"스포탄KS1류방수재K"는 폴리우레탄 수지를 주성분으로 한 2 액형 도료로써, KS F 3211-1류(수평부) 규격을 만족하며 환경 유해물질(4대 중금속/6대프탈레이트/유독물질[MOCA])을 제거한 친환경적인 노출형 논탈방수재입니다.

제품명 :

1) 주제부(색상부) : 스포탄KS1류방수재K주제

2) 경화제부(클리어부) : 스포탄KS1류방수재K경화제

용 도	옥상 및 기타부위의 방수재
친환경성 관련 내역	1. 유해 중금속 함량 기준 1) Pb : 90 mg/kg 이하 2) Cd : 50 mg/kg 이하 3) Cr : 25 mg/kg 이하 4) Hg : 25 mg/kg 이하 2. 유해 프탈레이트 함량 기준 -. DBP,BBP,DEHP,DINP,DNOP,DIDP : 1,000 mg/kg 이하 3. 유독 물질 함량 기준 -. MOCA(4,4'-Methylenebis(2-chloroaniline)) 1,000 mg/kg 이하 4. VOCs 함량 기준 -. 60 g/L 이하 5. VACs 함량 기준 -. 2% 이하 ※ 환경표지 인증 사유 : 지역 환경오염 감소, 유해물질 감소, 생활 환경 오염 감소

일반적 성질

마 감 상 태	1) 광택 : 유광 2) 색상 : 녹색,회색 (상비), 기타색상 (주문)
비 중	약 1.35
고 형 분 용 적 비	96 ± 3%
이론도포율	건조도막두께 3 mm로 약 4.2 kg/㎡ -. 표면상태, 흡습량 및 손실량에 따라 소요량은 변경될 수 있습니다. -. 도장 작업시 손실량과 표면상태를 고려하십시오.
인 화 점	약 69 ℃

도장사양

표 면 처 리	1) 양 생 : 콘크리트 소지 20 ℃, 상대습도 80 % 이하에서 최소 28일간 양생 되어야하며 표면함수율은 6 % 이하로 되도록 건조하십시오.

