

화장품 용기등의 시험방법 단체표준

Testing Method For Cosmetic Packaging

김유승 / 아모레퍼시픽 포장재 연구팀 부장

제정 취지 및 경위

국내 화장품 시장의 규모는 약 6조원으로 세계 10위권의 시장을 형성하고 있으며 전세계 화장품 시장의 약 2.7%를 점하고 있다. 경로별로 틀리겠으나 매년 약 3~4% 정도의 성장을 지속하고 있는 산업이다.

최근들어 한국과 미국, EU, 중국 등과의 FTA 추진 등으로 인해 더욱 국내시장의 개방 압력이 거세질 것으로 보며 EU와의 FTA 체결 시 이들 국가 화장품의 국내시장 추가 진입이 예상된다.

또한 중국이 2006년도 기준 미국, 일본에 이어 세계 3위권의 화장품시장을 형성함에 따라 이러한 시장환경에 대응할 수 있는 단체표준의 필요성이 대두되게 되었다.

특히 화장품은 내용물의 품질이 그 무엇보다도 중요하지만, 이에 못지않게 화장품의 용기 및 포장도 매우 중요하여 소비자 제품 구매시 중요한 구매 요소 중 하나이다.

우수한 화장품 용기 및 포장의 사용으로서 내용물을 보호하고 사용의 편의성을 증대시키고, 상품가치를 높이며 물류의 합리성을 도모할 수 있을 것이다.

그러나 지금까지 화장품의 내용물 연구는 비교적 활발하게 이루어져 일부 제품은 세계 유명 브랜드에 비해 손색이 없다고 평가받고 있으나 화장품의 용기나 포장에 대해서는 아직 그러하지 않은 실정이다.

특정 화장품의 포장용기 제조기술은 매우 발달되어 선진국 수준에 뒤떨어지지 않고 있으나 아직도 많은 분야에서 기술수준은 미흡한 실정이다.

이는 화장품 용기가 다양한 소재, 형태와 특성을 갖고 있으며, 유행에 민감하고, 빠르게 변화하는 패션 흐름을 갖고 있기 때문이다. 이에 우수한 화장품 용기 및 포장을 개발하려는 끊임없는 연구와 지속적인 투자가 필요하겠다.

실제로 화장품 용기는 재료, 소재나 형태가 너무 다양하고, 다품종, 소량 수급체제로 전환되기 때문에 변화하는 시장에 탄력적으로 대응할 수 있는 중소기업 업종에 더 적합한 산업이다.

그러나 연구개발 인력, 자금력이 대기업에 비해 상대적으로 적어 그 연구 개발이 미약하였다. 또한 화장품 용기 및 포장에 대한 품질 기준을 개별 업체별로만 두었기 때문에 업계

간의 협력 업무가 원활히 이루어지지 않은면도 있었다.

더욱이 인터넷 등 소비자의 정보력이 크게 향상되어 소비자 우위의 시장이 형성되면서 PL 등 제조 및 유통업자들에게 더욱 경각심을 불러 일으키게 되었다.

이에 따라 이러한 요구수준을 충족할 수 있는 기준이 더욱 필요하게 되었다.

이에 이 규격은 기본적인 14가지 화장품 용기 등의 시험방법을 규정하고 그 내용의 명확화를 위하여 제정된 것이다.

화장품 업계의 실정을 파악하여 지금까지 화장품 제조업체, 화장품 용기 및 포장 업체, 시험기관 등에서 추상적으로 규정되어있던 시험방법을 포괄하여, 시험방법을 명확히 하였다.

위와 같이 이 형태를 취하게 된 것은 화장품 제조업체, 화장품 용기 및 포장 업체, 시험기관 등에서 시험방법을 동일하게 적용할 수 있고, 투명성 있는 시험방법을 확립할 수 있게 하기 위함이다.

이러한 표준화의 기대효과는 화장품용기 제조업자간의 협력을 유도 하고 표준화를 통한 품질 개선과 다양하고 우수한 제품개발이 가능할 것으로 기대되며 한 차원 더 나아가 국제적인 국가 경쟁력 확보가 가능해 짐으로서 개발도상국으로부터 유입되는 저품질, 저가 제품과의 경쟁력에서 우위를 점할 수 있게 될 것으로 본다.

확정된 단체표준을 잘 활용하여 업계에 종사하는 모든 업체들이 경쟁력을 갖는 제품을 생산하기를 희망하고 세계적인 업체와의 경쟁력에서도 앞서갈 수 있는 도약의 발판으로 활용되기를 희망한다.

화장품 용기 시험방법 단체표준

내용물 감량 시험방법

1. 적용범위 이 규격은 화장품 용기에 충전된 내용물의 건조 감량을 측정하기 위한 시험방법에 대하여 규정한다.

〈비 고〉 1) 내용물이 충전된 용기에 마개를 닫은 상태에서 용기 재질 또는 용기와 마개의 밀폐력에 따라 건조할 때 내용물의 중량이 감소되는 것을 확인한다.

2) 마스크라, 아이라이너 또는 내용물의 일부가 쉽게 휘발되어 화장품의 품질저하가 우려되는 제품에 적용한다.

2. 인용규격 다음에 나타내는 규격은 이 규격에 인용됨으로써 이 규격의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용규격은 그 최신판을 적용한다.

