다.

3.12.2 콘크리트, 모르타르, 석고보드, 나무의 무늬도장

(1) 콘크리트, 시멘트, 모르타르, 플라스터, 석고보드면의 실내외 각부의 무늬코트공사에 적용한다.

표 3.12-2 콘크리트, 모르타르, 석고보드, 나무의 무늬도장 공정

공정	내용	희석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)
1	퍼티작업	합성수지 에멀션퍼티	3.3에 의거	24시간 이 상	
2	연 마	연마지 #220 ~ 400	3.2에 의거		
3	초벌도장 (1회)	합성수지에멀션 페인트	100	3시간 이 상	0.10
		물	0 ~ 10		
4	초벌도장 (2회)	합성수지에멀션 페인트	100	3시간 이 상	0.10
		물	0 ~ 5		
5	재벌도장	무늬코트 뿔칠작업	3.2에 의거	24시간 이 상	0.30
6	정벌도장	아크릴 투명 페인트	100		0.10
		희 석 제	20 ~ 30		

주) 1) 퍼티먹임 및 연마지 닦기는 바탕의 상태에 따라 지장이 없을 때에는 공사감독자의 승인을 받아 생략할 수 있다.
 2) 정벌용 광택 코팅은 아크릴에멀션을 성분으로 한 수용성 고광택 투명 코팅제를 사용할 수 있다.
 3) 합성수지 에멀션 페인트는 KS M 6010 (내부용) 1급으로 한다.

3.12.3 주의 사항

(1) 주의 사항은 KCS 41 47 00 (3.4.17(2))에 따른다.

3.13 뿔도장용 도재 도장 (본타일)

(1) 치장용 뿔칠 도장재중 내수성, 내알카리성이 우수한 아크릴 공중합체 에멀션을 주성분

으로 한 수성 본타일과 색상 보유력, 내오염성이 우수한 아크릴 수지를 주성분으로한 아크릴 본타일, 에폭시에멀션을 주성분으로 한 중도무늬형의 에폭시 본타일, 그리고 경량 기포콘크리트 외부 마감 도장재인 우수한 탄성과 내충격성, 균열에 대한 방수 효과를 줄 수 있는 탄성 본타일이 있다.

3.13.1 본타일계 페인트의 도장 종별

표 3.13-1 본타일계 페인트의 도장 종별 도장횟수

칠종별	소지면	칠의회수		
		하도	중도	상도
수성 본타일(내부)	콘크리트, 모르타르면	1	1	2
아크릴 본타일(내,외부)	콘크리트, 모르타르면	1	1	2
에폭시 본타일(내,외부)	콘크리트, 모르타르면	1	1	2
탄성본타일(내,외부)	콘크리트, 모르타르면	1	1	2

3.13.2 수용성 본타일 뿔칠작업

표 3.13-2 수용성 본타일 뿔칠작업 공정

공정	내용	희석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)	
1	바탕조정	3.3에 따름				
2	초벌도장	아크릴 에멀션 프라이머	100		8시간 이 내	0.08
		물	0 ~ 20			
3	퍼 티 붙이기	불포화폴리에스터 퍼티	100		1시간 이 내	
		희 석 제	0 ~ 3			
4	연 마	연마지 #180 ~ 240		3.2에 의거		
5	재벌도장 (1회)	2액형 폴리우레탄 에나멜	100		24시간 ~ 7일이내	0.12
		폴리우레탄 신너	0 ~ 20			
6	정벌도장 (1회)	2액형 폴리우레탄 에나멜	100		24시간 ~ 7일이내	0.12
		폴리우레탄 신너	0 ~ 20			

3.13.3 아크릴 본타일 뿔칠 작업

표 3.13-3 아크릴 본타일 뿔칠 작업 공정

공정	내용	희석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)	
1	바탕조정	3.3에 따름				
2	초벌도장	아크릴 수지 투명	100		6시간 이 내	0.08
		아크릴 신너	0 ~ 20			
3	재벌도장 (중도무늬)	유성형 중도 무늬 도재	100		24시간 ~ 3일이내	0.90 ~ 1.20
4	정벌도장 (2회)	아크릴 수지 에나멜	100		24시간 ~ 3일이내	0.23 ~ 0.35
		아크릴 신너	0 ~ 10			

주) 중도무늬는 수용성 아크릴 무늬도재로 대체 사용할 수도 있다.

