<버섯 가죽 제조 시 활용 가능한 가죽시험규격의 정리>

한국표준규격

표준번호 : KS M 6882

표준명 : 가죽의 시험 방법 [Testing method for leathers]

1. 물리 시험 방법

	시험방법	필요한 sample	비고
1	두께(mm)	90mm × 20mm [4개]	실험장비 필요
2	인장 강도(MPa) 및 신장률(%)	90mm × 20mm [2개]	가능
3	인열 강도(N/mm)	100mm × 25mm [2개]	가능
4	내수도(min)	지름 60mm [2개]	실험장비 필요
5	흡수도(%)	100mm × 40mm [2개]	가능
6	액중 가열 수축 온도(℃)	100mm × 40mm [2개]	실험장비 필요

2. 화학 시험 방법

	시험방법	필요한 sample	비고
1	분석용 시료의 조제		
2	수분(%)	가늘게 자른 분석용 시료 약 10g	시료부족
3	전회분(%)	가늘게 자른 분석용 시료 3~5g	
4	유지분(%)	가늘게 자른 분석용 시료 약 10g	
5	가용성 성분(%)	유지분 분석 후 남은 시료	
6	가용성 회분(%)	가용성 성분 남은 후 추출액	
7	피질분(%)	가늘게 자른 분석용 시료 약 10g	
8	유피도		
9	크롬 함유량(%)	잘게 자른 분석용 시료 2g	
10	pH	잘게 자른 분석용 시료 10g	

-시험실의 표준 상태

시험실의 온·습도는 원칙적으로 온도 (20±2)℃, 상대 습도 (65±5) %로 하며, 항온·항습 설비가 없을 때에는 상온 (20±15)℃, 상대 습도 (65±20) %의 상태에서 시험해도 좋으나, 이 경우에는 시험 시의 온·습도를 기록한다.

1. 물리 시험방법

1.1 두께

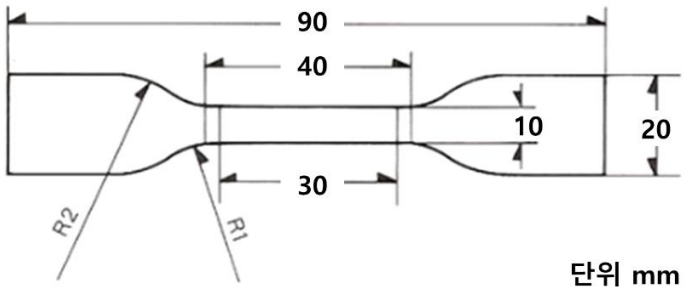
1.1 mm의 눈금을 가지며 가압 하중이 (3.85±0.1) N인 측정기

를 사용한다. 가압 후 5초가 경과한 다음, 그 두께를 측정한다. 시험편의 4개의 두께를 평균값으로 한다.

1.2 인장 강도 및 신장률

1.2.1 시험편의 조제

시험편의 모양 및 치수는 아래의 그림과 같다. 시험편은 2개를 만들되 하나는 등선과 평행하게, 다른 하나는 등선과 수직이 되게 절취한다.



1.2.2 두께의 측정

시험편에서 좁은 부분의 평행 부분 30mm에서 3점을 측정하여 평균값을 구한다.

1.2.3 나비의 측정

시험편의 나비는 아령형의 좁은 부분의 나비를 그대로 사용한다. 시험편의 상하 양면에서 나비가 서로 다를 때에는 그 평균값으로 한다.

1.2.4 인장 강도의 측정

인장 시험기에 의해 인장 속도 (100±20) mm/min으로 시험편을 인장하여 절단될 때의 최대 하중을 읽고, 다음 식에 따라 인장 강도를 계산한다. 시험값은 2개 시험편의 측정값을 평균하여 구한다.

T:인장강도(MPa),

W;절단 시까지의 최대 하중(N),

S:시험편의 단면적(두께*나비, mm^2)

1.2.5 신장률의 측정

신장률 시험은 위의 인장 강도 시험에서 규정 하중 시 눈금 사이의 길이 및 절단 시 눈금 사이의 길이를 각각 읽고, 다음 식에 따라 계산한다. 시험값은 2개 시험편의 측정값을 평균하여 구한다.

