

안 전 기 준

벽지 및 종이장판지

부속서 23

(Wallpapers and floor coverings on a base of paper)

1. **적용범위** 이 기준은 벽지 및 종이장판지의 안전요건, 시험방법 및 표시사항 등에 대하여 규정한다. 벽지란 실내의 벽·천정 등에 붙이는 종이제, 섬유제, 플라스틱제 및 금속박제 등의 것으로 접착제로 붙이는 것을 말하며, 제품의 한쪽 면에 점착제가 도포되어 있는 합성수지 재질의 점착 시트(인테리어 필름, 폼블럭 등)를 포함한다. 종이장판지란 온돌에 사용하는 것을 말한다. 다만, 천연 소재로 만든 벽지는 적용대상에서 제외한다.

2. **관련규격** 다음에 나타내는 규격은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 일부를 구성한다. 이러한 관련 규격은 그 최신판을 적용한다.

KS A 0006 시험장소의 표준상태

KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

KS K ISO105-A03 텍스타일-염색 견뢰도 시험-제A03부: 오염용 표준 회색 색표

KS L 2302 이화학용 유리기구의 모양 및 치수

KS M 2150 액화 석유 가스(LPG)

KS M ISO 287 종이 및 판지-함수율 측정-전건법

KS M 8001 시약 통칙

KS M 1998 건축 내장재등의 폼알데하이드 및 휘발성 유기화합물 방출량 측정

어린이제품 공통안전기준

3. 안전요건

3.1 벽 지

3.1.1 벽지는 표 1의 규정에 적합해야 한다.

표 1

항 목		규 정
폼알데하이드방출량		2 mg/L이하
유해원소 함유량	총 납(Pb) ⁷⁾	300 mg/kg 이하
	총 카드뮴(Cd)	75 mg/kg 이하
총휘발성유기화합물		4 mg/m ² ·h이하
내황화성		4 급이상
난연성	◦잔염시간	3 초이내
	◦잔진시간	5 초이내
	◦탄화면적	30 cm ² 이내
	◦탄화길이	20 cm이내
	◦점염횟수	3 회이상
프탈레이트 가소제		다이에틸헥실프탈레이트(DEHP), 다이부틸프탈레이트(DBP), 부틸벤질프탈레이트(BBP)의 총 함유량 0.1 %이하

비 고 1. 제품의 길이 및 나비방향을 세로, 가로라 한다.

2. 내황화성과 난연성 항목에 대하여는 내황화성 및 난연성표시가 있는 경우에만 적용한다.

3. 내황화성을 필요로 하는 경우 “4.1.3”의 내황화성에 대하여 시험하고 4 급 이상인 것에 대하여는 “내황화성 있음”이라 표시할 수 있다.

4. 잔염시간이란 착염 후에 버너를 제거한 때부터 불꽃을 올리며 연소하는 상태가 그칠 때까지의 경과시간을 말한다.

5. 잔진시간이란 착염 후에 버너를 제거한 때부터 불꽃을 올리지 아니하고 연소하는 상태가

- 그칠 때 까지의 경과시간을 말한다.
- 6. 접염횟수란 완전히 용융될 때까지 필요한 불꽃을 접하는 회수를 말한다.
- 7. 페인트 및 표면코팅의 경우 90 mg/kg 이하로 적용한다.

3.2 장판지

3.2.1 장판지의 알칼리 추출분은 40 % 이상이어야 한다.

4. 시험방법

4.1 벽 지

4.1.1 시험의 일반조건 시험은 특별히 규정하지 않는 한, KS A 0006에 규정하는 상온 상습상태(온도 20±15℃, 습도 65±20 %)에서 실시한다.

4.1.2 폼알데하이드 방출량 폼알데하이드 방출량 시험은 다음에 따른다.

