

# 「콘크리트나 몰탈면에 발생한 “얼룩” 을 지우는 방법」

박 우 하

국립건설연구소 건축자재과장

콘크리트 건물에서 실수나 부주의로 인하여 콘크리트나 몰탈면에 여러 종류의 보기 싫은 얼룩이 발생하였을 경우 現場 從事員이나 建物主들이 당황하는 일이 종종 있을 것이다.

얼룩 발생 부분이 제치장 콘크리트(exposed concrete) 면이나 美匠을 한 몰탈 위 일때는 콘크리트 자체에 미치는 영향보다도 美觀上의 문제로 얼룩을 지워야 할 것이며, 그 방법을 알고 있다면 유효하게 이용 할 수 있을 것이다.

이때 콘크리트의 질감, 색깔, 강도에 손상이 없이 얼룩을 지우는 방법 몇 가지를 소개하여 여러분에게 약간이나마 도움이 되었으면 한다.

## 1. 概論

### 얼룩을 지우는 방법

- 얼룩의 성분을 모세관 작용에 의하여 표면으로 뽑아 올려 제거 하는 방법. (화학약품 사용)
- 얼룩처럼 보이지 않도록 색깔을 변화시키는 방법.

등이 있다. 일반적으로 콘크리트에 생긴 얼룩은 化学的으로 안정된 상태에 있어 칫사리 지워지지 않는 경우가 많으며 콘크리트나 몰탈은 수분 흡수성이 강하여 [몰탈의 수분 흡수율은(중량비) 1시

간후에 30~60%, 3시간 후에는 40~90%, 6시간 후에는 50~98%임. 도표참조]

얼룩이 깊고 넓게 침투되므로 얼룩진 부분을 간단히 닦아 낸다든지 표면에 化学樂品을 作用 시키는 方法으로는 칫사리 지워지지 않는다.

콘크리트 면에서 얼룩 지우는 방법으로 산(酸) 종류를 사용 함은 극히 유해하므로 주의하여 사용 하여야 한다.

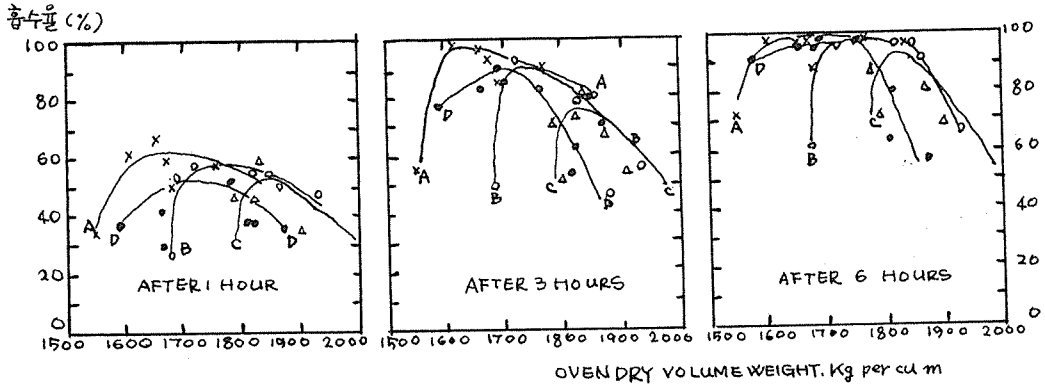
예를 들어 수산 또는 초산같은 약산(弱酸) 일지라도 오랜 시간을 콘크리트면에 작용 시키면 콘크리트 강도에 상당한 영향이 있음을 알 수 있다.

보통 콘크리트 바닥에서 不注意의 또는 失手로 생길 수 있는 얼룩의 種類는 잉크얼룩, 녹물, 기름, 아스팔트류, 커피, 담뱃불, 피, 불로 인한 끄으름 등이다.

위에 열거한 얼룩을 없애는 方法과 市中에서 손쉽게 구할 수 있는 化学樂品の 가격을 밝혀 보기로 한다.