3.13.4 에폭시 본타일 뿔칠 작업

표 3.13-4 에폭시 본타일 뿔칠 작업 공정

공정	내용	희석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)	
1	바탕조정	3.3에 따름				
2	초벌도장	에폭시 에멀션 투명	100		0.08	
		물	0 ~ 10			
3	재벌도장 (중도무늬)	에폭시 에멀션 무늬 뿔칠도재	100		1.00 ~ 1.50	
4	정벌도장 (2회)	아크릴 우레탄 수지 에나멜	100		24시간 ~ 3일이내	0.23 ~ 0.35
		지정신너	0 ~ 10			

주) 정벌용으로 내부에는 아크릴 수지 에나멜을 사용할 수도 있다.

3.13.5 탄성 본타일 뿔칠 작업

표 3.13-5 탄성 본타일 뿔칠 작업 공정

공정	내용	회석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)	
1	바탕조정	3.3에 따라 처리한다.				
2	초벌도장	탄성 아크릴 에멀션 투명	100		0.08 ~ 0.10	
		물	0 ~ 10			
3	재벌도장 (중도무늬)	탄성형 중도무늬 바탕재	100	24시간	1.30 ~ 1.70	
		물	10 ~ 20			
4	재벌2회 (중도무늬)	탄성 아크릴 중도무늬 도료	100	24시간	1.00 ~ 1.50	
		물	0 ~ 10			
5	정벌도장 (2회)	탄성 아크릴 우레탄 수지 도료	100	24시간 ~ 3일이내	0.23 ~ 0.35	
		지정신너	0 ~ 20			

3.13.6 주의사항

(1) 주의사항은 KCS 41 47 00 (3.4.17(5))에 따른다.

3.13.7 폴리우레탄계 바닥제(3 m/m) 도장

표 3.13-6 폴리우레탄계 바닥제(3 m/m) 도장 공정

공정	내용	회석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)	
1	바탕처리	3.3에 따라 처리한다.				
2	초벌도장 (1회)	폴리우레탄 수지 프라이머(습기경화형)	100	8시간 이 내	0.10	
		지정신너	0 ~ 10			
3	재벌도장 (1회)	폴리우레탄 수지 중도제(탄성형)	100	24시간 ~ 72시간	3.60	
		지정신너	0 ~ 5			
4	정벌도장 (1회)	폴리우레탄 수지 에나멜(습기경화형)	100	24시간	0.20	
		지정신너	0 ~ 10			

3.13.8 주의사항

(1) 주의사항은 KCS 41 47 00 (3.4.19(6))에 따른다.

3.14 투명 락카

3.14.1 목부 투명 락카칠

표 3.14-1 목부 투명 락카칠 공정

공정		내용	희석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕조정	연마지 #120 ~ 160		대패얼룩, 거스름등을 연마지로 닦는다.		
2	색깔올림	착색제		3.2에 의거	10시간 이 상	0.03
3	초별도장	우드실러	100		2시간 이 상	0.10
		락카신너	60 ~ 70			
4	재별도장 (1회)	샌딩실러	100		2시간 이 상	0.25
		락카신너	40 ~ 50			
5	재별도장 (1회)	샌딩실러	100		2시간 이 상	0.25
		락카신너	40 ~ 50			
6	연 마	연마지 #240 ~ 320		3.2에 의거		
7	정별도장 (1회)	투명락카	100		2시간 이 상	0.15
		락카신너	90 ~ 100			
8	정별도장 (2회)	투명락카	100		1시간 이 상	0.15
		락카신너	90 ~ 100			

- 주) 1) 무색 투명의 마무리인 때에는 2의 공정을 뺀다.
 2) 눈먹임제의 색깔은 미리 지시를 받아 도장의 견본판과 같이 되도록 조정한다.
 3) 마무리에 있어서 무광 락카를 쓸 때에는 8공정에서 무광을 스프레이 칠한다.

3.14.2 주의사항

- (1) 재별도장이 건조한 후 연마지로 바탕재의 길이 방향으로 닦아 평탄히 한다. 이공정에서는 피도면을 평활하게 도막을 얻기위한 목적으로 하고 초별도장 도막은 닦아지지 않도록 주의한다.
- (2) 정별도장은 뿔칠로 한다. 습도 75 ~ 80 %에서는 도막에 백화현상이 발생되므로 락카신너 30 %이내를 줄이고 리타아더 신너로 바꾸어 사용한다. 습도 85 % 이상일 때는 칠하여서는 안 된다.
- (3) 붓도장시 신너 희석율은 F.C #4 30 ~ 40초로하고, 스프레이 시는 F.C #4 13 ~ 17초로 한다.