4.1.2.1 폼알데하이드의 포집 KS L 2302에 규정하는 크기 240 mm의 데시케이터의 밑부분에 300 mL의 증류수를 넣은 지름 12 cm, 높이 6 cm의 결정접시를 놓고, 그 위에 금망을 깔고, 그림 1에 나타난 것과 같이 엮고, 20~25℃에서 24 시간 방치하여 방출되는 폼알데하이드를 증류수에 흡수시켜 시료용액으로 한다.

<참고> 원통형으로 둥글게 한 시험편 F1 및 F2는 적당한 쇠붙이를 사용하여 지지하면 좋다.

F1 : 20 cm X 15 cm

F2 : 40 cm X 15 cm

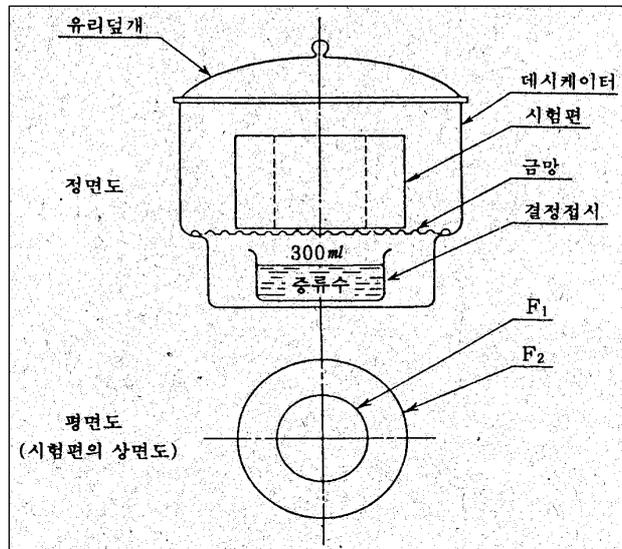


그림 1

4.1.2.2 폼알데하이드 농도의 정량방법 시료 용액중의 폼알데하이드의 농도는 아세틸 아세톤법에 따라 광전분광 광도계 또는 파장 420 nm 부근의 측정이 가능한 광전 비색계를 이용하여 비색정량한다.

4.1.2.2.1 아세틸아세톤-아세트산암모늄용액 아세트산암모늄 150g을 증류수 800 mL에 녹이고, 이에 아세트산 3 mL 및 아세틸 아세톤 2 mL를 가하여 잘 흔들어 섞은 후 증류수를 가하여 1 L로 하고, 갈색병에 넣어둔다. 조제에 사용하는 시약은 모두 특급으로 한다.

4.1.2.2.2 정량의 조작 100 mL의 마개달린 플라스크에 폼알데하이드를 흡수한 용액 25 mL를 넣고 이어 아세틸아세톤-아세트산암모늄 용액 25 mL (조제 후 수일이내인 것)을 가하여 충분히 흔든다. 여기에 마개를 해서 60~65℃의 온욕중에서 10 분간 가온한다. 이에 병행해서 시료용액 대신에 증류수를 똑같이 조작을 해서 대조액을 만든다. 검액 및 대조액을 실온까지 냉각 후 흡수셀에 옮기고, 420 nm 부근의 파장에서 대조액으로 흡광도를 0 으로 조정한 후 검액의 흡광도를 측정하고, 미리 작성한 검량곡선에서 폼알데하이드의 농도(mg/L)를 구한다.

4.1.2.2.2.1 폼알데하이드 표준원액과 검정 포르말린 용액(37 % 폼알데하이드) 1 mL를 증류수로 1 L

되게 묽혀 표준원액으로 하여, 다음 방법으로 검정을 한다. 50~100 mL의 마개 달린 삼각 플라스크에 표준원액 5 mL를 취하고, 0.01 mol/L 요오드 용액 20 mL 및 5 mol/L 수산화칼륨용액 1mL를 서서히 가하고, 마개를 해서 상온에서 15 분간 방치한다. 여기에서 병행하여 증류수 5 mL를 같은 방법으로 조작하여 바탕시험용액으로 한다. 5 mol/L 황산 2 mL를 서서히 가하여 다시 마개를 해서 5 분간 상온에서 방치한 후, 마이크로 뷰렛을 써서 0.01 mol/L 티오황산나트륨 용액으로 적정한다. 표준원액 1 mL 중의 폼알데하이드를 다음식에 따라서 구한다.