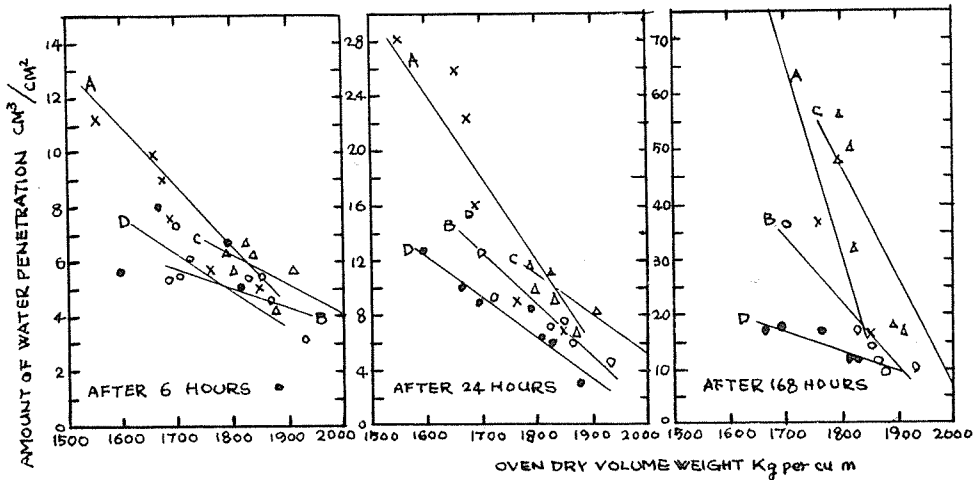
## 2. 얼룩 지우는 方法

(약품가격은 6월 현재의 시중 가격이므로 다소



〈물탈의 흡수율〉

A, B, C, D는 골재의 종류



물탈의 투수

이 도표들은 골재 (A, B, C, D) 의 종류에 따라 실험한  
실험치임. [RI LEM/CI B REPORT]

변동이 예상됨)

**A) 잉크**

- ① 수산의 10% 용액  
(1kg당 1,000원)
- ② 구연산의 10% 용액  
(1kg당 500원)
- ③ 구연산소다의 10% 용액  
(1kg당 3,000원)
- ④ 과붕산 소다의 5% 용액  
(L/B당 1,200원)
- ⑤ 중황산 소다의 10% 용액  
처리후 과망산 칼륨의 용액

(L/B당 800원)

- ⑥ 초산으로 산성화 시킨 습기없는 표백분
- ⑦ 암모니아 수  
(1ℓ 당 60원)
- ⑧ 과산화 수소의 25% 용액  
(시중판매 35% 용액 1ℓ 당 50원)

잉크 얼룩을 지우기 위하여 상기 용액들을 사용  
하고 얼룩이 간단하게 지워지지 않으면 몇번 반복  
을 하여야 한다.

개론에서 언급한 바와 같이 산(酸) 용액을 사용  
할 때는 조심을 해야 하고 가능하면 암모니아 용

액을 사용하고, 후에 산용액을 사용하는 것이 좋다.

만일 얼룩이 아주 오래되고 콘크리트 속에 깊이 침투되었을 경우에는 5 mm정도 두께의 형겔에 과불산 용액을 적셔 얼룩진 부분 위에 덮어 24時間 정도 놓는다. 용액이 증발하는 것을 방지하기 위하여 유리 또는 합성 수지판을 덮는 수도 있다. 다른 방법으로는 산성 漂白粉이 잘 묻혀진 형겔을 사용하여도 된다.

한번에 지워지지 않으면 數回 反復한다.

그래도 남아 있는 갈색 얼룩은 철분(鐵分) 때문에 생기는 것으로 10 %의 수산 용액을 사용하여 없애도록 한다.

이상 말한 것은 필기용 잉크를 말하며 대부분의 합성 염료 잉크 얼룩은 암모니아수로 지우면 된다.