	2) 전처리 ① 현장타설 콘크리트의 강도는 최소16MPa 이상이어야 하며, 표면 전처리는 CSP 1~2단계로 진행되어야 합니다. ② 블라스팅,칩핑, 그라인딩 등으로 표면의 레이턴스 등 이물질을 완전히 제거 하십시오. ③ 소지면의 유분, 수분, 먼지 등 기타 오염물을 완전히 제거하십시오. * 주의 : 레이턴스 등 이물질이 표면에 존재할 경우에는 부착불량 현상이 발생됩니다. 특히, 하도의 침투가 어려운 치밀한 소지의 경우에는 소지 표면에 하도 피막이 형성되어 중도와의 부착불량을 유발시키므로 소지의 전처리를 충분히 실시하고 하도를 50 % 이상 충분히 희석하여 도장해야 부착력이 양호합니다. 3) 반드시 샘플시공 후 이상없을시 본도장 실시하시기 바랍니다. 4) 추천사양이 아닌 자체 사양의 경우에는 부착 성능, 도막 물성 등의 물성을 보증하지 않습니다. 5) 고강도 콘크리트(일반콘크리트 40 MPa, 경량콘크리트 27 MPa 이상) 인 경우에는 반드시 블라스팅 방법으로 CSP 5단계 이상으로 표면 전처리 작업을 실시하고 도장하여 부착성능을 확인하십시오.
선 행 도 장	1) “스포탄하도” 혹은 도장사양에 따릅니다. 2) 소지에 하도 도장 후 “스포탄KS1류방수재K”가 직접 도장될 경우에는 “스포탄KS1류방수재K”을 0.5~0.8 mm 두께로 스크레핑(전면 퍼티)작업이 선행되어야 합니다. * 소지표면 메꿈 및 기포,꽈리, 핀홀, 부풀음 방지 목적
도 장 방 법	전용레기, 헤라, 롤러
혼 합	주제부 : 경화제부 = 3 : 1 (무게비) * 주의 : 주제와 경화제를 지시된 혼합비로 혼합하지 않거나, 전동기기를 이용하여 균일한 혼합이 되지 않을 경우 도막의 경화불량이 발생할 수 있으므로 반드시 지시된 혼합비로 균일하게 충분히 혼합 후 사용하시기 바랍니다.
희 석	무희석(지정희석제 :스포탄희석제) * 주의 : 절대 과희석하지 마십시오.경화시간 지연에 따른 도막경도 열세, 크랙발생, 부풀음, 용출발생 등의 문제를 발생시킵니다. * 주의 : 절대 지정희석제 이외의 신너(타사 등)를 사용하지 마십시오. 경화불량 및 부착불량 등의 문제를 발생시킵니다. 특히, 알코올기를 가진 신너는 우레탄경화 메커니즘을 방해하여 미경화,도막경도 열세, 크랙발생, 부착불량, 부풀음, 기포발생 등의 문제를 발생시킵니다.
소 지	상기 도료는 콘크리트 소지에 도장되어야 하며 이외의 소지면에 도장시 부착불량이 발생될 수 있습니다.
도 장 조 건	1) 표면은 물기가 없어야하며 깨끗하고 잘 건조되어야 합니다. 2) 경화가 용이하도록 5 ℃ 이상에서 시공하여야 하며, 수분의 응축을 피하기 위하여 표면온도는 이슬점보다 3 ℃ 이상, 상대습도는 80 % 이하 이어야 합니다. 3) 실내 밀폐공간에 사용시(특히, 하절기 고습 조건 or 동절기) 도막표면에 용출현상이 발생될 수 있으므로 사용을 금합니다. 4) 대기온도 : 5 ~ 30 ℃ / 표면온도 : 40 ℃ 이하(이슬점 보다 3℃ 이상) / 상대습도 : 80 % 이하 / 콘크리트 함수율 : 6 % 이하 5) 하절기 고온/고습조건에서는 절대수증기량 증가에 따른 도막미경화 및 부착성 저하가 발생할 수 있으므로, 고온조건에서는 상대습도를 낮춘조건에서 시공하여야 합니다. -. 28℃ → 80% 이하, 30℃ → 70% 이하, 32℃ → 65% 이하, 34℃ → 60% 이하 6) 하절기 폭염(대기온도 28 ℃ 이상)시 표면온도가 떨어지는 오후 5시 이후에 시공하여야 합니다. 7) 폭염주의보 발생시에는 강한 자외선 및 복사열로 인해 도막물성 열세해질수 있으며, 작업자 건강을 고려하여 작업을 피해주시기 바랍니다. 8) 물기가 고여있거나, 결로가 발생되는 부위, 콘크리트 내면의 수분이 지속적으로 용출되는 부위에는 적용할 수 없습니다. 9) 표면함수율이 6 % 이상일 경우 도막부풀음, 부착불량등 하자가 발생될 수 있으며, 표면온도가 이슬점 온도보다 3 ℃ 이하의 경우에는 수분응축이 발생되어 용출발생에 따른 미끄러움, 도막부풀음, 부착불량, 건조불량을 유발합니다.

* 아래의 공간 및 도장조건에 따라 표면결로, 용출 등에 의한 유분기 및 표면 미끄러움이 발생될 수 있으니 주의하시기 바랍니다.

① 주요발생 장소 : 밀폐된 장소 & 지하공간에 도장할 경우

② 발생 조건 : 환절기 또는 고습도(이슬,서리,비)에 의한 영향 & 도장 후 경화건조 이전에 이슬,서리,비가 내렸을 경우 & 충분한 공기의 대류가 발생치 못하였을 경우

③ 문제점 : 후속도장면(중도,상도)과의 부착불량 및 미끄러움 발생에 따른 사고위험성 존재

④ 조치사항 : 급배기시설 가동하여 충분한 환기 및 표면을 헝겁이나 면재질의 섬유에 희석제를 묻혀 닦은 후 일정시간 건조

⑤ 후속도장 방법 : 도막상태 확인(건조 및 용출 등) 및 '스포탄희석제'를 50% 과희석 도장 후 후속도장 실시

* 본도료는 높은 NCO%를 가진 제품으로 주제/경화제 혼합 후 급격한 반응에 따른 도료 굳음 현상이 발생함으로 주제/경화제 교반 후 즉시 사용하시기 바랍니다)

도 막 두 께

* 건조도막두께(DFT) 기준

1) 스크레핑 : 0.5 ~ 0.8 mm

2) 본도장 : 1.5 ~ 2.5 mm

건 조 시 간

구분	10℃	20℃	30℃
지촉건조	15시간	12시간	10시간
경화건조	48시간	24시간	18시간
완전건조	10일	5일	3일

(상기의 건조시간은 실험실 조건에서 측정하였으며 작업현장에 따라 달라질 수 있으므로 참조하십시오)

후 속 도 장

우레탄 방수재 상도 “스포탄상도” 혹은 도장사양에 따릅니다.

