

# 안 전 기 준

## 양 탄 자

## 부속서 2

### (Carpets)

**1. 적용범위** 이 기준은 양탄자의 안전요건, 시험방법 및 표시사항 등에 대해 규정한다. 양탄자란 일반 가정에서 일정한 넓이(1 m<sup>2</sup>) 이상의 바닥깔개용 또는 장식용으로 사용하기 위해 동물의 털이나 합성섬유 등으로 만든 섬유제품을 말한다.

**2. 인용표준** 다음에 나타내는 표준 또는 기준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준 규정일부를 구성한다. 이러한 관련표준 또는 기준은 그 최신판을 적용한다.

- **KS K 0147** 염료 및 염색물의 아릴아민 시험방법
- **KS K 0210** 섬유제품의 혼용률 시험방법
- **KS K ISO 14184-1** 텍스타일 -포름알데히드 측정 - 제1부 : 유리 및 가수분해 포름알데히드 (증류수 추출법)
- **KS K 0732** 섬유 제품의 잔류 농약 함유량 측정방법
- **KS K 0733** 섬유 및 가죽제품의 오염화석탄산(PCP) 함유량 측정방법
- **KS K 0739** 섬유제품 - 아조 염료로부터 생성되는 특정 방향족 아민의 분석 방법 - 제3부 : 특정 아조 염료를 사용할 때 생성되는 4-아미노아조벤젠 분석
- **KS K 0818** 카펫의 시험방법
- **KS K 0737** 섬유제품의 유기주석화합물의 함유량 시험방법
- **KS K ISO 6356** 섬유 바닥재 - 정전기적 특성의 평가 - 보행 시험법
- **KS C IEC 62321** 전기전자제품- 6가지 규제물질(납, 수은, 카드뮴, 6가크로뮴, PBBs, PBDEs)의 함량 측정

**3. 종류** 적용되는 제품의 종류는 다음 [표 1]과 같다.

[표 1] 양탄자의 종류

구 분	세 부 내 용
직물제류	단통(Hand-made Carpet), 윌턴양탄자(Wilton Carpet), 엑스민스터양탄자(Axminster Carpet), 벨벳양탄자(Velvet Carpet), 평직양탄자
자수물류	터프트이드양탄자(Tufted Carpet), 후키드러그(Hooked Rug)
부직포류	모전, 니들펀치드양탄자(Needle Punched Carpet)
편물류	라셀양탄자(Raschel Carpet), 고도양탄자(High pile Carpet)
기타	코오드양탄자(Cord Carpet), 전기식모양탄자, 조유양탄자

#### 4. 안전요건

##### 4.1 결모양

4.1.1 구멍난 흠, 찢어진 흠 등이 없어야 하고, 오염, 보수 흠, 전모가공(Shearing) 흠 등이 눈에 띄지 않아야 한다.

4.1.2 조직이 균일하고 경사줄, 위사단, 파일빠짐 등이 눈에 띄지 않아야 하며, 변부가 간지런하고 적정해야 한다.

4.2 파일사의 인발강도 파일사의 인발강도 기준은 다음 [표 2]에 적합하여야 한다.

[표 2] 파일사의 인발강도 기준

구분	인발강도(kgf)	비 고	
윌턴양탄자류	0.450		
터프트이드 양탄자류	5/32 게이지 <sup>1)</sup> 이상	2.5 이상	1 게이지 5/32의 침간격은 3.97 mm
	1/8 게이지 <sup>2)</sup>	2.0 이상	2 게이지 1/8의 침간격은 3.18 mm
	1/10 게이지 <sup>3)</sup>	1.5 이상	3 게이지 1/10의 침간격은 2.54 mm
	5/64 게이지 <sup>4)</sup> 이하	1.0 이상	4 게이지 5/64의 침간격은 1.98 mm
기타제품	2.0 이상		

4.3 방염성 방염성능은 [표 3]에 적합하여야 한다. 다만, 방염성시험은 방염처리가 된 제품에 한하며, 소방법에 의거 방염표시가 부착된 제품은 이를 적용하지 아니한다.