ASTM D2684 : Permeability of Thermoplastic Containers to Packaged Reagents of Products

3. 기 구

3.1 전자저울 시료 무게의 0.01 %까지 달 수 있는 저울

3.2 항온기 100 ℃ 내의 규정된 온도를 유지할 수 있는 항온기

3.3 데시케이터 실리카 겔 건조제를 담고 있는 것

4. 시험방법

4.1 시료



4.1.1 빈 용기 및 마개를 깨끗이 닦아 마개를 닫지 않은 상태로 따로 규정한 온도 또는 (50±2) ℃에 도달한 항온기에 넣고 15분간 건조한 다음 실온의 데시케이터에서 식히고 그 무게를 정밀하게 달아 용기 및 마개의 무게로 한다.

〈비 고〉 시료의 식별 및 시험개시일을 기재하기 위하여 용기에 라벨을 붙이거나 표시하는 것은 용기를 깨끗이 닦은 다음 항온기에 넣기 전에 한다.

4.1.2 용기에 규정된 양의 내용물을 충전하고 마개를 닫는다.

스크류 캡을 사용하는 용기의 경우 소비자가 실제로 사용할 때의 사용성을 고려하여 캡핑하고, 토크미터를 이용하여 캡핑할 수도 있다.

4.2 조작

4.2.1 용기에 내용물을 충전하여 마개를 닫은 시료의 무게를 정밀하게 단다.

4.2.2 시료를 따로 규정한 온도 또는 (50±2)℃에 도달한 항온기에 정립 상태로 넣고 건조한다.

4.2.3 건조 1일 및 7일 후 항온기에서 시료를 꺼내어 곧 데시케이터에 넣고 실온에서 2시간 방치한 다음 시료의 무게를 정밀하게 단다.

〈비고〉 건조 1일은 항온기에 넣고 24 시간 후를 말하며, 이후 시료의 무게를 측정하기 위하여 항온기에서 시료를 꺼내는 시간은 최초 항온기에 넣은 시간과 동일한 시간으로 한다.

4.2.4 따로 규정한 시험기간 동안 또는 필요하다면 14일, 21일 혹은 28일까지 시험기간을 연장하여 시료의 무게를 측정한다.

5. 계 산

5.1 내용물의 감량은 다음 식에 따라 산출한다.

$$A = \frac{W_1 - W_2}{W_1 - W_3} \times 100$$

A : 내용물의 감량(%)

W₁ : 건조 전 시료(용기, 마개, 내용물)의 무게(g)

W₂ : 건조 후 시료(용기, 마개, 내용물)의 무게(g)

W₃ : 용기와 마개의 무게(g)

5.2 일평균 중량변화율은 다음 식에 따라 산출한다. 필요하다면 시간에 따른 중량변화를 그래프로 그린다.

$$B = \frac{W_n - W_m}{(W_1 - W_3) \times (m - n)} \times 100$$

B : 일평균 중량변화율(%)

W_n : 건조 n일 후 시료(용기, 마개, 내용물)의 무게(g)

W_m : 건조 m일 후 시료(용기, 마개, 내용물)의 무게(g)

W₁ : 건조 전 시료(용기, 마개, 내용물)의 무게(g)

W₃ : 용기와 마개의 무게(g)

〈비고〉 건조 후 일정 시간 이후 감량의 변화를 일평균 값으로 산출한 것으로, m>n이어야 하며, 감량의 변화를 확실하게 인지할 수 있도록 충분한 간격을 유지하여야 한다.

내용물에 의한 용기마찰 시험방법

1. 적용범위 이 규격은 용기 표면의 인쇄문자, 핫스탬핑, 증착 및 코팅막 등의 내용물에 의

한 용기 마찰시험방법에 대하여 규정한다.

〈비고〉 화장품을 사용할 때 내용물과 용기가 쉽게 접촉할 수 있으므로 이 시험방법을 이용하여 내용물로 인한 용기 표면의 인쇄문자, 핫스탬핑, 증착 및 코팅막의 변형, 박리, 용출 및 묻어남 등을 확인한다.

2. 인용규격 다음에 나타내는 규격은 이 규격에 일부 인용됨으로써 이 규격의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용규격은 그 최신판을 적용한다.

ASTM D4333-05 : Standard Test Method for the Compatibility of Mechanical Pump Dispenser Components

ASTM D3090 : Storage Testing of Aerosol Products

3. 기 구

3.1 유리조 시료가 제품 내용물에 완전히 잠길 수 있을 정도의 적당한 크기로 덮개가 있는 것

3.2 항온기 (시험온도 ± 2) $^{\circ}$ C로 유지할 수 있는 것

3.3 거즈

4. 시험 방법

4.1 유리조에 시료를 넣고 시료가 완전히 잠기도록 제품의 내용물을 넣는다.

4.2 적당한 덮개로 덮은 다음 (45 ± 3) $^{\circ}$ C의 항온기에 넣는다.

4.3 7 일 후 시료를 꺼내 조심스럽게 내용물을 닦고 내용물을 묻힌 거즈를 사용하여 가볍게 40 회 왕복 마찰 시킨 다음 육안으로 관찰한다.

〈비 고〉 1)따로 규정한 온도 또는 침적 시간이

있는 경우 그 조건을 결과에 기재한다.

2) 별도의 덮개가 없는 경우 랩 등을 이용할 수 있다.

5. 판정 방법 및 기준 시료의 표면을 육안으로 관찰하여 인쇄문자, 핫스탬핑, 증착 및 코팅막의 표면변화(흐려짐, 지워짐), 박리 및 색상 등의 용출, 묻어남 등의 유무를 확인한다.