$$\text{폼알데하이드량(mg/mL)} = \frac{0.1501 \times (B - S) \times F}{5}$$

여기에서 B : 바탕시험용액의 적정량(mL)

S : 폼알데하이드 표준원액의 적정량(mL)

F : 티오황산나트륨 용액의 농도 계수

0.01 mol/L 티오황산나트륨 용액은 **KS M 8001**에 따라서 조제표정을 한 티오황산나트륨 용액을 증류수로 정확히 10배되게 묽게 한다.

4.1.2.2.2.2 폼알데하이드 표준액의 조제(**4.1.2.2.2.1**)에서 검정한 표준원액의 계산량을 메스플라스크에 채취하여 증류수로 묽게 하고 1 mL 중에 폼알데하이드 0.1 mg을 함유하도록 조제한다.

예) 100 mL 메스플라스크를 사용하는 경우 표준 원액의 채취량은

$$\frac{0.1 \times 100}{\text{표준원액의농도}} \text{ mL가된다.}$$

4.1.2.2.2.3 표준액 0.1, 0.5 및 1.0 mL를 채취하여, 증류수로 25 mL 되게 묽히고, 폼알데하이드 농도를 0.4, 2, 4 mg/L로 하고, 여기에 새로 조제한 아세틸아세톤-아세트암모늄 용액을 25 mL를 가하여 각각에 대하여 **4.1.2.2**에서 기술한 방법으로 흡광도를 측정한다.

4.1.2.2.2.4 “**4.1.2.2.2.3**”에서 구한 흡광도와 폼알데하이드 농도와의 관계선을 작성하여 검량선으로 한다.

4.1.3 내황화성 시험 내황화성 시험은 시험편을 황화수소 가스가 통과하고 있는 상태의 황화수소 포화 수용액 중에 5분간 침지시킨 후 꺼내어 바로 물로 씻고, **KS K 0910**에 규정하는 표준 회색 색표를 이용하여 **표 2**에 따라 평가한다.

표 2

등 급	관 정 기 준	색채 NBS단위
1 급	색의 변화가 오염용 표준 회색색표 1호 또는 그 정도를 초과하는 것	32.0±3.0
2 급	색의 변화가 오염용 표준 회색색표 2호 정도인 것	16.0±1.5
3 급	색의 변화가 오염용 표준 회색색표 3호 정도인 것	8.0±0.7
4 급	색의 변화가 오염용 표준 회색색표 4호 정도인 것	4.0±0.3
5 급	색의 변화가 오염용 표준 회색색표 5호 정도인 것	0 ±0.2

4.1.4 난연성 시험

4.1.4.1 연소시험장치는 그림 2의 연소시험함, 그림 3의 시험체 받침틀 및 그림 4의 전기불꽃 발생장치로 하고, 벽지의 시험에 있어서는 그림 5의 마이크로버너를 사용한다.

4.1.4.2 연료는 **KS M 2150** 제 4호에 적합한 것으로 한다.

4.1.4.3 시험체

4.1.4.3.1 2 m²이상의 측정대상물품에서 임의로 잘라낸 가로 35 cm, 세로 25 cm의 것

4.1.4.3.2 48~52 °C 인 황온건조기안에서 24 시간 건조한 후 실리카겔을 넣은 데시케이터안에 2 시간동안 넣어둔 것. 다만, 열에 의한 영향을 받지 아니하는 시험체에 있어서는 103~107 °C 황온건조기안에서 1 시간 건조한 후 실리카겔을 넣은 데시케이터안에 2 시간 동안 넣어둔 것으로 할 수 있다.