E_1:규정 하중 시의 신장률(%)

L_0:눈금 거리(mm)

L_1:규정 하중 시의 눈금 사이의 길이(mm)

E_2:절단 시의 신장률(%)

L_2:절단 시의 눈금 사이의 길이(mm)

1.3 인열 강도

1.3.1 신장률의 측정

1.3.2 두께의 측정

두께는 위 그림의 L, C, R의 3점을 측정하여 평균값을 구한다.

1.3.3 인열 강도의 측정

시험편의 X부와 Y부를 인장 시험기에 걸고, 인열 속도 (100±20) mm/min으로 인열하여 절단 시의 최대 하중을 읽는다. 다음 식에 따라 인열 강도를 계산한다. 시험값은 2개 시험편의 측정값을 평균하여 구한다.

T_1:인열 강도(N/mm)

F:절단 시까지의 최대 하중(N)

t:시험편의 두께(mm)

1.4 내수도

구멍 지름이 50 mm에 일정 수압이 걸리는 구조를 가진 내수도 시험기에 지름이 약 60 mm인 시험편의 은면을 물에 접하는 쪽으로 걸어 놓고, 약 10초 동안 규정 수압에 달하는 속도로 물을 붓고 규정 수주 높이에서 육면에 물이 새어 나올 때까지의 시간을 측정한다. 시험값은 2개 시험편의 측정값을 평균하여 구한다.

1.5 흡수도 (무게법)

약 (40*100) mm 크기의 시험편 무게를 0.01g까지 측정하고, 시험편의 무게의 약 10배인 (20±2)℃의 물속에 시험편을 추 등으로 가라앉힌다. 이때 시험편은 바닥면과 접촉하지 않도록 유리 막대를 둔다. 미리 규정한 시간 동안 방치한 후에 꺼내서 과잉된 수분을 거름종이로 제거한 뒤 무게를 측정하고, 다음 식에 따라 흡수도를 계산한다. 시험편의 측정값을 평균하여 구한다.

W:흡수도(%)

T_1:물에 담그기 전의 시험편의 무게(g)

T_2:규정 시간 동안 물에 담근 후의 무게(g)

1.6 액중 가열 수축 온도

시험편을 등선에 45도 방향으로 (50*2)mm(±0.5mm)의 크기로 절취하여 물속에 24시간 정치한 후, 아래의 그림과 같은 구조의 가열 수축 온도 측정 장치에 매단다. 그리고 가죽 두께가 3mm 미만일 때에는 0.196N로, 3mm 이상일 때에는 0.294N로 하중을 걸고 수온을 (3~5)℃/miin의 속도로 높여 시험편이 수축 개시할 때의 온도를 측

정한다.

2. 화학 시험 방법

2.1 분석용 시료의 조제

시료를 표면적이 약 1mm^{2}가 되도록 잘게 잘라서 혼합한다. 시료를 잘게 자를 때에는 같은 가죽을 밑에 깔아야 한다.

2.2 수분

가늘게 자른 분석용 시료 약 10g 또는 분쇄한 분석용 시료 (3~5)g을 무게를 알고 있는 측정병에 0.1mg까지 정확히 달아 넣고, 건조기 안에서 (100±2)℃로 건조하여 항량에 도달했을 때의 무게를 단다. 수분(%)은 다음 식에 따라 계산한다.

M:수분(%)

S_1:건조 전의 분석용 시료의 무게(g)

S_2:건조 후의 분석용 시료의 무게(g)

2.3 전회분

가늘게 자른 분석용 시료 (3~5)g 또는 분쇄한 분석용 시료 (1.5~2.5)g을 무게를 알고 있는 도가니에 0.1mg까지 정확히 달아 넣고, 서서히 연소시켜 (600±25)℃에서 회화하고 데시케이터 안에서 식힌 다음 무게를 측정한다.

A:전회분(%)

S_1:연소 전의 분석용 시료의 무게(g)

S_2:연소 후의 분석용 시료의 무게(g)

2.4 유지분

n-헥산으로 추출되어 나오는 물질의 무게를 유지분으로 하여 백분율로 표시한다. 가늘게 자른 분석용 시료 약 10g 또는 분쇄한 분석용 시료 (3~5)g을 0.1mg까지 정확하게 달아 원통 거름종이에 옮기고, 그 거름종이를 속슬렛 지방 추출기에 넣어 중탕한 물 위에서 n-헥산에 의해 6시간 동안 추출한다.