가 사 시 간

		10 ℃	20 ℃	30 ℃
가사시간		50분	30분	20분
후속도장 간격	최소	48시간	24시간	18시간
	최대	92시간	48시간	36시간

* 주의

① 상기의 가사시간 및 후속도장 간격은 실험실 조건에서 측정하였으며 작업현장에 따라 달라질 수 있으므로 참조하십시오.

② 후속도장 간격(시간) 미준수시 도막크랙, 부풀음, 부착불량등이 발생됨으로 반드시 온도별 후속도장시간을 준수하여 재도장하여 주시기 바랍니다.

③ 후속도장 간격(시간)을 경과한 경우, 반드시 스포탄희석제를 30~50% 희석하여 도장 후 후속도장 하시기 바랍니다.

보관 및 포장조건

저 장 기 간

1) 주제부 : 6개월

2) 경화제부 : 12개월

저 장 방 법

1) 5~25 ℃의 통풍이 잘되는 건냉암소

2) 옥외폭로 보관 금지

※옥외폭로 보관시 저장성능이 열세되어 침전 등이 발생할 수 있습니다.

※우천 영향으로 캔 내외부의 발청(녹슬음) 및 수분유입이 발생할 수 있으며, 캔내부에 수분이 유입될 경우 경화불량등이 발생할 수 있습니다.

	※ 직사광선을 직접 받는 외부에 보관/사용시 급격한 반응에 따른 도료 굳음 현상이 발생함으로 반드시 실내 보관 하시기 바랍니다. ※ 제품 용기는 반드시 밀폐하여 주입구가 상단을 향하도록 보관 하시기 바랍니다.
포 장 단 위	1) 주제부(색상부) : 15 kg 2) 경화제부(클리어부) : 5 kg

주의사항 및 비고

주 의 사 항	1) 어린이 손에 닿지 않는 곳에 보관하십시오. 2) 유아 및 아동용 용구 또는 식품저장용기 등에는 절대 도장을 하지 마시고 반드시 안전검사를 실시한 저독성 페인트를 도장 하십시오. 3) 도료 내용물은 두통, 현기증, 피부염증 등 건강장애를 유발할 수 있으니 절대 도료증기 및 도료증기 및 냄새를 흡입하거나 내용물을 섭취하지 마십시오. 4) 작업중 도료의 냄새 흡입 및 피부 접촉을 피하기 위하여 유기용제용 방독마스크, 보호안경, 보호장갑 등 필요한 보호구를 착용하십시오. 5) 작업중 도료가 피부와 눈에 접촉되는 것을 피하고, 피부나 눈에 도료가 접촉 되었거나 섭취를 했을 경우 도료 용기 측면에 표기되어 있는 산업안전보건법에 의한 경고표기에 따라 응급처치를 하시고 즉시 병원을 방문하여 전문의의 진단을 받으십시오. 6) 밀폐된 장소에서는 도장작업을 하지 마십시오. 부득이 밀폐된 장소에서 도장작업을 할 경우에는 동력 송풍기를 이용하여 밀폐 공간에서 외부로 강제로 배기시키고, 모든 작업자는 반드시 방독 마스크를 착용 하십시오. 7) 대기 및 소지온도가 이슬점 이하로 내려갈 경우 및 밀폐,지하 공간에 도장할 경우에는 용출현상에 의한 미끄러움이 발생될 수 있습니다. 이는 작업자의 안전을 위협하는 요소임으로 반드시, 도장 후 도막의 건조상태(경화정도, 용출발생, 미끄러움 등)를 확인하고 후속도장을 진행하십시오. 8) 사용 후 남은 잔량의 도료는 건조피막이나, 미경화, 외관불량 현상이 발생되오니 개봉 후 전량 사용 하십시오. 9) 폐 도료는 환경부에서 지정한 폐기물업체를 통해 폐기하십시오. 내용물이 하수도, 강물, 하천등에 유입되지 않도록 주의하십시오.(우천시 도장 금지) 10) 제품이 묻어있는 헝겊 등은 가연성 물질과 함께 보관시 자연발화에 의한 화재 위험이 있으므로 반드시 불연성 용기에 담아 폐기하십시오.
비 고	1) 인화성이 강한 제품이므로 작업중 화기를 피하십시오. 2) 본 제품을 타도료와 혼합하여 사용하지 마십시오. 3) 1 회에 도막두께가 과잉으로 도장시 기포가 발생되므로 주의 바랍니다. 4) 도장전 소지면에 줄눈을 주지 않으면 경화 후 도막 말림현상이 있을 수 있습니다. 5) 도장(보수도장 및 부분덧칠 포함)시에 동일제품, 동일색상,동일 LOT 라도 희석비, 도장기구, 도장방법에 따라 이색현상이 발생하므로 가급적 도장용구 및 도장방법에 준해 도장하십시오. 6) 실제소요량은 소지상태, 도장방법 및 도장조건에 따라 차이가 날 수 있습니다. 7) 제품은 장기간 보관시 변질이 될 수 있으므로 제조일로부터 유효기간(제품라벨참조) 내에 사용하십시오. 8) 도료의 보관은 그늘지고 통풍이 잘되는 곳에 보관하며 옥외 야적할 경우 직사광선을 피할 수 있도록 천막을 덮어서 보관하며, 고온의 하절기에 옥외 야적보관되어 도료온도가 상승된 상태로 작업시 경화속도가 빨라지므로 작업성, 평활성,레벨링등의 문제가 발생될 수 있습니다. 9) 도장 및 경화시 주위온도는 5 ℃ 이상이 적합하며, 수분의 응축을 피하기 위하여 표면 온도는 이슬점보다 3 ℃ 이상이어야 한다. 10) 도장시 봄/가을의 이른 아침시간에는 안개, 서리로 인해 이슬이 맺히거나 소지온도가 이슬점보다 낮아 응축현상이 발생되어 소지면의 수분이 존재하므로 작업을 피한다.(부풀음, 부착불량, 미끄러움 발생) 특히, 안개다발지역은 아침시간에 작업을 피한다. 11) 중도는 하절기 폭염(기온 28 ℃이상이나 소지온도 40 ℃이상)에서 도장시 부풀음이 발생될 수 있으니 작업을 피한다. 부득이 작업을 해야하는 경우 오후 5 시 이후에 진행한다. (오전에 도장시 부풀음 발생 싯점(도장 3~4 시간 경과후 발생)이 하루중 가장 고온시간

