



Public Procurement Service
미래를 조각하다 세계로 달리다

다시 대한민국!
새로운 국민의 나라

품질시험 가이드라인

[도막 밀착성 시험]

2024. 1.



조달품질원

이 가이드라인은 도막 밀착성 시험법에 대한 자세한 설명을 곁들여 실무자가 제조현장에서 간편하게 도장에 대한 품질을 확인할 수 있도록 작성되었습니다.

본 가이드라인은 법적 강제력이 없으며, 제시된 방법 등은 개별사안에 따라 다르게 해석할 수도 있습니다.

※ 본 가이드라인에 대한 의견이나 문의사항이 있을 경우 아래로 문의하시기 바랍니다.

조달청 조달품질원
조사분석과 품질시험실

T. 054-716-8041

F. 0505-480-1224

목 차

I. 개 요	1
II. 시험 수행 전 주의사항	2
III. 시험방법	3
- 도막 밀착성 시험 방법(요약)	3
- STEP 1. 시험 준비	4
- STEP 2. 시험편 고정	4
- STEP 3. 도막 절단	5
- STEP 4. 박리 확인	6
IV. 판 정	7
[참고] 시험결과의 결함구분 및 불합격 처리	8

I. 개요

도막 밀착성 시험이란?

도장의 품질을 확인하고, 도막이 사용 기간 동안에 안정적으로 부착되어 있는지를 평가하는 시험입니다.

간단한 도구(절단용 칼, 자)로 현장에서 간편하게 시험이 가능합니다.

□ “도막 밀착성 시험 가이드”는 왜 제작 되었나요?

- 본 가이드¹⁾는 제조현장에서 간편하게 도장의 품질을 확인하여, 기업 담당자가 도장에 대한 품질관리를 할 수 있도록 시험에 쓰이는 용어 정의, 주의사항, 시험 방법 등을 설명하고 있습니다.

□ 용어정리

- 도막 : 도료(페인트)를 도포하여 형성되는 피막
- 밀착성 : (밀착성=부착성) 도막이 소지에서 잘 떨어지지 않는 성질
- 도장 : 도료를 물체에 칠하는 것
- 박리 : (박리=벗겨진다) 도막이 부착성을 잃고 소지에서 벗겨지는 것.
- 소지 : 물체, 물건. 즉, 칠하고자 하는 물건의 표면

1) 본 가이드는 금속제올타리 다수공급자계약 표준규격서를 근거로 국내 시험법(KS M 5981, KS M ISO 2409)와 국제 시험법(ASTM D3359)을 참고하여 제작하였습니다.

II. 시험 수행 전 주의사항



시험을 수행하기 전
이것만은 꼭 기억하세요!

아래 내용은 안전과 정확한 결과를 위하여
시험 수행 전 꼭 기억해야하는 주의사항입니다.



시험 전 보호장비를 반드시 착용합니다!

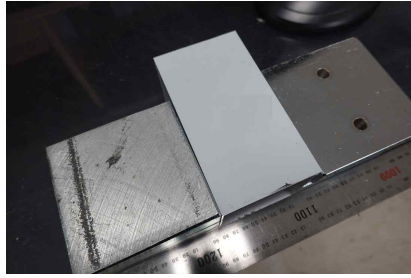
- 밀착성 시험은 날카로운 절단용 칼을 사용합니다.
- 시험 전 보호장구(장갑, 보호안경 등)을 반드시 착용합니다.



Ⅲ. 시험방법

도막 밀착성 시험 방법(요약)

① 시험편 고정

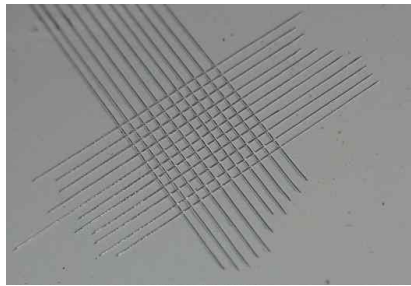


시료를 단단하고 평평한 표면 위에 고정합니다.

② 도막 절단



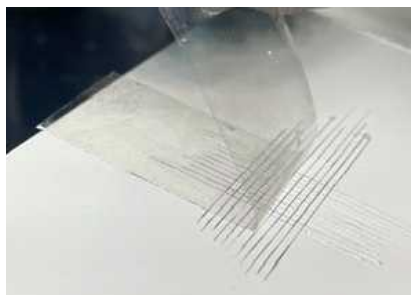
절단용 칼을 일정한 힘으로 누르면서 가이드(자)를 사용하여 도막을 절단합니다.