용기의 내열성 및 내한성 시험방법

1. 적용범위 이 규격은 내용물이 충전 된 용기 및 용기를 이루는 각종 재료들의 내한성, 내열성 시험방법에 대하여 규정한다.

〈비고〉 1) 혹서, 혹한기 또는 해외 수출 시 유통환경에 따른 제품 변질을 방지하기 위하여 실시하며 특히 조립제품에 적용한다.

2) 장기적인 변화를 확인하고 판단하기 위하여 가속시험을 실시한다.

3) 저온 및 고온에서의 화장품 내용물 및 부재료의 수축 및 팽창에 의한 변화, creep 현상에 의한 변형 및 기능저하 여부를 확인한다.

4) Creep 현상은 외력이 일정하게 유지되어 있을 때 시간이 흐름에 따라 재료의 변형이 증대하는 현상이다. 고분자물질에 일정 응력이 주어질 경우 시간이 경과함에 따라 물체의 변형이 점차 증가하는 점 탄성적인 변형이 그 예이다.

2. 인용규격 다음에 나타내는 규격은 이 규격에 인용됨으로써 이 규격의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용규격은 그 최신판을 적용한다.

KS M ISO 2758 : 플라스틱 · 장기 열 노출

후의 시간·온도 한계의 측정

ASTM D 6633 : Basic Functional Stability of Mechanical Pump Dispenser

3. 기구

3.1 냉동고 규정온도의 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 를 유지할 수 있는 것으로 한다.

3.2 냉장고 규정온도의 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 를 유지할 수 있는 것으로 한다.

3.3 향온조 규정온도의 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 를 유지할 수 있는 것으로 한다.

4. 시험 방법

4.1 보관 조건에 따른 온도는 다음과 같이 규정한다.

보관조건	온도
냉동고	$(-12\sim-5)^{\circ}\text{C}$
냉장고	$(-4\sim5)^{\circ}\text{C}$
실온	$(20\sim26)^{\circ}\text{C}$
향온시	$(42\sim48)^{\circ}\text{C}$

4.2 화장품 내용물 및 부재료의 수축 및 팽창에 의한 변화 확인 시험 규정 용량의 내용물을 용기에 충전하고 정상 캡핑한 다음 규정 온도의 냉동고, 냉장고 및 향온조에 방치한다. 방치 기간은 개별 기준에 따른다.

〈비고〉 1) 일반 방치 기간 : 각 온도별 7일간 방치

2) 유리병 파손시험의 일반 방치 기간 : 각 온도별 1일간 방치

4.3 케이스 접착력 시험 케이스 속에 용기,

선대 등을 사양대로 포장하여 규정 온도의 냉동고, 냉장고 및 향온조에 방치한다. 방치 기간은 개별 기준에 따른다.

〈비고〉 1) 일반 방치 기간 : 각 온도별 7일간 방치

4.4 접시 접착력 시험 역립으로 규정 온도의 냉동고, 냉장고 및 향온조에 방치한다. 방치 기간은 개별 기준에 따른다.

〈비고〉 1) 일반 방치 기간 : 각 온도별 7일간 방치

4.5 거울 접착력 시험 정립으로 규정 온도의 냉동고, 냉장고 및 향온조에 방치한다. 방치 기간은 개별 기준에 따른다.

〈비고〉 1) 일반 방치 기간 : 각 온도별 7일간 방치

4.6 라벨의 점착력 시험 라벨을 피 부착표면에 부착한 다음 규정 온도의 냉동고, 냉장고 및 향온조에 방치한다. 방치 기간은 개별 기준에 따른다.

〈비고〉 1) 일반 방치 기간 : 각 온도별 7일간 방치

4.7 폴리프로필렌, 알루미늄 이중 접착 조립 캡의 캡핑강도 시험 폴리프로필렌, 알루미늄 이중 접착 조립캡을 규정 온도의 냉동고, 냉장고 및 향온조에 방치한 다음 오버런 캡핑강도로 캡핑한다. 방치 기간은 개별 기준에 따른다.

〈비고〉 1) 일반 방치 기간 : 각 온도별 1일간 방치

4.8 냄새 확인 시험 시료 전체를 알루미늄 박으로 포장하여 규정 온도의 냉동고, 냉장고 및 향온조에 방치하고 실온에서 30분 동안 식힌 다음 냄새 여부를 확인한다. 방치 기간은 개별 기

준에 따른다.

〈비고〉 1) 용기를 이루는 각종 재료들 및 접촉 제에 의해 발생하는 이취를 확인하는 시험이다.

2) 일반 방치 기간 : 각 온도별 7일간 방치

4.9 펌프제품의 기능 확인 시험 화장품 용기에 규정 용량의 내용물을 충전한 다음 정상 캠핑하여 정립 및 횡립 상태에서 규정 온도의 냉동고, 냉장고 및 항온조에 방치한다. 방치 기간은 개별 기준에 따른다.

〈비고〉 1) 일반 방치 기간 : 각 온도별 7일간 방치

5. 판정방법 및 기준 온도변화에 의한 용기의 열변형, 균열, 파열, 변색, 박리, 이취, 내용물의 유출 및 작동불량 등의 변화의 유무를 확인한다.

유리병의 내부압력 시험방법

1. 적용범위 이 규격은 화장품 용기의 유리병 내부압력 시험방법에 대하여 규정한다.

〈비고〉 1) 가스가 함유된 탄산음료 유리병에 적용하는 시험방법이지만, 디자인이 화려하고 독특한 화장품 용기는 내부압력에 취약한 특성이 있어 파손사고를 예방하기 위하여 시험한다.