4.1.4.4 측정

4.1.4.4.1 시험체는 시험체 받침틀안에 느슨하지 아니하게 고정할 것

- 4.1.4.4.2 버너의 불꽃의 길이는 마이크로버너에 있어서는 45 mm 로 할 것
- 4.1.4.4.3 불꽃의 선단이 시험체 중앙하단에 접하도록 버너를 설치할 것
- 4.1.4.4.4 탄화길이는 시험체의 탄화부분에 있어서는 최대길이로 할 것
- 4.1.4.4.5 가열은 세개의 시험체에 대하여 1 분간, 이 경우 가열시간중에 착염하는 시험체에 있어서는 다른 2 개의 시험체에 대하여 다시 시험하되, 착염한 후부터 3초후에 버너를 제거할 것

단위 : mm

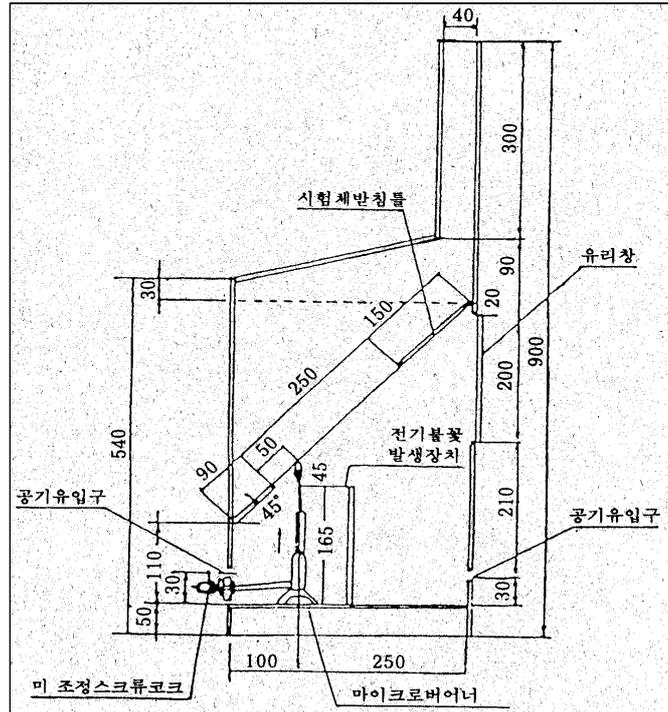
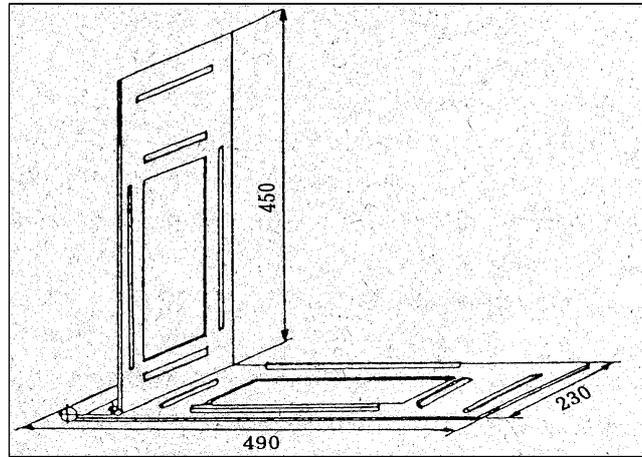


그림 2 연소시험함

단위 : mm



상부(단위 : mm)

하부(단위 : mm)

