

하이우레탄 작업 시방서

노출 우레탄 M-6030 방수재



목 차

1. 목적	-----	3
2. 범위	-----	3
3. 방수공사	-----	3
3.1. 방수 도장 시스템	-----	3
3.2. 표면 처리	-----	4
3.3. 노출 방수 시공 방법	-----	6
4. 시공 단면도	-----	8

1. 목적

- 1.1. 본 작업안내서는 하이우레탄 도막 방수 공사의 시공 절차에 따른 요령을 서술하고 있다.
- 1.2. 또한 본 작업안내서는 현장 시공에 있어서 하이우레탄의 성능을 최대화 하고 방수공사의 품질향상을 목적으로 한다.

2. 범위

- 2.1. 본 작업안내서는 콘크리트 표면의 노출 우레탄 방수에 적용한다.
- 2.2. 본 작업안내서는 표준 작업 안내서이므로 경우에 따라 현장의 특기 시방서와 상충되는 부분이 있을 경우 특기 시방을 따른다.

3. 방수 공사

3.1. 방수 도장 시스템

구분	제품명	도막두께 (μm)	도장횟수 (회)	이론사용량 (kg/m^2)	도장방법	희석제 사용량	특징
하도	하이우레탄 프라이마	30	1~2	0.3	로라 스프레이	-	1액형 습기경화형
중도	하이우레탄 M-6030	3000	1~2	3.9 ~ 4.1	로라 기타공구	1%	2액형
상도	하이우레탄 탑코트	50	1	0.2	로라 스프레이	3%	2액형
합계		3080	3~5				

* 바탕면의 상태에 따라 사용량이나 도장횟수, 도장 방법의 변동이 있을 수 있음.

3.2. 표면 처리

- 3.2.1. 시공 하려고 하는 콘크리트 표면을 깨끗이 청소한다.
- 3.2.2. 콘크리트 표면에 부착 또는 잔류하는 콘크리트 Ash, 레이턴스, 기름, 기타 이물질을 철저히 제거한다.
- 3.2.3. 신축 콘크리트의 경우 최소한 20 일 이상 양생 후 표면의 레이턴스 등을 제거 후 시공하여야 한다.
- 3.2.4. 수분이 있을 경우에는 수분을 완전히 건조 시킨 후 시공하여야 하며 그렇지 않을 경우에 하이우레탄 시공 후 기포 발생이나 들뜸 현상 등의 불량 발생할 수 있음.
- 3.2.5. 표면의 평활성을 체크하고 요철이 있을 경우에는 그라인더로 갈아내고 평활하게 조정한다.
- 3.2.6. 만약 갈라진 부분이 있다면 적당한 재질로 눈메움을 하여 갈라진 부분을 메워 준다.
- 3.2.7. 필요할 경우에 다음의 3 가지 방법 중 한 가지를 사용하여 표면처리를 해 준다.

1) 산(Acid) 세척 방법

양생이 완료된 콘크리트표면을 물 조리개를 사용하여 수돗물로 물이 고이지 않을 정도로 적당히 적신다. 아래의 방법으로 산 용액을 준비한다. (약 6~7% 농도의 염산)

공업용 염산 (30~35%)	1부피
수돗물	4부피
<hr/>	
	총 5부피

사용하고자 하는 산 용액은 인체 및 도장 예정장소의 철재에 영향을 줄 수 있으므로 작업자는 필히 보호장비를 갖추어야 하며, 손상될 수 있는 철재는 미리 보호조치를 강구하여야 한다.

또한, 산 용액 제조 시 산 (Acid)의 비산을 방지하기 위하여 수돗물에 공업용 염산을 소량씩 교반, 희석하여 제조하여야 한다.

상기 방법으로 준비된 산 용액으로 아래의 방법대로 산 세척 작업을 하도록 한다.