3.15 오일 스테인 도장

3.15.1 도장 종별

표 3.15-1 오일 스테인 도장 장소 및 재료

도장명칭	도장장소	사용재료
오일 스테인, 보일드유 도장	옥외, 옥내	유성 색올림제, 보일드유

3.15.2 오일 스테인 도장

표 3.15-2 오일 스테인 도장 공정

공정	내용	희석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)
1	색올림 (착 색)	유성 색올림제	3.2에 의거	24시간 이 상	0.05
		희 석 제			
2	색 깔 고름질	유성 색올림제	3.2에 의거	24시간 이 상	
		희 석 제			
3	보일드유도장 눈먹임1회	보일드 유		10-20 시 간	0.03
		희 석 제			
4	닦 기	닦아내기	3.2에 의거	24시간 이 상	
5	보일드유도장 2회째 : 위의 (공정3) 눈먹임과 같다.				0.03
6	닦 기	닦아내기			

3.15.3 주의 사항

(1) 공법에서 닦기는 보일드 유를 충분히 침투시켜 10 ~ 20분 방치시키고 전면에 얼룩이 생기지 않도록 가볍게 헹궈서 닦는다.

3.16 에폭시계 에나멜 도장

(1) 에폭시계 에스터 에나멜 도장, 2액형 에폭시 에나멜 도장, 2액형 후도막 에폭시 에나멜 도장, 2액형 타르 에폭시 도장 등 4종류가 있으며 칠의 종류 및 사용 목적은 아래와 같다.

표 3.16-1 에폭시계 에나멜 도장 종류 및 사용목적

도장의종류	사용목적	바탕종류	도장회수		
			초벌	재벌	정벌
에폭시 에스터 에나멜	미약한 내산, 내알칼리를 목적으로 사용할 때	철 재 면	1	2	1
2액형 에폭시 에나멜	내산, 내알칼리, 내수를 목적으로 사용할 때	철, 아연도금면	2	1	1
		콘크리트, 모르타르	2	1	1
2액형 후도막 에폭시 에나멜	내산, 내알칼리, 내수를 목적으로 사용할 때	철, 아연도금면	1	1	1
		콘크리트, 모르타르	1	1	1
2액형 타르 에폭시 도장	내수, 내해수를 목적으로 사용할 때	철 재 면	2	1	1
		콘크리트, 모르타르	1	1	1

3.16.1 철재면의 에폭시 에스터 에나멜 도장

표 3.16-2 철재면의 에폭시 에스터 에나멜 도장 공정

공정		내용	희석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕조정			3.3에 의거		
2	초벌도장 (1회)	에폭시 에스터 프라이머	100			
		지정신너	0 ~ 10			
3	퍼티먹임	에폭시계 퍼티	100	3.2에 의거	24시간이상	
4	연 마	연마지 #160 ~ 180		3.2에 의거	24시간이상	
5	재벌도장 (1회)	에폭시 에스터 에나멜	100		24시간이상	0.10
		에폭시 신너	(0 ~ 15)			
6	재벌도장 (2회)	에폭시 에스터 에나멜	100		24시간이상 7일이내	0.12
		에폭시 신너	(0 ~ 15)			
7	정벌도장	재벌도장 때와 같다. (1회)				

3.16.2 2액형 에폭시 에나멜 도장

(1) 철재면의 2액형 에폭시 에나멜 도장

표 3.16-3 철재면의 2액형 에폭시 에나멜 도장 공정

공정		내용	회석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕조정	철구조물 도장협회(SSPC)의거 처리한다.				
2	초벌도장 (1회)	2액형 에폭시 프라이머	100		24시간 이 상	0.30
		회 석 제	(0 ~ 10)			
3	초벌2회 (녹막이도장)	초벌1회 도장할 때와 같다.			24시간 이 상	0.30
4	퍼티먹임	2액형 에폭시 퍼티		바탕상태에 따라	24시간 이 상	
5	연 마	연마지 #150 ~ #180				
6	재벌도장 (1회)	2액형 에폭시 에나멜	100		24이상 7일이내	0.10
		회 석 제	(0 ~ 15)			
7	정벌도장	재벌 때와 같다.(1회)				0.20

주) 1) 2액형 에폭시 프라이머는 금속면용으로 한다.
 2) 뿔칠은 에어 스프레이 또는 에어레스 스프레이 등으로 한다.