F:유지분(%)

W:추출물의 무게(g)

S:분석용 시료의 무게(g)

2.5 가용성 성분

유지분 측정에 사용한 분석용 시료에 대하여 수용성 물질의 무게를 달고, 유지분 측정 전의 분석용 시료에 대한 백분율을 가용성 성분으로 한다.

2.6 가용성 회분

가용성 성분 추출액 50Ml를 채취하여 도가니에 넣어 증발 건조시킨 다음, (600±50)℃에서 연소 회화하고, 데시케이터 안에서 실온으로 냉각한 다음 무게를 달고, 다음 식에 따라 가용성 회분(%)을 계산한다.

A_1:가용성 회분(%)

A:회분(g)

S:유지분 측정의 분석 시료의 무게(g)

2.7 피질분

가늘게 자른 분석용 시료 (10~15)g 또는 분쇄한 분석용 시료 (0.5~0.8)g을 0.1mg까지 정확히 달아 250mL의 켈달 플라스크에 넣고, 황산구리·황산칼륨 혼합물의 분말 3g과 묽은 황산 25mL를 가하여 청색의 투명한 용액이 될 때까지 가열 분해시킨다.

2.8 유피도

피질분 100과 결합한 탄닌의 양을 유피도라 하고, 다음 식에 따라 유피도G를 계산한다.

G:유피도(%)

B:결합 탄닌(%)

H:피질분(%)

2.9 크롬 함유량

잘게 자른 분석용 시료 (1.5~2.0)g 또는 분쇄한 분석용 시료 (0.8~1.0)g을 정확히 달아 켈달 플라스크에 넣고, 여기에 질산 5 mL, 60% 과염소산 10mL, 황산 10Ml의 비율로 가하고 가열 비등시켜 완전히 산화 분해시킨다.

2.10 pH

잘게 자른 분석용 시료 10g 또는 분쇄한 분석용 시료 (5~10)g을 채취하여 무게의 약 10배인 (20±2)℃의 물속에 시험편을 추 등으로 가라앉힌다. 이 때 시료 무게의 약 10배의 증류수 중에 넣고 완전히 흡수시키고 나서 실온에서 24시간 방치하여 거름종이로 거르고, KS M ISO 4045에 따라 유리전극으로 그 거른 액의pH를 측정한다.

[참고]가죽 시험 방법

ISO[International organization for standardization] 규격

물리 시험 방법

	시험 방법	비고		
1	Conditioning of leather			I S O 2419
2	Tear strength of leather	파일있음	기구필요	I S O 3377-2
3	Tensile strength and % Elongation of leather	파일있음	가능	I S O 3376
4	Softness of leather	파일없음(미리보기)	기구필요	I S O 17235
5	Thickness of leather	파일없음(미리보기)	기구필요	I S O 2589

화학 시험 방법

	시험 방법	비고		
1	Shrinkage temperature up to 100℃	파일없음(미리보기)	기구필요	I S O 3380
2	sulphated total ash and sulphated water-Insoluble ash	파일없음		I S O 4047
3	Determination of pH	파일없음		I S O 4045
4	Matter soluble in dichloromethane and free fatty acid content	파일없음		I S O 4048

https://www.iso.org/committee/55240/x/catalogue/

한국표준규격

-표준번호 : KS F 3200

-표준명 : 섬유판 [Fiberboards]

- **적용범위**

  주로 목재 등의 식물 섬유를 성형한 섬유판에 대하여 규정한다.