2) 유리병에 물을 채운 다음 유리병이 파손될 때까지 미리 정한 일정 속도로 증압하여 유리병의 내압(耐壓)강도를 측정한다.

3) 유리병의 내압(耐壓)강도는 병의 형상과 관계가 있어 중량과 두께가 동일할 때 원형보다 타원형이 그리고 모서리가 예리할수록 내압(耐壓)강도가 낮다.

2. 인용규격 다음에 나타내는 규격은 이 규격에 인용됨으로써 이 규격의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용규격은 그 최신판을 적용한다.

KS L 2412 : 탄산음료용 유리병의 내부 내압력 시험방법

KS L 2501 : 유리병

ASTM C 147 : Standard Test Methods for Internal Pressure Strength of Glass Containers

3. 기구

3.1 유리병 내압시험기 유리병이 파손에 이를 때까지, 또는 미리 정한 수준에 이를 때 까지 (1 ± 0.2) MPa · s⁻¹ ((10±2) bar · s⁻¹)의 속도로 유압을 증압할 수 있는 장치로 압력 증가율은 2%까지 재현성이 있어야 한다

3.2 온도계

4. 시약 및 시험액

4.1 증류수

5. 시험 방법

5.1 안전창을 열고 유리병을 클램프 하단에 고정시키고 클램핑한다.

5.2 유리병이 주위 온도에 달하도록 하고 주위 온도 $\pm 5^\circ\text{C}$ 일 때 유리병에 물을 가득 채운다.

5.3 씰링디바이스를 이용하여 유리병 입구를 밀봉한다.

〈비고〉 시험 중에 압축 매체의 존속을 위해 봉인된 상부와 밀봉 표면 사이에는 탄성 있는 봉인이 있어야 한다.

5.4 시험기기를 작동시켜 유리병이 파손될 때

까지 내부 시험 압력을 일정 속도로 증가시킨다.

5.5 유리병이 파괴되면 기기작동을 멈추고 파열압력계에 표시된 최고 압력 수치를 읽고 기록한다.

5.6 씰링디바이스와 클램프를 순서대로 해체한다.

6. 판정 방법 및 기준

시험에 사용한 유리병 가운데 처음 파손이 일어난 압력이 다음 기준 이상이어야 한다.

종류	최고내부압력
각형 유리병	4 MPa 이상
원형 유리병	8 MPa 이상

〈비고〉 KS L 2501 규격에서 화장품병(5종) 중 내압력(耐壓力)을 요하는 유리병의 내압력 기준은 12.0MPa이다. 여기서 내압력을 요하는 병이란 탄산가스가 용해된 내용물을 주입하는 병을 말한다. 따라서 소비자의 화장품 용기 사용성 및 유리병 제조업체의 여건을 고려하여 유리병 종류별로 판정기준을 위와 같이 완화하였다.

이 기준은 유리병의 내부압력에 대한 최소 기준이므로 개별 용기의 특성과 각 사의 기준에 준하여 규격의 판정기준을 택하는 것이 바람직할 것이다.

펌프 누름강도 시험방법

1. 적용범위 이 규격은 펌프 용기의 화장품을 펌핑 시 펌프버튼의 누름 강도를 측정하는 시험방법을 규정한다.

〈비고〉 1) 펌프의 구조 및 내용물의 점성에 따라 달라지는 펌프 누름강도를 압축시험기를 이용하여 측정한다.

2) 누름 강도를 측정하여 소비자가 펌프 제품을 편리하게 사용할 수 있도록 하는데 목적이 있다.

2. 인용규격 다음에 나타내는 규격은 이 규격에 인용됨으로써 이 규격의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용규격은 그 최신판을 적용한다.

ASTM D6534 : Determining the Peak Force-to-Actuate a Mechanical Pump Dispenser

〈비고〉 ASTM 규격을 일부 인용하였으나, 국내 화장품 제조업자 및 용기·포장 업자의 자료를 토대로 그 규정을 화장품 용기의 특성에 부합하도록 간략히 하였기에 본 규정의 관련 규격에 대한 항목 비교는 의미가 없다.

3. 기구

3.1 압축시험기 : 일정한 속도로 Stroke 길이를 조절하며 펌프를 작동 할 수 있어야 한다. (Guage, Actuator)

3.2 압축 시험기에 연결하여 펌핑 결과 누름 강도를 뉴턴(N) 단위로 표시할 수 있는 기기 (0.1의 정확도).

3.3 시험 동안 펌프 용기를 단단하게 지지할 수 있는 장치.

4. 시험방법

4.1 시료

4.1.1 시험하고자 하는 사용하지 않은 건조한

펌프용기를 준비한다. 정확성을 위해 10회 이상의 시험이 권장되나, 최소 3회 이상 측정. 시험 횟수 만큼의 펌프 용기를 준비.

4.1.2 시험용 펌프 용기는 생산되는 방식대로 조립한 새 것이어야 한다.

4.1.3 가능하면 펌프 용기는 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 에서 4시간 이상 컨디셔닝 하도록 하고, 조립 후 24시간 이후에 시험한다.

4.2 조 작

4.2.1 시험용 펌프 용기에 해당 내용물을 충전하고 펌프를 체결한 후 내용물이 토출될 때까지 4~5회 펌핑 한다.

4.2.2 이것을 압축시험기의 게이지 픽스처(guage fixture) 하단에 위치시킨다.