## B) 철과 녹물

가장 효과적으로 철 얼룩(녹물)을 없애는 방법은 산(酸) 용액을 조심스럽게 사용하는 것이다.

즉, 10 %의 염산(500cc 30원) 혹은 인산용액 등을 사용한다. 특히 주의하여야 할 점은 산(酸) 용액을 사용하여 철(鐵) 얼룩들을 없앤 후에는 잔류산(酸) 성분을 물로 완전히 씻어내는 작업이 꼭 필요하다. 만일에 상기 용액들을 사용하여 콘크리트 표면이 거칠어 졌을 때는 10 %수산화 암모니움 용액 또는 10 %의 구연산 소다 용액을 사용함이 좋으나 이것들은 수회 반복이 필요하다.

얼룩이 오래되고 아주 정도가 심하면 이것도 잉크 얼룩을 지울 때와 마찬가지로 형겔을 사용하면 효과적이다. 구연산 암모니움과 물과 구리세린의 비율을 1 : 6 : 6 으로 하여 잘 섞은 다음 콘크리트 면에 붙이기에 알맞도록 백악 [호분 : 조개가루] 으로 반죽을 만들어 얼룩진 부분 위에 수일간 붙여 놓되 용액이 건조되지 않도록 가끔 용액을 부어 주도록 한다.

## C) 기름 (oil)

기름 종류는 삼시간에 콘크리트에 침투 되므로 실수하여 콘크리트 바닥에 기름 종류를 엮었을 경우에는 즉시 걸레로(마른 걸레) 닦아 낸다. 그리고 그 부분을 산성 백토, 백악(50g 30원) [호분], 소석회 같은 분가루로 덮어 더 이상 기름이 침

투 되는 것을 방지한 후 휘발유로 지운다.

기름이 콘크리트 속에 깊이 침투되어 휘발유로 간단히 지워지지 않을 경우에는 콘크리트의 기공(氣孔) 으로부터 모세관 작용을 이용하여 완전히 기름을 빼 내는 방법이 좋다.

즉, 흰 천을 두겹게 깔든지, 솜 뭉치를 얼룩진 부분보다 더 넓게 깔아 놓고 아밀 초산염, 사염화 탄소, 아세톤 등의 혼합물로 충분히 적셔 둔다.

또 호분 [백악] 반죽, 활석 또는 불활성 가루를 용제 위에 사용하는 수도 있다. 용제의 증발은 콘크리트 깊숙히 침투된 얼룩을 형겔에 걸 표면까지 이동 시킨다. 그것을 건조시켜 솔로 닦아낸다. 용제의 급속한 증발을 막기 위하여 형겔위에 유리 또는 철판으로 덮어둔다.

이때 얼룩이 깊숙히 침투되어 잘 지워지지 않을 때는 반복하도록 한다.

## D) 페인트 류

페인트 류의 얼룩은 선명하게 나타나는데 이를 지우고저 할 때는 사염화 탄소, 벤졸, 아밀 초산염으로 지우면 된다.

부식성의 오래된 얼룩 또는 강한 알카리성 페인트에는 Remover (페인트 지우는 약) 가 사용된다.

에밀존 페인트는 물로 가볍게 씻고 잘 닦아 내면 지워진다.

## E) 아스팔트 류

이런 종류의 얼룩은 석유로 가볍게 문지른다는 지 사염화 탄소등을 사용한다.

## F) 커피 류

구리세린과 물을 1 : 1 비율로 섞어 만든 용액을 두꺼운 형겔에 흠뻑 적셔 얼룩 부분에 올려 놓는다.

이것을 수회 반복하면 얼룩이 지워 지는데 빨리 지우려면 이 용액에 이성 프로필 알콜(異性프로필 알콜 : isoprophyle alchole) 2 정도를 첨가 시킨 용액을 사용하면 된다.