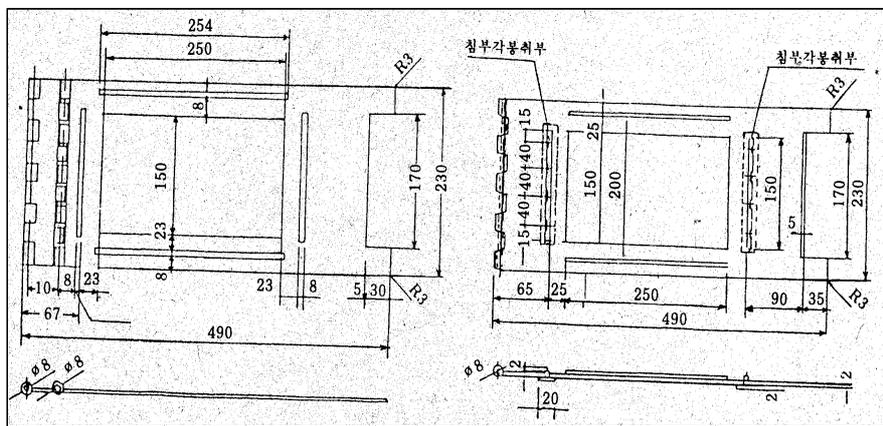


그림 3 시험체 받침틀

단위 : mm

단위 : mm

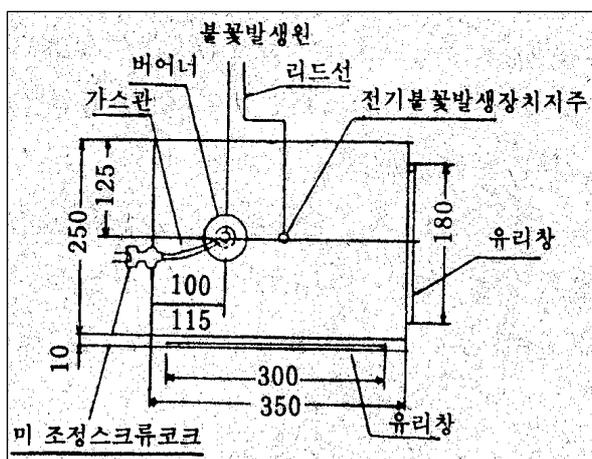


그림 4 전기불꽃발생장치

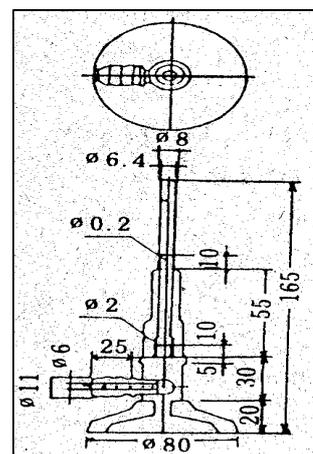


그림 5 마이크로버너

4.1.5 프탈레이트 가스제 시험방법

4.1.5.1 프탈레이트 가스제의 시험방법은 어린이제품 공통안전기준에 따른다.

4.1.6 총 납 함유량 시험방법

4.1.6.1 총 납 함유량 시험방법은 어린이제품 공통안전기준 부록 A, B에 따른다.

4.1.7 총 카드뮴 함유량 시험방법

4.1.7.1 총 카드뮴 함유량 시험방법은 어린이제품 공통안전기준 부록 A, B에 따른다.

4.1.8 총 휘발성유기화합물 방출량 시험방법

4.1.8.1 총 휘발성유기화합물 시험방법은 KS M 1998에 따른다. 다만, 소형챔버법에서 시험용 챔버 공기 농도의 측정은 시험 시작 후 7일 (168 시간 ± 2 시간)째에 포집하여 실시한다.