4.2.3 액츄에이션 픽스처(actuation fixture)의 높이를 펌프 용기 바로 위 (1mm 이내)에 오도록 맞춘다.

4.2.4 펌프용기의 액츄에이터(actuator)를 게이지 픽스처(guage fixture)의 반대로 눌러서 펌프가 완전히 압축되도록 한다.

4.2.5 액츄에이터(actuator)를 게이지 픽스처(guage fixture)에 대하여 고정되었는 동안 펌프 용기의 base가 lower compression plate와 살짝 닿을 때 까지 압축시험기의 ram을 서서히 낮춘다.

<비 고> finger pump에서 stroke length는 7 mm 또는 그 이상, actuation 속도는 35~75 mm/sec가 되도록 한다.

4.2.6 lower limit travel switch를 고정한다.

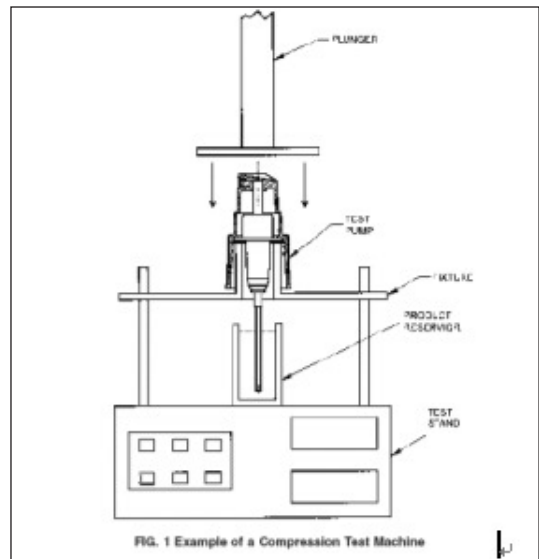
4.2.7 ram을 upper limit로 재위치 시킨 후 ram의 속도를 세팅한다.

4.2.8 시험기가 적절하게 세팅되지 않았으면

4.2.4~7까지 반복한다.

4.2.9 각각의 시험용기에 대해 시험을 실시한다.

4.2.10 각각의 시험 용기에 대해 누름 강도, actuation rate, stroke length를 기록한다.



5. 판정 방법 및 기준

5.1 압축시험기에 표시된 누름강도 최대값을 읽는다.

5.2 내용물 제형, 펌프구조, 용기 형태 및 사용방법에 따라 누름 강도 기준을 설정한다. 일반적으로 펌프 버튼 누름강도가 29.4N 이내이어야 한다.

크로스컷트 시험방법

1. 적용범위 이 규격은 화장품 용기의 포장 재료인 유리, 금속 및 플라스틱의 유기 및 무기 코팅막 및 도금의 밀착성 실험 방법에 대해 규정한다.

2. 인용규격 다음에 나타내는 규격은 이 규격에 인용됨으로써 이 규격의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용규격은 그 최신판을 적용한다.

KS A 1106 점착 테이프 및 점착 시트의 용어
 KS A 1514 포장용 폴리프로필렌 점착 테이프
 KS A 1107 점착 테이프 및 점착 시트의 시험 방법

3. 시험방법

3.1 점착테이프 #610 셀로판 테이프(3M사)와 동등한 물성을 지닌 제품

3.2 압착 장치 압착장치는 KS A 1107의 10.2.4(압착 장치)의 것을 사용한다.

3.3 전 처리 시료는 표면에 수분, 기름, 먼지 따위가 부착되지 않은 것으로 한다. 시료에 수분, 기름, 먼지 따위가 부착되어 있는 경우에는 알코올 등을 사용하여 거스로 가볍게 닦아준다.

3.4 시료면에 칼로 가로, 세로 각각 1.5mm의 간격으로 격자 무늬를 100개 이상을 시료의 코팅 및 도금이 되어있는 내부의 유리, 금속 및 플라스틱 표면 까지 닿도록 긁는다.

3.5 바둑판 무늬상에 길이 약 5cm, 너비 약 2cm의 점착테이프를 놓고 사이에 공기가 들어가지 않도록 붙인다.

다음에 점착테이프 위에서 압착 장치로 약 5mm/s의 압착속도로 1왕복하여 시험판에 압착한다. 5분간 방치 후 급격히 당겨 벗긴다.

4. 품질

4.1 점착테이프가 붙었던 부분의 상태를 관찰하여 코팅막, 도금의 박리 유무를 확인한다.

낙하 시험방법

1. 적용범위 이 규격은 플라스틱 성형품, 조립 캡, 조립용기, 거울, 명판 등의 조립 및 접착에 의해 만들어진 화장품 용기의 낙하 시험 방법에 대하여 규정한다.

〈비고〉 1) 이 방법은 다양한 형태의 조립 포장 재료가 부착된 화장품 용기의 운송, 취급 및 사용과정에서 낙하 충격에 의해 발생하는 파손, 분리 및 작동불량에 대한 시험이다.

2) 이 방법은 자유 낙하 시험에 한 한다.

2. 인용규격 다음에 나타내는 규격은 이 규격에 인용됨으로써 이 규격의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용규격은 그 최신판을 적용한다.

KS A 1011 : 포장 화물의 낙하 시험 방법.

비 고 KS 규격의 자유 낙하 시험방법 일부를 인용하였으나, 그 규정을 화장품 용기의 특성에 부합하도록 간략히 하였기에 본 규정의 관련 규격에 대한 항목 비교는 의미가 없다.