1mm간격으로 가로·세로 절단하여 100개의 바둑판을 만듭니다.

※ (주의) 절단은 칼날이 도막을 뚫고 소지까지 도달하여 흠집을 내야합니다.

③ 박리 확인




바둑판눈 위에 테이프를 붙이고, 즉시 떼어서 육안으로 박리를 확인합니다.

STEP 1. 시험 준비

시험 장소의 온도·습도는 온도 18 °C~29.5 °C, 습도 45 %~55 %를 권장합니다. (현장 시험에서는 주변 조건을 적용합니다.)

[STEP 1.1] 시험편과 시험 도구(절단용 칼, 자, 테이프)를 준비합니다.

절단용 칼	가이드(자)	테이프
		

[STEP 1.2] 안전사고 예방을 위하여 장갑, 보호안경 등 착용합니다.

STEP 2. 시험편 고정

[STEP 2.0] 시험편을 단단한 표면위에 고정합니다.

- ☑ 시험편이 고정되지 않으면, 도막 절단 시 안전사고 위험이 있습니다.



STEP 3. 도막 절단

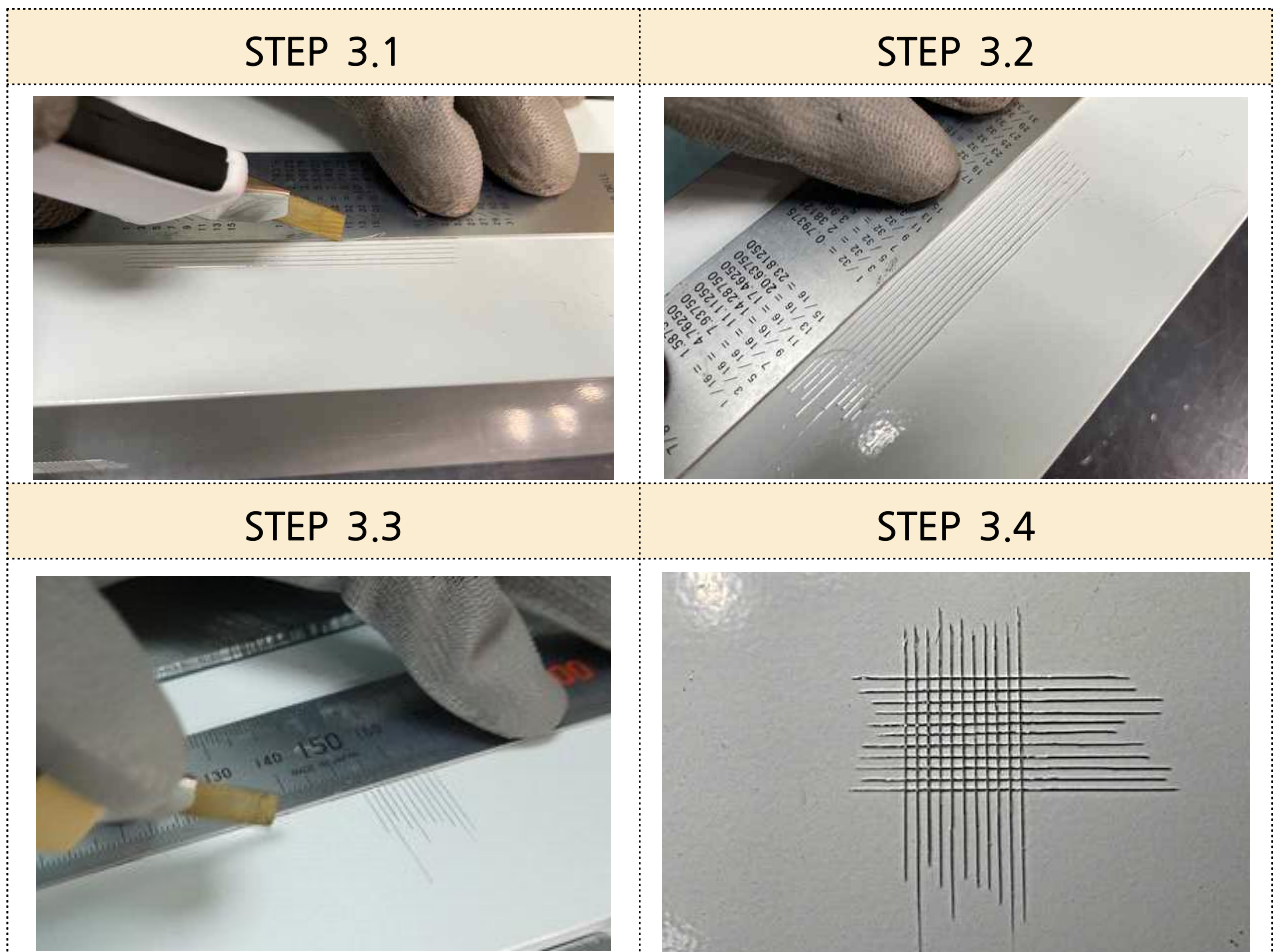
[STEP 3.1] 칼날이 시험편 표면에 수직이 되게 절단용 칼을 잡습니다.