- **밀도에 따른 구분**

  저밀도 섬유판[LDF] = 0.35g/cm^3 미만

  중밀도 섬유판[MDF] = 0.35g/cm^3 이상 0.85g/cm^3 미만

  고밀도 섬유판[HDF] = 0.385g/cm^3 이상

- **시험방법**

	시험 방법	Sample size [mm]	비고
1	치수 및 직각도의 측정		가능[시료부족]
2	밀도 시험	100×100	
3	함수율 시험	100×100	
4	휨 파괴 하중 시험	300×250	실험기구 필요
5	휨 강도 시험	너비50×길이[시편+50]	
6	습윤 시 휨 강도 시험	너비 50×길이[시편+50]	
7	흡수율 시험	100× 100	가능[시료부족]
8	흡수 두께 팽창률 시험	50× 50	
9	흡수 길이 변화율 시험	70× 200	실험기구 필요
10	박리 강도 시험	50× 50	
11	나사못 유지력 시험	50× 100	
12	못 역인발 저항 시험	50× 100	
13	폼알데하이드 방출량 시험	50× 150	
14	단열성 시험	900× 900	
15	평면 인장 강도 시험	50× 50	
16	내충격성 시험	300× 300	
17	내산성 시험	100× 100	가능[시료부족]
18	내알카리성 시험	100× 100	
19	내오염성 시험	100× 100	실험기구 필요
20	내변퇴색성 시험	100× 100	가능[시료부족]
21	내긁힘성 시험	50× 50	실험기구 필요
22	도막 부착성 시험	50× 50	
23	내세척성 시험	170× 430	
24	내후성 시험	70× 150	
25	난연성 시험	220× 220	

1. 직각도

직각도 KS B 5204에 규정한 평형 직각자 1급이라 불리는 1000의 직각자에 맞추고, 각에서 1000mm 부의에서 자와 시료 사이에 발생하는 간격을 0.5mm 이상의 정밀도를 갖는 측정기로 네 모통이를 측정한다.

2. 밀도 시험

밀도는 너비, 길이, 두께를 측정하고, 각각에 대한 평균값을 구하여 시험편의 길이, 너비 및 두께로 하여 부피(v)를 구한다. 다음에 질량(w_1)을 측정하고 다음 식에따라 산출한다. 이 경우 두께는 0.05mm, 너비 및 길이는 0.1mm, 질량은 0.1g의 정밀도로 측정하

고, 밀도는 0.01g/cm^3 단위까지 산출한다.

$$\text{밀도}\left(\frac{g}{m^3}\right) = \frac{W_1}{v}$$

W_1 : 질량(g)

V : 부피 (cm^3)

3. 함수율 시험

함수율은 시험편의 질량을 측정한 후 (103±2)℃의 공기 건조기에 넣어 항량에 도달하였을 때의 질량을 측정하고, 다음 식에 따라 소수점 이하 첫째 자리까지 산출하여 구한다.

$$\text{함수율}(\%) = \frac{W_1 - W_0}{W_0} \times 100$$

W_0 : 건조 후의 질량(g)

W_1 : 건조 전의 질량(g)

4.

5. 휨 파괴 하중 시험

힘 파괴 하중 시험은 KS F 2263의 4호 시험편에 따라 시험한다. 힘 파괴 하중은 길이방향과 너비 방향 시험의 평균값으로 한다.

6. 휨 강도 시험

휨 강도 시험은 시험 장치를 사용하여 시험편의 표면에 평균 변형 속도 약 50mm/min의 하중을, 또 중밀도 섬유판 및 저밀도 섬유판은 약 10mm/min의 하중을 가한다.

7. 습윤 시 휨 강도 시험

습윤 시 휨 강도 시험은 시험편을 (70±3)℃의 온수 중에 2시간 담그고 다시 상온수 중에 1시간 담근 후 젖은 상태에서 5번의 휨 강도 시험을 하여 시험편 마다 휨 강도를 구한다. 이때 길이, 너비 방향의 습윤 시 휨 강도의 각각의 평균값을 산출하여 이 중 작은 값을 습윤 시 휨 강도로 한다.

8. 흡수율 시험

흡수율 시험은 수침전 시험편의 무게를 측정한 후 (20±1)℃의 수중에 수면에서 약 3cm 깊이에 평활면을 위로 하여 수평하게 놓고, 24시간 경과 후 꺼내어 표면에 남아 있는 잉여 수분을 제거하고 시혐편을 120mm 각의 10매의 흡수지 중앙에 놓고, 그 위에 같은 크기의 약 3kg의 판 모양의 추를 포개고 약 30초 후에 꺼내어 10분 이내에 질량을 측정한다. 또한 흡수율은 다음 식에 따라 시험편마다 산출한다.

$$\text{흡수율}(\%) = \frac{W_2 - W_1}{W_1} \times 100$$

W_1 : 수침 전의 질량(g)

W_2 : 수침 후의 질량(g)