3. 기 구

3.1 낙하 장치 시료를 임의의 자세로 유지할 수 있어야 하며 낙하 높이는 $(1.00 \pm 0.02)m$ 의 범위를 벗어나지 않아야 한다.

〈비 고〉 낙하 높이는 시료의 최저점과 낙하면의 최단 거리를 뜻함.

3.2 낙하면 낙하면은 다음과 같아야 한다.

3.2.1 낙하면을 구성하는 부재의 무게는 시료 무게의 50 배 이상인 것.

3.2.2 표면의 어느 두 점에서도 수평차가 2mm 이하일 것.

3.2.3 시료가 완전히 낙하할 수 있는 충분한 크기일 것.

3.2.4 바닥은 콘크리트로 구축할 것.

4. 시험방법

4.1 시료

4.1.1 조립 및 접착에 의해 만들어진 화장품의 용기 및 용기재료를 시험 대상으로 한다.

이때 용기는 단상자를 포함하지 않는 상태로 완제품에서 내용물을 제외한 빈 용기를 뜻하며, 손상이 없는 상태여야 한다.

4.1.2 시료의 수는 3개 이상이어야 한다.

4.2 조각

4.2.1 낙하자세의 설정 면 낙하, 모서리 낙하 및 각 낙하 각각의 낙하 조건에 대하여 4.2.2에서 설정한 회수만큼 반복 시험하며, 낙하 시 수평도는 2° 이내로 한다.

〈비고〉 1) 면 낙하는 정립, 역립, 횡립의 세 가지 경우를 포함한다.

2) 모서리 낙하 및 각 낙하는 시료의 무게 중심에서의 중력 방향선이 충격을 주는 모서리 또는 각을 통과하도록 낙하 자세를 유지한다.

4.2.2 낙하 시험의 실시 각 대상 시료의 종류에 따라 각각의 낙하 자세에 대하여 다음과 같이 설정한 시험 회수에 따라 자유 낙하 시험을 반복 실시한다.

대상 자재	낙하회수
이중 조립캡	10회
거울, 명판 접착품	3회
립스틱 용기류 조립품	2회
기타 플라스틱 조립품	3회

5. 판정방법 및 기준 낙하 시험 후 시료를 육안으로 관찰하여 분리, 균열과 같은 변형 및 뼈격거림, 손상의 발생 유무를 확인한다.

감압누설 시험방법

1. 적용범위 이 규격은 액상의 내용물을 담은 용기의 마개, 펌프, 팩킹 등의 밀폐성을 시험하는 방법에 대하여 규정한다.

〈비고〉 스킨, 로션 및 오일과 같은 액상 제품을 담은 용기에서 액의 누설 여부를 시험하기 위하여 진공도를 조절하여 판정한다.

2. 인용규격 다음에 나타내는 규격은 이 규격에 일부 인용됨으로써 이 규격의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용규격은 그 최신판을 적용한다.

ASTM D5094 : Gross Leakage of Liquids from containers with Threaded or Lug-Style Closures

3. 시험개요 정상조립 상태에서 용기, 마개, 펌프, 팩킹 등 접촉부위의 밀착상태 또는 균열 등을 감압시 액의 누설 여부로 확인한다.

4. 기 구

4.1 토크메타 기기의 측정 범위 안에 측정할 토크 범위가 들어가는 것

4.2 진공오븐 진공 압력 0~100kPa (0~750mmHg)를 유지할 수 있는 것

5. 시험방법

5.1 시료 용기 및 마개 등은 규격에 적합한 것으로서 사용하지 않은 것을 시료로 한다.

5.2 시험방법

5.2.1 시료에 제품 내용물 또는 대응시험액을 약 1/3 정도 충전한다.

〈비고〉 1) 충전하는 액으로 제품 내용물 대신 제품 내용물과 유사한 조성의 액을 대응시험액으로 사용할 수 있다.

2) 액의 누설 및 균열 부분을 확인하는데 필요하면 색소를 첨가한다.

5.2.2 용기에 마개를 닫는다. 팩킹이 있을 경우 용기에 팩킹을 끼우고 리드실을 제거한다. 스크류 캡을 사용하는 용기의 경우 소비자가 실제로 사용할 때의 사용성을 고려하여 캡핑하고, 토크미터를 이용하여 캡핑할 수도 있다. 딥튜브형 펌프일 경우 딥튜브를 제거하고 용기에 체결한다.

5.2.3 시료를 비이커 또는 적당한 장치에 거꾸로 세워 놓는다.

〈비고〉 1) 액의 누설을 확인하기 위하여 누설이 가능한 부분에 충전한 액이 충분히 닿을 수 있도록 시료의 세우는 방향을 적절히 정한다.

2) 에어리스 펌프와 같이 밑면에서도 액의 누설이 우려되는 용기의 경우 역립상태 뿐만 아니라 정립상태 모두 감압누설시험을 실시한다.

5.2.4 진공오븐에 넣고 따로 규정이 없는 한 30초에서 1분 사이에 약 33.7kPa (250mmHg)에 도달하도록 천천히 진공도를 올린 다음 10분간 유지한다.

5.2.5 다시 30초에서 1분 동안 진공을 푼다.

5.2.6 시료를 꺼내어 액의 누설, 용기의 균열 또는 다른 손상 부분이 없는지 확인한다.

6. 판정방법 및 기준

6.1 액의 누설 또는 용기의 손상의 유무를 확인한다.