[STEP 3.2] 절단용 칼을 일정한 힘으로 누르면서 1mm 간격으로 가이드(자)를 사용해 도막에 11개의 절단선을 긋습니다.

- ☑ 모든 절단은 칼날이 도막을 뚫고 소지까지 도달하여 흠집을 내야합니다.
(단, 소지에 침투되는 깊이는 최대한 작아야합니다.)
- ☑ 적은 힘으로 한 부위를 여러 번 절단하는 것을 권장합니다.
(너무 큰 힘으로 절단 시 도막의 부스러짐이 발생할 수 있습니다.)

[STEP 3.3] 시험편을 90°로 회전하여 절단을 시작한다.

[STEP 3.4] [STEP 3.2]와 동일하게 절단하여 100개의 바둑판을 만든다.

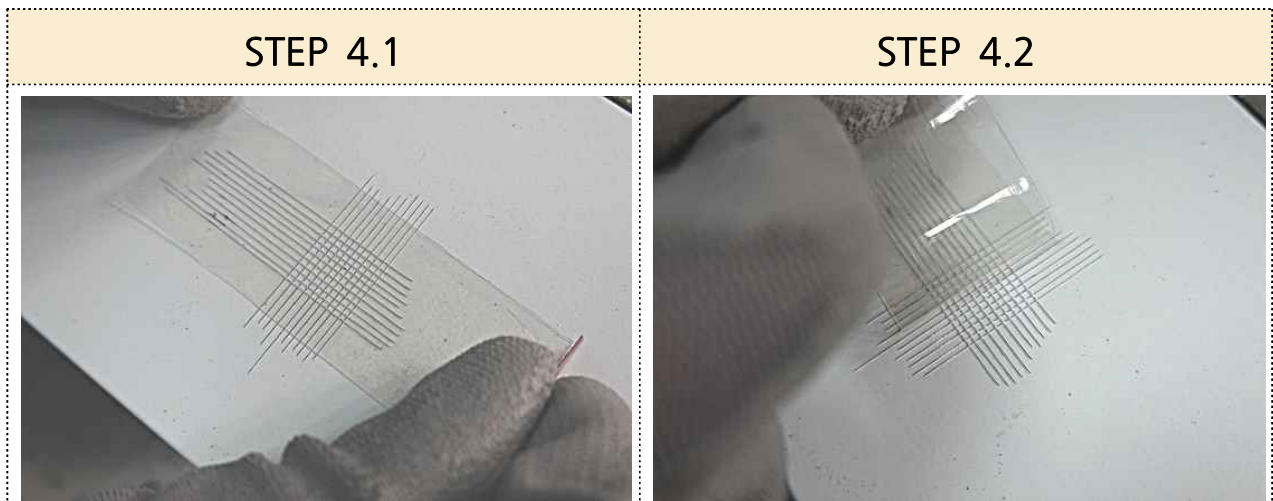


STEP 4. 박리 확인

[STEP 4.1] 바둑판 눈위에 KS T 1058에 규정하는 테이프를 손가락으로 강하게 누르면서 붙입니다.

※ [참고] ‘일반 사무용 테이프’ 및 ‘브러쉬’도 사용 가능합니다.

[STEP 4.2] 테이프를 붙이고, 즉시 윗방향으로 강하게 떼어서 육안으로 박리 여부를 조사합니다.