대 (정오~2 시)이므로 오전작업은 피한다.)

12) 하도 도장의 목적은 하도가 소지내부로 침투하여 부실한 콘크리트 소지면을 보강시켜 소지와 중도의 부착을 견고하게 위함이다. 소지표면에 하도 도막이 두껍게 형성되어 있을 경우에는 소지면과 중도의 접촉면적이 감소해 오히려 부착이 불량 하므로 과량 도장을 피한다. 하도의 침투가 어려운 소지는 표면에 도막이 두껍게 형성되므로 침투가 용이하도록 100 % 이상 희석 도장하여 표면에 도막이 형성되지 않게 한다.

13) 하도 도장후 비를 맞으면 하도로 인하여 소지내에 수분제거가 어렵기 때문에 하도제거후 수분제거가 이루어져야 하며 수분제거가 되지 않을 경우 중도의 부착불량, 부풀음이 발생 할 수 있다.

14) 비나 눈으로 인하여 표면의 점착성이 없을 경우나 중도 도장 후 재도장 간격이 경과된 경우는 중도 표면을 샌딩 처리한 다음 용제로 세척 후 "스포탄하도"를 희석하여 추가도장하여 주십시오.

15) 중도는 도장하기전 PTA 와 PTB 를 지시된 비율에 따라 전동,고속 교반기 (RPM 1,000~ 1,500)로 약 4~5 분간 균일하게 혼합하여 사용한다.

16) 중도 및 상도의 PTA 와 PTB 를 눈대중으로 반반씩 나누어 혼합시 혼합비율 오차로 인해 미경화 또는 부풀음이 발생되므로 감각에 의존한 혼합비율 조정을 금한다.

17) 중도는 희석도장시 부풀음이 발생할 수 있으므로 절대 희석하지 않는다. 동절기 저온으로 점도가 높을 경우에만 3 %(부피비) 이내에서 희석하여 사용한다.

18) 중도 및 상도 작업시 알코올류가 포함된 사제신너를 사용할 경우 미경화가 발생되니 반드시 지정 희석제(스포탄희석제)를 사용한다.

19) 중도는 스크래핑과 본도장으로 나누어 작업하며, 스크레핑을 하지 않을 경우 또는 스크래핑 도장없이 과도막 도장시에는 기포,부풀음,핀홀등이 발생하므로 반드시 스크레핑 작업 후 본도장을 한다.

20) 노화가 심해 표면이 거친 콘크리트 소지위에 중도도장시 핀홀이 발생되니 중도스크래핑면 (1차예비도장)의 핀홀을 우레탄퍼티류 [스포탄SEAL, 모노탄SEAL, PU9330(N)]로 실링(메꿈도장)후 본도장을 한다. * PU9330(L) TYPE 사용금지(부착불량)

21) 핀홀발생은 소지면의 상태에따라 빈도가 나누어지며, 메꿈도장은 핀홀현상은 완전히 제거하는것이 아니라 발생빈도를 줄이는 역할을 합니다.