6.2 용기에 따라서 따로 규정한 경우에는 그 기준에 적합하여야 한다. 이 때 진공압력 및 진공 유지시간 등이 규정되어야 한다.

내용물에 의한 용기의 변형 시험방법

1. 적용범위 이 규격은 내용물에 의한 용기의 변형을 측정하는 시험방법에 대하여 규정한다

〈비고〉 1) 용기와 내용물의 장시간 접촉에 의하여 발생할 수 있는 용기의 팽창, 수축, 변질, 탈색, 연화, 발포, 균열 또는 용해 등을 확인한다.

2) 사용 중 내용물과 접촉하는 시료를 내용물에 침적시켜 시료 용기의 물성저하 혹은 변화상태, 내용물과 용기 간의 색상 전이 등을 확인한다.

2. 인용규격 다음에 나타내는 규격은 이 규격에 인용됨으로써 이 규격의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용규격은 그 최신판을 적용한다.

ASTM D4333-05 : Standard Test Method for the Compatibility of Mechanical Pump Dispenser Components

ASTM D3090 : Storage Testing of Aerosol Products

3. 기 구

3.1 유리조 시료가 제품 내용물에 완전히 잠길 수 있을 정도의 적당한 크기로 덮개가 있

는 것

3.2 항온기 (시험온도 ± 2) $^{\circ}\text{C}$ 로 유지할 수 있는 것

3.3 전자저울 1 mg까지 측정할 수 있는 것

3.4 마이크로미터(또는 캘리퍼스) 0.025mm 까지 측정할 수 있는 것

4. 시험 방법

4.1 시료

4.1.1 각 시험조건에 따라 3개 이상의 시료를 준비한다.

4.1.2 각 시험조건에 따라 3개 이상의 대조시료를 준비한다.

4.1.3 시료는 사용하지 않은 깨끗한 용기로서 마개, 펌프 등의 조립하지 않은 부속품을 포함한다.

4.2 조작

4.2.1 제1법 : 무게의 변화를 측정하는 방법

a) 시료의 무게를 달아 W_1 으로 한다.

b) 대조시료는 제품 내용물에 침적하지 않고 시료와 같은 항온조에 동일한 시간동안 보관한다.

c) 시료를 유리조에 넣고 완전히 잠기도록 제품 내용물을 넣은 다음 덮개를 덮어 $(45\pm 3)^{\circ}\text{C}$ 의 항온기에 넣는다.

d) 7일 후 유리조를 $(23\pm 3)^{\circ}\text{C}$ 의 실온으로 옮겨 4시간 이상 정치하여 식힌 다음 시료를 조심스럽게 유리조에서 꺼내어 내용물을 제거하고 말린다.

e) 시료의 무게를 달아 W_2 로 한다.

f) 다시 시료를 제품 내용물에 침적 시켜 항온기에 넣고 21일간 보관한다.

g) 총 28일 후 4.2.1의 d)와 같은 방법으로 조작하고 시료의 무게 W_3 을 구한다.

4.2.2 제2법 : 크기의 변화를 측정하는 방법

a) 시료의 각 부품별로 두께, 길이, 필요하면 지름 등을 0.025mm까지 측정하여 산출한 부품별 각 평균값을 초기 치수 D_1 으로 한다.

b) 4.2.1의 b), c) 및 d)와 같은 방법으로 조작하고 4.2.2의 a)와 같은 방법으로 부품의 치수를 측정하여 D_2 로 한다.

c) 다시 시료를 제품 내용물에 침적 시켜 항온기에 넣고 21일간 보관한다.

d) 총 28일 후 4.2.1의 d)와 같은 방법으로 조작하고 4.2.2의 a)와 같은 방법으로 부품의 치수를 측정하여 D_3 로 한다.

4.2.3 외관 검사 4.2.1의 e) 및 g)에서 W_2 및 W_3 의 무게 측정 시료(4.2.2의 b) 및 d)에서 D_2 및 D_3 의 크기 측정 시료와 동일)를 가지고 4.2.1의 b)의 대조시료와 외관을 비교하여 광택 감소, 결 발생, 변질, 탈색, 팽창, 균열, 발포, 녹아서 진득해지거나 딱딱해짐 등을 관찰한다.

〈비고〉 내용물 시험을 간이적으로 시행할 때 무게 변화 또는 크기 변화 측정을 따로 시험하지 않고 외관 검사로 대신 하여 시험할 수 있다.

5. 계 산

5.1 처음 7일간의 무게 변화율은 다음 식에 따라 산출한다.

$$A_7 = \frac{W_2 - W_1}{W_1} \times 100$$

A_7 : 처음 7일간의 무게 변화율(%)

W_1 : 시험 전 시료의 무게(g)

W_2 : 시험 7일 후 시료의 무게(g)

5.2 시험 28일간의 무게 변화율은 다음 식에 따라 산출한다.

$$A_{28} = \frac{W_3 - W_1}{W_1} \times 100$$

A_{28} : 시험 28일간의 무게 변화율(%)

W_1 : 시험 전 시료의 무게(g)

W_3 : 시험 28일 후 시료의 무게(g)

5.3 처음 7일간의 크기 변화율은 다음 식에 따라 산출한다.

$$B_7 = \frac{D_2 - D_1}{D_1} \times 100$$

B_7 : 처음 7일간의 크기 변화율(%)

D_1 : 시험 전 시료의 크기(mm)

D_2 : 시험 7일 후 시료의 크기(mm)

5.4 시험 28일간의 크기 변화율은 다음 식에 따라 산출한다.

$$B_{28} = \frac{D_3 - D_1}{D_1} \times 100$$

B_{28} : 시험 28일간의 크기 변화율(%)

D_1 : 시험 전 시료의 크기(mm)

D_3 : 시험 28일 후 시료의 크기(mm)

6. 판정 방법 및 기준

6.1 5.1, 5.2, 5.3 및 5.4에서 산출된 무게 및 크기 변화율이 양(+)의 값이면 시료가 팽창된 것이며, 음(-)의 값이면 시료가 수축된 것을 나타낸다.

