

# 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 것으로접착제로 붙이는 것을 말하며, 제품의 한쪽 면에 접착제가 도포되어 있는 합성수지 재질의 접착 시트(인테리어 필름)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 관련규격은 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

### 3. 안전요건

#### 3.1 벽 지

3.1.1 벽지는 표 1의 규정에 적합해야 한다.

표 1

| 항 목             | 규 정   |
|-----------------|---|
| 폼알데하이드방출량(mg/L) | 2 이하  |
| 내 황 화 성         | 4 급이상   |
| 난 연 성           | ◦잔염시간 3 초이내 ◦잔진시간 5 초이내<br>◦탄화면적 30 cm <sup>2</sup> 이내 ◦탄화길이 20 cm이내<br>◦접염횟수 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 필요로하는 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 울리며 연소하는 상태가 그칠 때 까지의 경과시간을 말한다.

5. 잔진시간이란 착염 후에 버너를 제거한 때부터 불꽃을 올리지 아니하고 연소하는 상태가 그칠 때 까지의 경과시간을 말한다.
6. 점염횟수란 완전히 용융될 때까지 필요한 불꽃을 접하는 회수를 말한다.

### 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 나타낸 것과 같이 엮고, 20~25℃에서 24 시간 방치하여 방출되는 폼알데하이드를 증류수에 흡수시켜 시료 용액으로 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

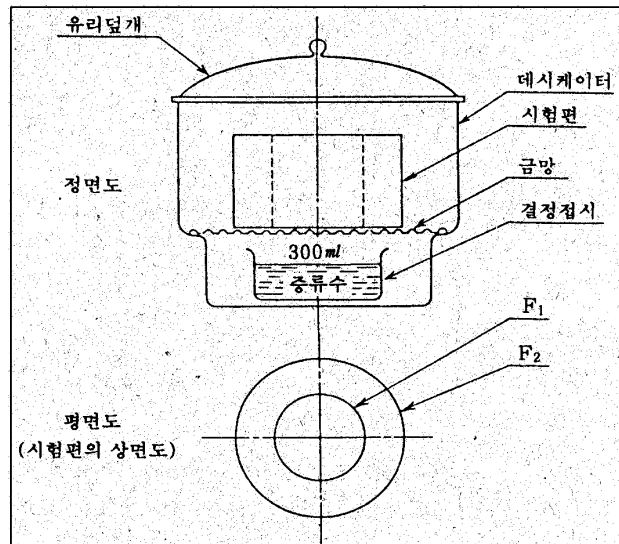


그림 1

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-아세트아모늄 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 | 판 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 m<sup>2</sup>이상의 측정대상물품에서 임의로 잘라낸 가로 35 cm, 세로 25 cm의 것

**4.1.4.3.2** 48~52 °C 인 항온건조기안에서 24 시간 건조한 후 실리카겔을 넣은 데시케이터안에 2 시간동안 넣어둔 것. 다만, 열에 의한 영향을 받지 아니하는 시험체에 있어서는 103~107 °C 항온건조기안에서 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 있어서의 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

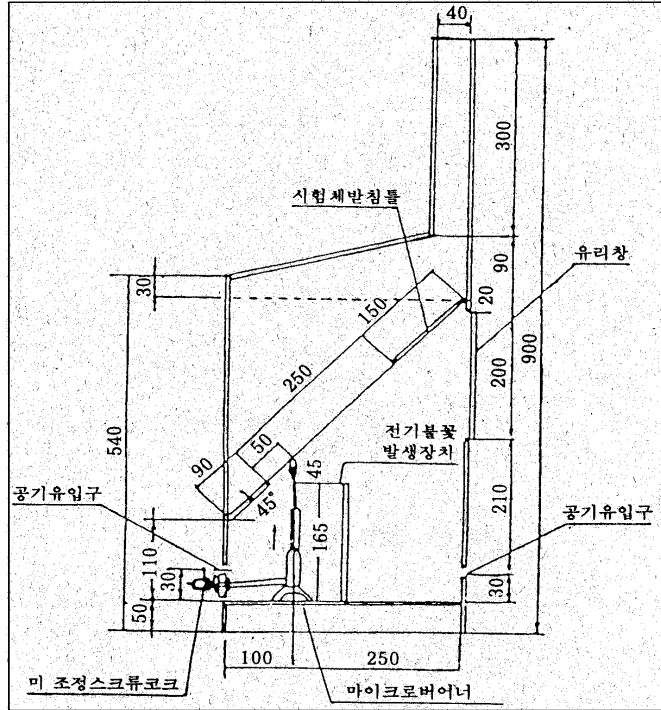
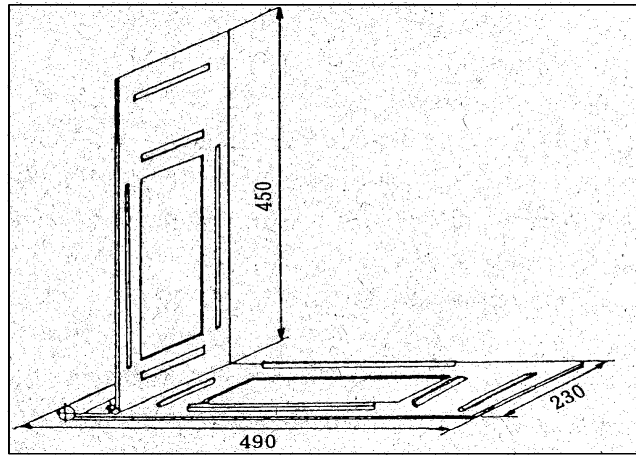