(2) 콘크리트, 모르타르면 2액형 에폭시 에나멜 도장

표 3.16-4 콘크리트, 모르타르면 2액형 에폭시 에나멜 도장 공정

공정		내용	회석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕조정			3.3에 의거		
2	초벌도장 (2회)	뿔칠	2액형 에폭시 프라이머	100		24시간 7일이내
			회 석 제	(0 ~ 10)		
3	퍼티먹임	2액형 에폭시 퍼티		바탕상태에 따라 3.2에 따라 0 ~ 2회	24시간 이 상	
4	연 마	연마지 #150 ~ #180		3.2에 따름		
5	재벌도장	2액형 에폭시 에나멜	100		초벌 도장할 때와 같다.	
		에폭시 신너	(0 ~ 15)			
6	정벌도장	재벌 때와 같다.(1회)			24시간	0.20

주) 1) 2액형 에폭시 프라이머는 콘크리트, 모르타르면용을 사용해야 한다.
 2) 뿔칠은 에어 스프레이 또는 에어레스 스프레이 등으로 한다.

3.16.3 2액형 후도막 에폭시 에나멜 도장

(1) 철, 아연도금면 2액형 후도막 에폭시 에나멜 도장

표 3.16-5 철, 아연도금면 2액형 후도막 에폭시 에나멜 도장 공정

공정	내용	희석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)	
1	바탕조정	철구조물 도장협회(SSPC)의거 처리한다.				
2	초벌도장 (1회)	2액형 두꺼운 막 에폭시 프라이머	100	공장에서 해온다.	24이상 90일 이내	0.28
		희 석 제	(0 ~ 5)			
3	퍼티먹임	2액형 에폭시 퍼티		3.2에 의거	24시간이상	
4	연 마	연마지 #150 ~ 180		3.2에 의거		
5	재벌도장 (1회)	2액형 두꺼운 막 에폭시 에나멜	100		24시간이상 7일 이내	0.25
		에폭시 신너	(0 ~ 5)			
6	정벌도장	재벌 때와 같다.(1회)				0.25

주) 1) 2액형 후도막 에폭시 프라이머는 금속면용으로 한다.

2) 초벌은 에어레스 스프레이 사용을 원칙으로 하고, 붓질 2회도 좋다. 재벌 및 정벌은 에어 스프레이 또는 에어레스 스프레이 등으로 한다.

3) 연마는 다음 공정 직전에 시행한다.

(2) 콘크리트, 모르타르면의 2액형 후도막 에폭시 에나멜 도장

표 3.16-6 콘크리트, 모르타르면의 2액형 후도막 에폭시 에나멜 도장 공정

공정	내용	희석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)	
1	바탕조정		3.3에 의거			
2	초벌도장 (1회)	2액형 두꺼운 막 에폭시 프라이머	100		24시간이상 7일 이내	0.28
		에폭시 신너	(10 ~ 30)			
3	퍼티먹임	2액형 에폭시 퍼티			24시간이상	
4	연 마	연마지 #150 ~ 180		3.2에 의거		
5	재벌도장 (1회)	2액형 두꺼운 막 에폭시 에나멜	100		24시간이상 7일 이내	0.25
		에폭시 신너	10 ~ 30			
6	정벌도장	재벌 때와 같다.(1회)				0.25

주) 1) 2액형 두꺼운 막 에폭시 프라이머는 콘크리트, 모르타르면 용으로 한다.

2) 재벌과 정벌은 에어레스 스프레이로 한다.

3.17 바닥제 도료의 도장

(1) 내마모성, 내충격성, 탄성이 풍부한 2액형 폴리우레탄 도료와 내약품성이 월등히 좋은 폴리아마이드 경화형에 에폭시수지를 주성분으로 한 2액형 에폭시도료 및 자연건조형 아크릴수지 에나멜 등 3종류가 있다.

3.17.1 바닥제 도료의 종별

표 3.17-1 바닥제 도료의 종류별 도장횟수

소지별	칠종류		도장회수		
			초벌도장	재벌도장	정벌도장
콘크리트, 모르타르면	우레탄계	일반형(코팅)	1	1 ~ 2	1
		두께3 m/m형	1	1	1
	에폭시계	일반형(코팅)	1	1 ~ 2	1
		두께3 m/m형	1	1	1
	아크릴계	일반형(코팅)	1	1 ~ 2	1