9. 흡수 두께 팽창률 시험

흡수 두께 팽창률 시험은 미리 시험체의 중앙부의 두께를 0.05mm 정밀도의 다이얼 게이지 또는 마이크로미터로 측정하고, 이것을 (20±1)℃의 수중에 수면 아래 30mm에 수평으로 놓고저밀도 섬유판은 2시간, 중밀도 섬유판은 24시간 담근 후 꺼내어 수분을 제거하여 두께를 측정하고 다음 식에 따라 산출한다.

$$\text{흡수 두께 팽창율}(\%) = \frac{t_2 - t_1}{t_1} \times 100$$

t_1 : 흡수 전의 두께(mm)

t_2 : 흡수 후의 두께(mm)

10. 흡수 길이 변화율 시험

흡수 길이 변화율 시험은 시험편의 눈금 사이의 거리가 160mm가 되도록 눈금을 그리고, 0.01mm 이상의 정밀도를 가지는 현미경을 사용하여 눈금 간을 측정하고 그것을 기준 길이(L_1)로 한다. 24시간 수중에 담근후 꺼내어 수분을 제거하여 눈금 간의 길이(L_2)를 측정한다. 시험편의 전체 길이를 0.01mm 정밀도 이상의 다이얼 게이지를 갖춘 철제 계측 장치에 끼어서 L_1 및 L_2를 측정하고 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{흡수 길이 변화율}(\%) = \frac{L_2 - L_1}{L_1} \times 100$$

L_1 : 흡수 전의 길이(mm)

L_2 : 흡수 후의 길이(mm)

11. 박리강도 시험

박리강도 시험은 알루미늄 블록에 시험편을 접착하고, 시험편의 표면에 수직으로 인장 하중을 가하여 박리 파괴 시의 최대 하중(P)을 측정하여 다음 식에 따라 산출한다. 이 경우인장 하중 속도는 2mm/min로 한다.

$$\text{박리 강도(MPa)} = \frac{P'}{b \times L}$$

P' : 박리 파괴 시의 최대 하중 (N)

b : 시료의 너비 (mm)

L : 시료의 길이 (mm)

12. 나사못 유지력 시험

나사못 유지력 시험은 호칭 지름 2.7mm, 길이 6mm의 나사못을 수직으로 나수부 11mm를 박아 넣고 시험편을 고정하여 나사못을 수직으로 잡아당긴다. 이때 최대 하중을 각각 측정하여 2곳의 평균값을 나사못 유지력으로 한다. 다만 드로잉 하중 속도는 2mm/min로 한다.

13. 못 역인발 저항 시험

못 역인발 저항 시험은 KS D 3553에 규정하는 N 38의 못을 치

장면측 방향에서 시험편의 중앙부의 표면또는 홈 부분에 수직으로 박는다. 이면에 돌출된 못 앞부분을 잡고서 못의 머리가 시험편을 관통하도록 잡아당겨 그때의 최대 하중을 측정하고, 3개의 평균값을 못 역인발 저항으로 한다. 인발 속도는 약 2mm/min로 한다.

14. 폼알데하이드 방출량 시험

폼알데하이드 방출량 시험은 3매의 판을 채취하여 각각 KS M 1998에 따라 실시하며, 그 평균값과 최대 값을 방출량으로 한다. 3매의 판 측정값의 평균값 및 최대값은 소수점 이하 1자리에서 끝맺음 한다.

15. 단열성 시험

단열성 시험은 KS F 2277에 따라 평균온도 (30±3)℃ 열류 방향 상향으로 표면 온도를 측정한 경우 열저항을 구한다.

16. 평면 인장 강도 시험

평면 인장 강도 시험은 시험편의 표면 중앙에 한 변이 20mm인 정사각형 접착면을 갖는 어태치먼트를 접착제로 접착하고, 접착제 경화 후 어태치먼트의 주변을 따라 치장면의 원찬에 미치는 깊이로 부착한 후 시험편 및 어태치먼트를 고정하여 접착면을 직각 방향에 2mm/min의 하중 속도로 잡아당겨 박리 또는 파괴 시의 최대 하중(P)을 측정하여 다음 식에 따라 산출한다.

$$\text{평면 인장 강도(MPa)} = \frac{P'}{400}$$

P' : 박리 파괴 시의 최대 하중 (N)

400 : 접착 어태치먼트의 면적 (mm^2)

17. 내충격성 시험

내장용 치장 고밀도 섬유판의 내충격성 시험은 KS F 2221에 규정한 모래 위 전면 지지 위에 시험편의 표면을 위로 하여 놓고, 그 표면 중앙부에 규정한 강철제의 구형추를 일정한 높이에서 떨어뜨리고 육안으로 관측하여 표면의 균열, 파괴 유무를 관찰하고 동시에 움푹 패인 곳의 지름을 측정한다.