그림 2 연소시험함

단위 : mm



상부(단위 : mm)

하부(단위 : mm)

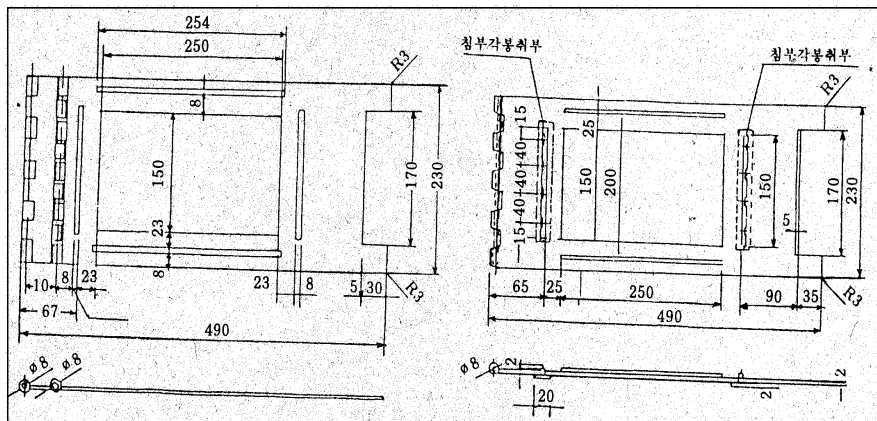


그림 3 시험체 받침틀  
단위 : mm

단위 : mm

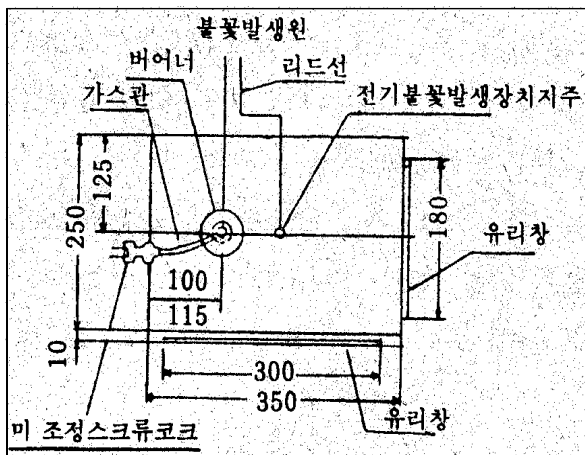


그림 4 전기불꽃발생장치

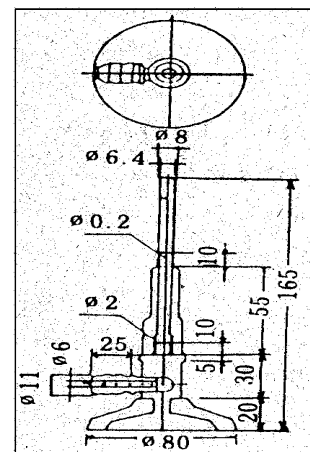


그림 5 마이크로버너

#### 4.1.5 프탈레이트 가소제 시험방법

4.1.5.1 프탈레이트 가소제의 시험방법은 어린이제품 공통안전기준에 따른다.

### 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 놓고, 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. 표 시 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/m<sup>2</sup>), 매수(매), 사용상 주의사항은 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)    |