3.17.2 코팅형 우레탄 바닥제 도장

표 3.17-2 코팅형 우레탄 바닥제 도장 공정

공정	내용	희석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)	
1	바탕처리	3.3에 따라 처리한다.				
2	초벌도장 (1회)	우레탄 수지 프라이머(투명)	100		8시간 이 후	0.08
		지정신너	0 ~ 20			
3	재벌도장 (2회)	아크릴 우레탄 수지 서페이서	100		24시간 이 후	0.20 ~ 0.45
		지정신너	0 ~ 20			
4	정벌도장 (1회)	우레탄 수지 에나멜	100		24시간 이 후	0.12
		지정신너	0 ~ 20			

3.17.3 코팅형 에폭시 바닥제 도장

표 3.17-3 코팅형 에폭시 바닥제 도장 공정

공정	내용	희석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)	
1	바탕처리	3.3에 따라 처리한다.				
2	초벌도장 (1회)	에폭시 수지 프라이머(투명)	100		8시간 이 내	0.08
		지정신너	0 ~ 20			
3	재벌도장 (1회)	에폭시 수지 서페이서	100		24시간	0.20 ~ 0.45
		지정신너	0 ~ 20			
4	정벌도장 (1회)	우레탄 수지 에나멜	100		24시간	0.20
		지정신너	0 ~ 20			

3.17.4 아크릴 수지 에나멜 바닥제 도장

표 3.17-4 아크릴 수지 에나멜 바닥제 도장 공정

공정	내용	희석비율 (중량비)	면처리	건조 시간	도료량 (kg/m ²)	
1	바탕처리	3.3에 따라 처리한다.				
2	초벌도장 (1회)	아크릴 수지 투명	100		0.08	
		아크릴 신너	0 ~ 20			
3	재벌도장 (1회)	아크릴 수지 에나멜	100		0.20 ~ 0.45	
		아크릴 신너	5 ~ 10			
4	정벌도장 (1회)	아크릴 수지 에나멜	100		0.2	
		아크릴 신너	5 ~ 20			

3.18 현장품질관리

3.18.1 시공상태 확인

- (1) 바탕처리상태 검사
- (2) 바탕방습상태 검사
- (3) 재료 배합 검사
- (4) 시공공정 검사

(5) 색상 및 광택, 도막의 흘러내림, 도막의 부풀음, 벗겨짐, 균열 검사

① 색상 및 광택 : 육안검측하며 견본품과 동일한 색상이 되어야 한다.

가. 도막의 흘러내림, 부풀음 : 육안검측하며 결로로 인한 흘러내림을 검사하고 실내의 온도, 습도, 통풍상태가 제품자료에 명기된 상태로 재시공하여야 한다.

나. 벗겨짐, 균열 : 평균지름 6 mm이상의 벗겨짐과 도막에 금이간 것은 수정하여야 한다.

3.19 현장 뒷정리

3.19.1 보양 및 청소

- (1) 이 기준의 작업에 의하여 주위에 오염된 부위는 제품자료에 따라 깨끗이 청소하여야 한다. 작업 후 페인트 부위에 오염물질이나 먼지 등이 묻지 않도록 보양하여야 한다.

집필위원

성명	소속	성명	소속
박경탁	한국도로공사		

자문위원

성명	소속	성명	소속

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	이여경	한국건설기술연구원
이용수	한국건설기술연구원	원훈일	한국건설기술연구원
구재동	한국건설기술연구원	김한수	건국대학교
김태송	한국건설기술연구원	남정수	충남대학교
최봉혁	한국건설기술연구원	박순규	서울특별시
김기현	한국건설기술연구원	서명석	경동대학교
김희석	한국건설기술연구원	송제영	BK방수기술연구소
류상훈	한국건설기술연구원	신성수	한국기술사회
허원호	한국건설기술연구원	오상근	서울과학기술대학교
김나은	한국건설기술연구원	장덕배	동양미래대학교
주영경	한국건설기술연구원	최수경	한서대학교
이승환	한국건설기술연구원		

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
강선영	(주)선엔지니어링종합건축사사무소	빈혜진	다움스페이스
김동관	청주대학교	유정한	서울과학기술대학교
김성민	LH	최윤기	승실대학교
김천학	한국시설안전공단		

국토교통부

성명	소속	성명	소속
장순재	국토교통부 도로정책과	김호	국토교통부 도로정책과

EXCS 41 47 00 : 2021
도장공사(부대시설편)

2021년 8월 5일 발행

소관부서 국토교통부

관련단체 한국도로공사
(39660) 경상북도 김천시 혁신8로 77 한국도로공사
☎ 1588-2504(대표)
<http://www.ex.co.kr>

국가건설기준센터
10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)
Tel : 031-910-0444
<http://www.kcsc.re.kr>