4.2 장판지

4.2.1 알칼리 추출시험

4.2.1.1 장치

4.2.1.1.1 화학저울 용량 200 g, 감도 0.1 mg

4.2.1.1.2 항온전기 건조 105±2℃로 조절되는 것

4.2.1.1.3 유리거르개 KS L 2302의 유리 거르개 G2

4.2.1.1.4 기타 유리 기구 비커 1 L, 통형 칭량병

4.2.1.2 시약

4.2.1.2.1 수산화나트륨 용액(0.1 %) 수산화나트륨(시약 1급) 1 g을 증류수에 녹여 1 L로 맞춘 것

4.2.1.3 시험편 전체를 대표할 수 있도록 3 곳 이상에서 채취하고, 시험편의 크기는 약 2.5×8 cm이다. 시료는 별도로 KS M 7023에 의하여 수분을 측정하여 둔다.

4.2.1.4 시험방법

4.2.1.4.1 시험편을 칭량병에 넣어 화학저울로 0.1 mg까지 무게를 측정한다.

4.2.1.4.2 시험편을 비커(1 L)에 넣고 시험편 1 g에 대하여 수산화나트륨(0.1 %) 약 750 mL씩을 넣고 가열하여 서서히 저으면서 20 분간 끓인다.

4.2.1.4.3 무게를 아는 유리 거르개로 감압하여 거르고 물로 충분히 씻는다.

4.2.1.4.4 유리 거르개를 칭량병에 넣고, 항온 건조기에서 (105±3)℃로 건조한 후, 데시케이터에 넣어 냉각한 후 무게를 측정한다.

4.2.1.4.5 “4.2.1.4.4”의 조작을 반복하여 알칼리로 추출한 시험편의 함량을 구한다.

4.2.1.5 시험결과 산출 알칼리 추출분은 다음식에 의하여 계산하고 최소 3 개의 시험치를 평균하여 유효숫자 3 자리까지 계산한다.

$$\text{알칼리 추출분(\%)} = \frac{S_1 - S_2}{S_1} \times 100$$

여기에서 S1 : 시험편의 건조무게(g)

S2 : 알칼리로 추출한 시료의 건조 무게(g)

5. 검사방법

5.1 모델의 구분 벽지 및 종이장판지의 모델은 종류별, 재질별로 구분한다.

5.2 시료채취방법 필요할 경우 KS Q 1003에 따른다.

5.3 시료의 크기 및 합부판정 시료의 크기 및 합부판정 조건은 다음에 따른다.

시료의 크기(n)	합격판정 갯수(Ac)	불합격판정 갯수(Rc)
1	0	1

주) 시료의 크기(n): 동 안전기준을 적용하여 시험하는 데 필요한 시료의 최소 수량 또는 질량

6. 표시 제품 또는 최소단위 포장마다 소비자가 보기 쉬운 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 다음 사항을 표시하여야 한다. 다만, 벽지는 재료의 종류, 치수(평판제품: 가로(cm) x 세로(cm), 롤 제품: 길이(m) x 폭(cm)), 매수, 사용상 주의사항과 장판지는 치수(mm x mm), 평량(g/m²), 매수(매), 사용상 주의사

항은 제품 또는 포장 이외의 사용설명서 등에 별도 표시할 수 있다.

6.1 벽 지

6.1.1 모델명

6.1.2 내황화성 유무

6.1.3 난연성 유무

6.1.4 제조연월

6.1.5 제조자명

6.1.6 수입자명

6.1.7 주소 및 전화번호

6.1.8 제조국명

6.2 장판지

6.2.1 모델명

6.2.2 제조연월

6.2.3 제조자명

6.2.4 수입자명

6.2.5 주소 및 전화번호

6.2.6 제조국명

제	정	: 기술표준원고시 제2007-0034호 (2007.01.24)
개	정	: 기술표준원고시 제2011-0553호 (2011.12.01)
개	정	: 기술표준원고시 제2013-0350호 (2013.08.08)
개	정	: 국가기술표준원고시 제2016-0133호 (2016. 05. 16)
개	정	: 국가기술표준원고시 제2017-0033호(2017. 2. 8)
개	정	: 국가기술표준원고시 제2018-195호(2018. 6. 29)
개	정	: 국가기술표준원고시 제2020-000호(2020. 0. 00)