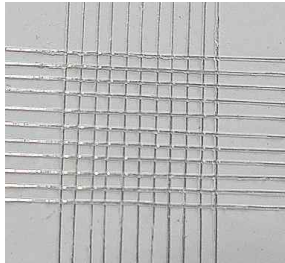
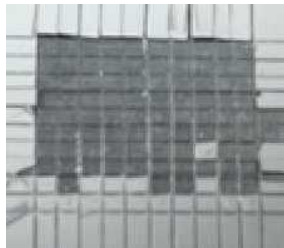
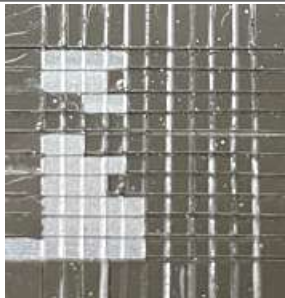
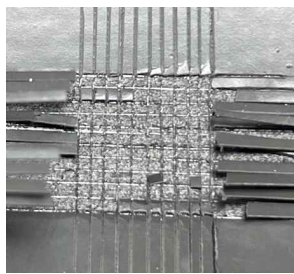

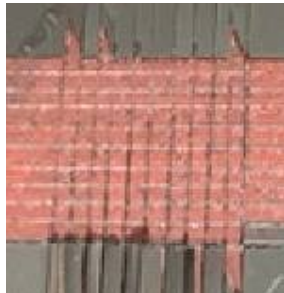
IV. 판정

□ 품질 기준

품 질 항 목	품 질 규 정
도막의 밀착성	도막이 벗겨지지 않아야 한다.

※ (표기방법) 박리가 확인되지 않은 것을 100/100으로 표기 합니다.

<< 판정 예시 >>

사례	판정	사례	판정
	적합 (100/100)		부적합 (16/100)
	부적합 (67/100)		부적합 (13/100)
	부적합 (32/100)		부적합 (0/100)

참고

시험결과의 결함구분 및 불합격 처리

□ [가구류 및 금속제올타리] 시험결과 결함정도 판정기준

구분	검사항목	결함구분		
		경결함	중결함	치명결함
가구류	(금속/목재부)도막의 밀착성	○		
금속제올타리	도막의 밀착성		○	

□ 검사 불합격에 대한 처리

- 검사 불합격된 단가계약의 해당 세부품명에 대하여 「물품구매계약 품질 관리 특수조건」 제14조의2제1항에 따라 조치

불합격 횟수	결함종류	거래정지 기간	비고
1회 불합격	경결함	경고	- 동일 계약번호 내 불합격 횟수를 누적 (동일 납품요구 건에 대해 재검사 불합격한 경우, 불합격 횟수는 재검사 횟수에 관계없이 1회로 산정) - 불합격 횟수는 동일 계약번호 내 세부품명 기준으로 산정 - 조합과 계약 체결한 경우 해당 조합원사별로 적용
	중결함	1개월	
	치명결함	3개월	
2회 불합격	경결함	1개월	
	중결함	3개월	
	치명결함	6개월	
3회 불합격	경결함	2개월	
	중결함	6개월	
	치명결함	12개월	

□ 검사 불합격 업체에 대한 기타 불이익

1) 다수공급자계약 2단계경쟁 관련

평가 지표	결함종류	평점
조달청검사, 전문기관검사 및 품질점검 결과	결함이 없는 경우	배점 × 1
	경결함 1회	배점 × 0.8
	중·치명결함 1회	배점 × 0.6
	경결함 또는 중·치명결함 2회	배점 × 0.4
	경결함 또는 중·치명결함 3회 이상	배점 × 0.2

※ 「물품 다수공급자계약 2단계경쟁 업무처리기준」 제7조(납품대상업체 선정기준) 제1항에 따라 조달청 검사, 전문기관검사 및 품질점검 결과를 기준으로 과거 2년 이내로 평가

2) 품질보증조달물품 지정 관련

평 점 기 준	평 점
1. 결함이 없는 경우	40점
2. 경결함 1회	25점
3. 경결함 2회 이상 또는 중결함 1회	10점
4. 경결함 1회 이상이면서 중결함 1회	5점
5. 중결함 2회 이상 또는 치명결함 1회 이상	0점

※ 「품질보증조달물품 지정 및 관리규정」 제12조의2(심사기준) 제1항에 따라 최근 3년간 품질검사 결과 적용

3) 검사 주기 단축

- 이전검사 불합격 시 차기 검사기간 및 누적금액 기준 단축
 - 검사기간 : 60일 → 30일
 - 누적금액 : 해당 품명 차기 검사 누적금액 → 1억원(종이류 5천만원)