[표 3] 방염성능

항 목	탄화길이(cm)	잔염시간(s)
경사방향, 위사방향	10 이하	20 이하

4.4 마찰대전성 마찰대전성은 2,000 V 이하이어야 한다.

4.5 유해물질 안전요건 유해물질의 기준 함유량은 5.시험방법에 따라 시험했을 때 [표 4]의 기준치에 적합하여야 한다.

[표 4] 유해물질 안전요건

유해물질명		허용치
폼알데하이드 함량 (mg/kg)		300 이하
염소화페놀류 함량 (mg/kg)	PCP <sup>1)</sup>	5 이하
	TeCP <sup>2)</sup>	5 이하
델드린 함량 (mg/kg) <sup>3)</sup>		30 이하
유기주석화합물(Tributyltin, TBT) 함량 (mg/kg) <sup>4)</sup>		1.0 이하
아릴아민 함량 (mg/kg) <sup>5)</sup>		각각 30 이하
방염제 (mg/kg) <sup>6)</sup>		사용하지 말 것

비 고

- 1 PCP란 pentachlorophenol로서 PCP자체뿐 아니라 나트륨염 등 모든 PCP화합물을 포함한 함유량을 말한다.
- 2 TeCP란 2,3,5,6-tetrachlorophenol로서 TeCP자체뿐 아니라 나트륨염 등 모든 TeCP 화합물을 포함한 함유량을 말한다.
- 3 델드린(dieldrin)이란 1,2,3,4,10,10-hexachloro-6,7-epoxy-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahydro-endo-1,4-exo-5,8- dimethano naphthalene을 말하며, 천연섬유에만 적용한다.
- 4 섬유 원단에 코팅, 프린팅 등이 되어 있는 경우만 적용한다.
- 5 염색한 섬유부분에만 적용하며, 대상물질은 KS K 0147, KS K 0739에 따른다.
- 6 방염제는 TDBPP, PBB, PentaBDE, OctaBDE이고, TDBPP란 tri(2,3-dibromopropyl) phosphate, PBB란 polybromobiphenyl, PentaBDE란 Pentabromodiphenyl ethers, OctaBDE란 Octabromodiphenyl ethers를 말하며, 방염가공된 제품에 한하여 적용한다.
- 7 제품에 투입된 원부자재가 추가적인 가공 없이 최종제품에 사용되었다면 그 원부자재의 안전요건을 최종 제품의 안전요건으로 인정할 수 있다.

## 5. 시험방법

5.1 겉모양 육안 및 촉감으로 확인한다.

5.2 파일사의 인발강도 KS K 0818의 7.13항에 따른다.

5.3 방염성 KS K 0818의 7.16.2항에 따른다.

5.4 마찰대전성 KS K ISO 6356에 따른다.

5.5 유해물질 안전요건

5.5.1 폼알데하이드 함량 KS K ISO 14184-1에 따른다.

5.5.2 염소화페놀류 함량 KS K 0733에 따른다.

5.5.3 델드린함량 KS K 0732에 따른다.

5.5.4 유기주석화합물 함량 KS K 0737에 따른다.

5.5.5 아릴아민 함량 KS K 0147, 0739에 따른다.

5.5.6 방염제

5.5.6.1 TDBPP(TRIS) 부속서 A TDBPP 정량방법에 따른다.

5.5.6.2 PBB, PentaBDE, OctaBDE KS C IEC 62321에 따른다.

## 6. 표 시

「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 안전기준 부속서 1 가정용 섬유제품의 표시사항 및 표시방법을 따른다.

제	정 : 기술표준원고시	제2007- 35호(2007. 1. 24)
개	정 : 기술표준원고시	제2007-454호(2007. 8. 2)
개	정 : 기술표준원고시	제2009-314호(2009. 6. 30)
개	정 : 기술표준원고시	제2009-979호(2009. 12. 30)
개	정 : 국가기술표준원고시	제2016-617호(2016. 12. 27)
개	정 : 국가기술표준원고시	제2017-033호(2017. 2. 8)
개	정 : 국가기술표준원고시	제2018-195호(2018. 6. 29)