## G) 술, 경음료 종류

이 종류의 얼룩은 처음에는 잘 나타나지 않으나 시일이 지나면 「탄닌」으로 인하여 갈색 얼룩이 생긴다.

이런 얼룩들은 커피류의 얼룩을 지울때와 똑 같은 방법이 사용된다.

#### H) 담배, 불끄스름, 과일액류

경석(부석) 또는 모래알같은 재료의 가루를 문질러 얼룩을 없앤다.

심한 경우에는 인산염 소다, 물을 1 : 5의 비율로 섞어 놓고 다음, 물과 표백분을 5 : 1의 비율로 섞은 용액을 휘젓은 다음 표면에 떠오르는 용액을 상기 용액에 첨가시켜 다시 휘젓어 그 부유액을 활석(운모계통) 가루로 반죽하여 5mm 정도 두께의 형겔에 이 반죽을 붙여 가지고 얼룩진 부분 위에 사용한다.

#### I) 피(血)

피로 인한 얼룩은 아래와 같은 화학 약품을 사용하여 지운다.



암모니아수

옥시풀

#### J) 오줌

구연산의 10% 용액으로 얼룩을 지운다. 그리고 뜨거운 물로 씻어낸다.

만약 얼룩이 잘 지워지지 않으면 담배류의 얼룩을 지울 때와 마찬가지로의 방법을 쓰면 된다.

#### K) 살균제 류

페놀 또는 크레졸같은 살균제는 백색 시멘트에 철분으로 인하여 잘 지워지지 않는 분홍색 얼룩을 만든다.

이런 얼룩을 지우려면 잉크 얼룩을 지울 때와 마찬가지로의 방법을 사용하면 된다.

#### L) 구리(銅)

구리 얼룩은 탄산염의 작용으로 푸른 색깔로 된다, 염화 암모니아와 암모니아 수의 비율을 1 :

4로 한 용액을 만들어 활석을 적당량 섞어 반죽하여 얼룩 부분을 덮는다.

이 반죽이 건조한 후에 제거하면 얼룩이 지워진다.

#### M) 시멘트 찌꺼기

시멘트가 응고된 후에 얼룩을 없애는 만족한 방법은 없다. 그러므로 시멘트가 굳기 전에 물로 잘 씻어 내는 것이 중요하다. 보통의 경우 적당히 흠어 얼룩을 없애고 물로 씻어 내고 있으나 깨끗히 지우려면 얼룩 위에 물을 적신 후, 10%의 염산을 조심스럽게 사용한 후 물로 깨끗하게 씻어 내는 방법이 있다.

또 콘크리트 바닥을 깨끗히 유지하려면 톱밥을 뿌리고 비로 쓸어 내는데 톱밥은 단단한 나무의 톱밥은 부적당하다. 왜냐하면 단단한 나무의 톱밥은 「탄닌」을 포함하고 있기 때문에 콘크리트 바닥에 갈색 얼룩을 만들 염려가 있기 때문이다.

보통 콘크리트 바닥은 젖은 걸레 또는 비로 쓸거나 닦아 청소를 한다. 아주 깨끗하게 청소를 하려면 세척용 소다를 물에 타서 사용한다. 비눗물로 씻어 내는 방법은 좋지 못하다. 왜냐하면 콘크리트 표면에 미끄러운 기름층을 만들기 때문에 콘크리트 면이 젖었을 때는 미끄러질 염려가 있기 때문이다. 또 공장 건물의 콘크리트 바닥등은 가끔 더운물 또는 스팀(Steam)으로 세척한다.

### 3. 결론

위에서 서술한 여러가지 방법으로 콘크리트 면의 얼룩을 제거함에 있어 다시 한번 강조하는 것은 산성의 화학약품을 사용할 때는 극히 조심스럽게 사용할 것이며 한두번에 지워지지 않을 때에는 수회 반복하도록 한다.

#### 〈참고문헌〉

Central Building Research Institute India  
Building Digest NO. 42  
CI B/RI LEM 1965 Symposium I