22) 우레탄 중도는 시공 이음매의 LEVELLING을 고려하여 신속히(20 ℃에서 10분이내) 시공하여야 한다.

23) 상도는 과잉 희석시 색분리 및 은폐불량이 발생될 수 있으므로 추천 희석양으로 도장하여야 한다.

24) 각 도료는 가사시간을 준수하여 시공해야하며 도료 및 외기온도에 따라 가사시간이 달라집니다.

25) 스크래핑면이 혼합비율 오차 및 혼합불량인 상태로 도장될 경우, 과량의 미반응물들이 본도장시 반응하여 부풀음이 발생될 수 있으므로 지정된 혼합비율로 균일하게 혼합하여 사용하십시요.

26) 중도 과희석(5% 이상), PTA/PTB 혼합비율 오류, 혼합불량, 상도 후도막(300㎛ 이상)도장시 중도와 상도의 계면에서 부착불량이 발생될 수 있으므로 주의하십시오.

27) 주제부(PTA)에 경화제부(PTB)를 붓고 즉시 교반,도장하시기 바랍니다. 일정시간(도료온도 및 외기온도에 따라 다름)이 경과된후에는 주제부와 경화제부의 표면경계에서 반응이 시작되며 이는 덩어리,티 및 피막의 형태로 존재할 수 있습니다.

28) 중도제품군은 황변TYPE으로 일정시간 경과 또는 도장작업시 자외선수치가 높을 경우 색상이 변색됩니다. 특히, 회색색상 및 이소시아네이트 함량이 높은 고경도제품(경도 70 이상)에서 변색이 빨리진행되오니 후속도장을 빨리 실시하시기 바라며 후속도장시간이 경과하였을 경우에는 부착성이 열세해지므로 반드시 스포탄하도를 과희석(희석율 30~50%)하여 도장후 후속도장하시기 바랍니다.

29) 부착불량 및 도막박리등이 발생할 수 있으므로 표면처리 조건(양생 및 전처리)을 확인하여 준수하시기바랍니다.

30) 1차 도막의 내부미경화로 인해 2차 도장시 도막크랙, 부풀음 및 부착불량이 발생할 수 있으므로 재도장시간을 준수하시기 바랍니다.

31) 옥외폭로 보관시 저장성능이 열세하여 침전, 경화제부풀음 등이 발생할 수 있으며, 부득이하게 단기간 옥외폭로가 필요할 경우에는 천막 등으로 덮어서 직접적인 자외선을 차단해야합니다.

32) 밀폐된 공간이나 지하에 도장 시 고습도(이슬,서리,비)에 의한 표면 결로, 용출 등에 의한 유분기 및 표면 미끄러움이 발생될 수 있

	으며 이는 후속도장면(중도,상도)과의 부착불량을 유발시키니 급배기시설을 가동하여 충분한 환기를 시키고, 도막상태 확인(건조 및 표면 용출 등) 후 이상이 없을 시 후속 도장하시기 바랍니다. 33) 도장 후 경화건조 이전에 비, 이슬, 서리등이 내렸을 경우 표면의 유분기에 의한 미끄러움이 발생될 수 있으니 주의하시기바라며, 표면을 면헝겁 등으로 닦은 후 미끄러움이 없어질 때까지 일정시간 건조시키고 "스포탄하도"를 30% 과희석하여 도장 후 후속도장 하시기 바랍니다. 34) 임의로 규사를 혼합사용하는 것을 금합니다. 규사 사용시 도료고유의 도막물성성능이 저하되고 부착불량, 부풀음, 크랙발생, 들뜸 등이 발생할 수 있습니다. 35) 콘크리트의 갈라진 곳이나 파인 부분은 V-CUTTING 후 폴리에틸렌 BACK UP재를 넣고 스포탄SEAL로 SEALING하고 표면 조정 후 도장해주십시오.
발 행 일	2022-09-15
개 정 일	2026-07-28

※ 본 기술자료의 정보는 실험과 실질경험에 바탕을 둔 것으로 정확한 것으로 확신을 하나, 제품의 물성과 품질에 영향을 주는 많은 요인들이 있으므로, 제품의 사용목적에 대해 당사로부터 서면 확인을 받지 않을 경우 본 자료는 예고 없이 변경 될 수 있으며, 제품 사용 전 본 자료가 최근 개정본인지 확인 하셔야 합니다.
※ 제품의 유해성 및 안전에 관한 자세한 사항은 'MSDS (물질안전 보건자료)'를 확인바라며, 의문사항이 있을 경우 당사 고객상담실 (080-022-8200)로 문의하십시오.