# 안전기준

## 양 탄 자

## 부속서 A

### - TDBPP[tri(2,3-dibromopropyl) phosphate] 정량방법-

**A.1 원 리** 초음파 추출장치를 이용하여 시험편으로부터 TDBPP를 추출하고, 추출용액을 액체크로마토그래프/질량분석기 혹은 가스크로마토그래프/질량분석기에 의하여 정성 및 정량한다.

#### A.2 시험장치

**A.2.1** 70 °C 이상 가열 가능한 초음파 추출장치

**A.2.2** 액체크로마토그래프/질량분석기 혹은 가스크로마토그래프/질량분석기

**A.2.3** 마개 있는 유리반응바이알 40 mL 이상

**A.2.4** 플라스틱 주사기 및 주사기 필터 PTFE 재질, 구멍크기 0.45 µm

#### A.3 시약

**A.3.1 메틸알콜** KS M ISO 6353-2 R18의 메탄올을 사용한다.

**A.3.2 TDBPP 표준물질** TDBPP [ TRIS(2,3-dibromopropyl)phosphate CAS No. 126-72-7

**A.3.3 아세트나이트릴** HPLC 등급 이상의 것을 사용한다.

#### A.4 시험과정

**A.4.1 추출** 섬유 1.000 ± 0.001 g 을 채취하고 0.5 cm 이하로 잘게 잘라 마개 있는 유리반응 바이알에 담는다. 시료가 담긴 유리반응바이알에 메탄올 10 mL를 가하고 마개를 꼭 잠근 후 70 °C 초음파 수조에 넣고 30분간 초음파 추출한다. 추출이 끝나면 실온에서 방랭한다. 이 용액을 일부 취해 주사기필터가 장착된 플라스틱 주사기를 사용하여 불순물을 제거한 후 이것을 시험용액으로 한다.

**A.4.2 측정** A.4.1 추출 과정을 거친 시험용액과 TDBPP 표준용액을 액체크로마토그래프/질량분석기 혹은 가스크로마토그래프/질량분석기에 주입하고 비교하여 정성 및 정량 분석 한다.

**A.4.2.1 액체크로마토그래프/질량분석기**

**A.4.2.1.1 컬럼** 정지상: C18, 입자크기: 5 µm , 내경: 2.1 mm, 길이: 150 mm, 또는 이와 동등 이상의 분리 분리 성능을 갖는 것.

**A.4.2.1.2 이동상** A: 10 mmol/L 아세트산 암모늄 , B: 아세트나이트릴

**A.4.2.1.3 이동상 기울기 조건** 이동상의 기울기 조건은 컬럼의 종류 및 분석기기에 달라질 수 있다.

시 간 (min)	A (%)	B (%)	유속 (mL/min)
0	20	80	0.3
5	20	80	0.3
6	2	98	0.3
8	2	98	0.3
8.5	20	80	0.5
10	20	80	0.5

**A.4.2.1.4** 주입량 5.0  $\mu$ L

**A.4.2.1.5** 질량분석기 조건

질량 범위 : 50 amu ~ 750 amu,

이온화 조건 : ESI 모드, Positive 사용

**비고 1.** 이동상의 기울기 조건, 유속 및 주입량은 더 빠른 분석(fast analysis)을 위해, 분석대상물질과 동시 용리된(coelution) 물질의 분리를 위해 혹은 물질의 감도를 높이기 위해 조절가능하다.

**A.4.2.2** 기체크로마토그래프/질량분석기

**A.4.2.2.1** 컬럼 HP-1(길이 30 m, 안지름 0.25 mm) 또는 이와 동등 이상의 분리 성능을 갖는 것.

**A.4.2.2.2** 오븐온도 (40~300)  $^{\circ}$ C 범위 내에서 TDBPP가 효율적으로 분리되도록 승온조건을 설정한다.

**A.4.2.2.3** 주입구 온도 250  $^{\circ}$ C

**A.4.2.2.4** 주입량 1.0  $\mu$ L

**A.4.2.2.5** 운반기체 초고순도 헬륨

**A.4.2.2.6** 질량분석기 이온화 소스 종류 및 온도 조건

EI(Electron Ionization) 소스, 온도는 (230 ~ 280)  $^{\circ}$ C

**A.4.2.2.7** 질량분석기 분석 조건 SIM 조건 및 SCAN 조건 설정