18. 내산성 시험

시험편을 수평으로 놓고 표면에 5% 아세트산 수용액을 여러 방울 떨어뜨리고 그 위를 시계 접시로 덮고 2시간 경과한 후 시계 접시를 제거하고, 바로 물로 씻어 내어 실내에 정치하여 24시간 후에 표면상태를 육안으로 관찰한다.

19. 내알칼리성 시험

시험편을 수평으로 놓고 표면에 1% 탄산나트륨 수용액을 여러 방울 떨어뜨리고 그 위를 시계 접시로 덮고 2시간 경과한 후 시계 접시를 제거하고, 표면을 닦아 실내에 정치하여 24시간 후에 표면상태를 육안으로 관찰한다.,

20. 내오염성 시험

시험편을 수평으로 놓고 KS G 2613에 규정한 크레용(적색)을 사용하여 치장면이 보이지 않을 때까지 칠하여 2시간 방치한 후, KS M 8322에 규정한 석유벤진을 천 또는 나일론 브러시를 이용하여

치장층을 손상하지 않도록 닦아 내고 KS K ISO 105-A03에 규정한 표준 회색 색표를 사용하여 관찰한다.

21. 내변퇴색성 시험

겉모양에 대하여 표면의 균열, 부풂 등을 관찰한 후 비교적 건조한 실내의 어두운 곳에 정치한다. 또 조사하지 않은 기준시험편은 미리 같은 장소에 정치해 놓는다. 변퇴색은 조사 후 2시간 이상 경과한 후 어두운 곳에서 꺼내어 표준 회색 색표를 사용하여 측정하거나, 측색계를 이용하여 측정한다.

22. 내긁힘성시험

마르텐스형 긁힘 경도계의 구 지름 3mm의 것을 사용하여 경도계의 하중은 0.5N으로 하고, 시험편의 표면을 위로 하여 길이 및 너비 양 방향에 약 30mm 미끄러뜨린다. 이 것을 길이, 너비 방향 모두 3곳에 대하여 하고 그 후 시험편을 약 60cm 떨어진 위치에서 육안으로 관찰한다.

23. 도막 부착성 시험

한 변이 20mm인 정사각형의 접착면을 가진 어태치먼트를 시험편의 치장면 중앙에 저박제로 접착한다. 접착제가 경화한 후 어태치먼트의 주변을 따라 치장면 원판에 도달할 때까지 홈을 파 넣는다. 접착면과 직각 방향으로 2mm/min 하중 속도로 잡아당기고 파괴면을 관찰한다. 결과는 5개 중에 최저인 것으로 나타낸다.

24. 내세척성 시험

시험편의 치장면을 위로 하여 세척 시험기의 시험대에 수평으로

고정한다. 다음에 미리 처리된 브러시를 치장면에 올려놓고 브러시에 4.41N의 압력을 가하면서 치장면을 문지른다. 이 사이에 문지르는 면은 비눗물로 언제나 적셔 놓고 브러시로 500회 왕복시킨 후 시험편을 시험기에서 떼어 내어 물로 씻어 낸다. 브러시로 문지른 자리의 중앙 길이 100mm 부분을 확산 주광하에서 조사한다.

25. 내후성 시험

시험편을 KS F 2274의 방법에 따라 시료 홀더에 넣고, 촉진 노출 시험 장치에 붙여서 조사를 시작한다. 조사 기간의 합계가 WV형에 대해서는 500시간, WS형에 대해서는 250시간이 되었을 때 시험편을 꺼내어 1시간동안 놓고 관찰한다. 표면 상태를 노출하지 않은 것과 비교하고 결과는 3개 가운데 최저의 것으로 나타낸다.

26. 난연성 시험

난연성 시험은 KS F 2271에 따른다.