- 살포량은 1m²당 0.5리터 정도로 살포한다.
- 살포된 산 용액은 약 4~6분간 콘크리트와 격렬하게 반응이 되는

- 데, 이때에 뿔뿔한 솔(나이론 브러쉬 등)등으로 계속 문질러 준다.
- 솔 작업 후 10분 정도 경과되면 거품이 줄어들고, 표면에 찌꺼기가 남게 되는데, 이 찌꺼기는 즉시 고압의 깨끗한 물로 제거 시킨다.
- 따라서, 작업시간을 감안하여 산 세척될 면적을 결정하여야 하며, 일반적으로 3×3m씩 나누어 작업하면 용이하게 작업이 이루어질 수 있다.
- 산 세척 찌꺼기가 표면에 건조된 상태로 남게 되면 방수재의 부착력을 저하시키는 원인이 된다.
- 산 농도의 과잉으로 콘크리트면의 pH가 6 이하일 시에는 알카리 용액(NH₄OH 5%용액)을 표면에 살포, 약 10분간 방치하여 중화시킨 후 고압의 깨끗한 물로 세척하여 콘크리트의 pH값이 7~8 이 되도록 유지 하여야 하며, pH 7 이하일 경우에는 물 세척 작업을 추가하여야 한다.
- 콘크리트의 건조 상태를 확인하기 위하여 1m² 면적 정도의 폴리에치렌 필름(PE)을 테이프로 바닥 표면에 완전히 밀착 시킨 후 1~3 일 경과 후 필름의 안쪽에 결로되는 물방울에 의한 수분을 확인하거나 간단한 방법으로는 소지 표면에 불꽃을 가깝게 하여 수분의 응축 상태 등으로 확인한다.

2) 샌드블라스팅 방법

모래를 고압의 공기와 함께 분사하여 콘크리트 표면의 오염물질과 부유물질(Laitance)을 제거한다. 모래는 충분히 건조된 것으로 16메쉬(MESH) 이하의 것이 좋으며, 전처리 작업 후 잔여모래 및 먼지를 바탕면에서 완전히 제거하여야 한다.

3) 그라인딩 방법

고속으로 회전하는 wire cup brush 또는 diamond wheel 그라인더를 이용하여 부유물질 및 오염물질을 제거 한다. 전처리 작업 후 모든 오염물질 및 먼지를 바탕면으로부터 충분히 제거하여야 한다.

3.2.8. 옥상의 경우에 신축 줄눈이 설치되어 있으면 우레탄 코킹제 등의

적당한 재료로 충전 후 하이우레탄 작업을 진행한다.

3.3. 노출 방수 시공 방법

3.3.1. 전항의 표면처리 방법에 의하여 표면처리를 하고 표면 상태를 점검하고 이상이 없으면 작업을 진행한다.

3.3.2. 프라이마 도포

- 1) 도장 전 표면의 전처리 상태를 충분히 확인한다.
- 2) 표면 처리가 완료된 바탕면에 하이우레탄 프라이마를 로라 또는 붓 등을 사용하여 골고루 도장한다.
- 3) 프라이마는 1 회 코팅으로 충분하지만 콘크리트 바탕면의 상태에 따라 침투력의 차이가 있을 수 있으므로 바탕의 상태, 건조 정도에 따라 필요할 경우에는 프라이마에 희석제를 최대 1 : 1 까지 희석하여 1 차 도포하고 약 1 시간 후에 희석제를 섞지 않고 프라이마 단독으로 2 차 도포한다.
- 4) 이때 희석제는 희석제 001(겨울용), 또는 희석제 003(여름용)을 사용한다.
- 5) 바탕면에 침투가 용이하도록 동일한 장소를 로라로 3~4 회 충분히 문질러 준다.
- 6) 하이우레탄 프라이마의 도장 후 4~24 시간 사이에 중도 하이우레탄을 도장한다.
- 7) 옥상 등 야외 작업 시 프라이마 도포 후 4 시간 이내 비가 올 가능성이 있는 경우에는 작업을 중지하여야 하며 만약 도포 후 비가 왔을 경우에는 완전히 빗물을 건조 시킨 후에 다시 프라이마를 도포하여 경화되면 중도 작업을 한다.
- 8) 프라이마를 도포 후 24 시간 이상 경과 하여 중도를 작업해야 할 경우에는 접착력이 떨어질 염려가 있으므로 프라이마를 재도포 후 작업하는 것이 좋다.

3.3.3. 중도 작업

- 1) 방수재로 사용되는 중도용 하이우레탄 M-6030 은 수평면 작업용이며 수직 벽면에 사용하기 위한 벽체용이 별도로 있다.
- 2) 각각의 배합비는 다음과 같다.

	하이우레탄 벽체용	하이우레탄 M-6030
배합비 (무계비)	1 : 3	1 : 3

- 3) 그러나 실제 사용은 어느 것이나 다 주제(A 액)와 경화제(B 액)를 각각 1 통씩 섞어서 사용 할 수 있도록 포장되어 있다.
- 4) A 액과 B 액을 정확히 한 통씩 배합통에 부어 전동 교반기를 사용하여 충분히(2~3 분간) 교반한다. 이때 상황에 따라서 희석제를 사용 할 경우에는 희석제 001(겨울용) 또는 희석제 003(여름용)을 중도재의 1% 정도 이내에서 혼합 사용하여 교반한다.
- 5) 이때 주의할 것은 우레탄을 배합통에 부을 때 반드시 헤라 등으로 깡통을 뜯어내고 벽면에 묻어있는 것을 완전히 긁어내야 한다. 만약 이렇게 하지 않으면 배합비가 맞지 않아서 경화 불량 등의 문제가 발생 할 수도 있다.
- 6) 기온이 높을 때는 주제와 경화제의 교반시 갑작스런 이상 경화가 일어날 수 있으므로 주제(A 액)와 희석제를 먼저 부어 교반하여 충분히 섞은 다음에 경화제(B 액)를 붓고 다시 충분히 교반하여 준다.
- 7) 교반이 충분히 되었으면 우레탄 도포용 레기나 헤라 또는 유성 로라를 사용하여 골고루 도포한다. 이때 벽체용을 사용할 필요성이 있는 경우에는 벽체용을 먼저 사용하여 벽체를 도포한 후에 바닥을 시공하는 것이 좋다.
- 8) 특히 이때 옥상방수의 경우에 기포의 발생을 억제하기 위해서 2 회에 걸쳐 나누어 도장 할 필요가 있을 경우에는 2 회에 걸쳐 나누어 도장한다. 기온이 높은 경우이거나 표면에 기공이나 요철이 많은 경우에는 가급적 2 회에 나누어 도장하는 것이 좋다.
- 9) 2 회에 걸쳐 도장 할 경우에는 1 차 도장 시에는 약 0.2~0.3 kg/m²의 양을 사용하여 얇게 도포한 후 경화되면 나머지 분량을 2 차 도장한다.
- 10) 만약 3 mm 두께 이상을 시공 할 경우에는 1 회에 3 mm 를 넘지 않도록 여러 차례에 걸쳐 나누어 시공한다.
- 11) 일단 배합한 것은 가사시간 안에 모두 사용해야 하며 경화되기 시작 한 것을 희석제로 풀어서 작업할 경우에는 불량한 도막이 생성 될 수가 있으므로 주의 한다.
- 12) 그러므로 반드시 적정량만 배합하여 가사시간 이내에 모두 사용하도록 한다.
- 13) 이음매가 발생되지 않도록 연속 작업으로 작업을 마무리 짓는다.
- 14) 기온이 28℃ 이상 될 경우에는 급격한 경화로 인한 기포와 부풀음 현상이 발생할 수도 있으므로 가급적 작업을 피하고 불가피 할 경우에는 반드시 2 회에 걸쳐 나누어 작업하며 한낮을 피해서 아침, 저녁에 작업하도록 한다.

3.3.4. 상도 작업 (하이우레탄 탑코트)

- 1) 상도 작업에 사용되는 제품은 하이우레탄 탑코트이며 경화제와 주재 각각 1 통씩 배합하여 사용 하도록 포장되어 있다.
- 2) 중도가 완전히 경화된 것을 확인하고 상도를 작업한다. 만약 혼합불량이나 수분, 기타 원인에 의해 중도가 부분적으로 들뜨거나 경화불량 등의 문제가 있는 경우에는 그 부분을 칼로 도려내고 다시 중도를 보수한 후 경화되면 상도 작업을 진행 시킨다.
- 3) 주재(A 액)와 경화제(B 액)를 각각 1 통씩 깨끗한 배합통에 배합하여 혼합한다. 이때 점도가 낮으므로 손으로 교반 혼합이 가능하다.
- 4) 충분히 교반 후에 로라나 스프레이기를 사용하여 골고루 도포한다.
- 5) 혼합 한 것은 가사시간 안에 사용하여야 하며 경화가 시작된 것은 도포해서는 안 된다.
- 6) 스프레이 기계를 사용할 경우에 가사시간 안에 쉬지 않고 연속 작업하여야 하며 만약 1 시간 이상 휴식을 취할 경우에는 스프레이기를 세척하여야 한다.
- 7) 상도 도장 후 24~72 시간 동안 출입을 통제하고 완전 경화된 것을 확인하고 통행을 허용 시킨다.

4. 시공 단면도

4.1. 시스템-I 노출 시공 단면도