6.2 시료가 내용물과 장시간 접촉되었을 때 팽창, 수축, 광택 감소, 결 발생, 변질, 탈색, 팽창, 균열, 발포, 녹아서 진득해지거나 딱딱해짐 등의 변화의 유무를 확인한다.

유리병 표면 알칼리 용출량 시험방법

1. 적용범위 이 규격은 화장품 용기의 유리병 표면 알칼리 용출량 시험방법에 대하여 규정한다.

〈비고〉 1) 유리병은 제병 후 또는 고온고습 하에서 장기방치 시 표면이 변화하여 알칼리화 할 수 있다. 유리병 표면 알칼리 용출량 시험방법은 유리병 용기 내부에 존재하는 알칼리를 황산과의 중화반응 원리를 이용하여 측정한다.

2) 분쇄한 시료를 시험하는 것 대신 화장품 용기 형태 그대로 시험할 수 있도록 간략히 하여 적용하기 쉽게 하였다.

2. 인용규격 다음에 나타내는 규격은 이 규격에 인용됨으로써 이 규격의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용규격은 그 최신판을 적용한다.

KS L2501 : 유리병

대한약전 : 주사제용유리용기시험법

3. 기구

3.1 메스실린더 mL의 눈금이 있는 것으로 전체용량 200mL의 것

3.2 비커 또는 시계접시

3.3 항온수조

3.4 가열기

3.5 삼각플라스크 전체용량 250mL의 것

3.6 스포이드

3.7 뷰렛 0.1mL의 눈금이 있는 것으로 전체 용량 1mL의 것

4. 시약 및 시액

4.1 증류수

4.2 0.02N 황산

쓸 때 0.1N 황산에 물을 넣어 정확하게 5배 용량으로 한다.

4.2.1 0.1N 황산

황산 3mL를 물 1 L 중에 저어 섞으면서 천천히 넣어 식혀 다음과 같이 표정한다.

※ 표 정 : 탄산나트륨(표준시약)을 (500~650)℃에서 1시간 가열한 다음 데시케이터(실리카겔)에서 식혀 약 0.15g을 정밀하게 달아 물 30mL를 넣어 녹여 지시약 3방울을 넣어 미리 만든 황산으로 적정하여 규정도계수를 계산한다. 다만 적정의 종말점은 액을 조심하면서 끓여서 가볍게 마개를 하고 식힐 때 지속하는 등색~등적색을 나타낼 때로 한다.

0.1 N 황산 1mL = 5.299mg Na₂CO₃

4.3 지시약

메틸레드 0.1g에 에탄올 100mL를 넣어 녹인다. 필요하면 여과한다.

5. 시험방법

5.1 용기 실용적의 90%에 해당하는 용량의 증류수를 시료 용기에 담아 비커 또는 시계접시로 뚜껑을 한다.

5.2 항온수조에서 2시간 동안 끓인 다음 20~30분 동안 식혀 상온으로 한 액을 시험액으로 한다.

5.3 시험액 50mL를 삼각플라스크에 취하여 지시약 2~3방울을 넣어 0.02N 황산으로 적정한다.

5.4 따로 물 100mL를 정확하게 취하여 삼각플라스크에 넣고 이하 같은 방법으로 적정하여 공시험을 하고 보정할 때 0.02N 황산의 소비량은

0.10mL 이하이다.

$$0.02N \text{ 황산 소비량 (mL)} = a - b$$

a : 시험액에서의 0.02N 황산 소비량 (mL)

b : 공시험에서의 0.02N 황산 소비량 (mL)

6. 판정방법 및 기준

6.1 판정방법

적정의 종말점은 액의 색이 노란색이 될 때로 한다.

6.2 판정기준

판 정	기 준
합 격	0.02N 황산 소비량 1mL 이하
불합격	0.02N 황산 소비량 1mL 초과 또는 적정의 종말점이 주황색 또는 다홍색인 경우

유리병의 열 충격 시험방법

1. 적용범위 이 규격은 화장품 용기 유리병의 급격한 온도 변화에 대한 내구력을 측정하는 방법에 대하여 규정한다.

〈비고〉 1) 유리병 제조 시 열처리 과정에서 불량률이 생길 수 있고, 유통 중 온도에 따라 파손되는 것을 예방하기 위하여 시험한다.

2) 유리병을 온수조 침적 후 냉수조로 이동 침적시 급격한 온도차에 의해 발생하는 유리병의 수축팽창에 의한 파손 또는 균열 상태를 확인한다.

2. 인용규격 다음에 나타내는 규격은 이 규격에 인용됨으로써 이 규격의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용규격은 그 최신판을 적용한다.

KS L 2501 : 유리병

KS L 2503 : 유리 용기의 열 충격 시험 방법
 ASTM C 149 : Standard Test Method for Thermal Shock Resistance of Glass Containers

3. 기구

3.1 온수조 소정 온도를 $\pm 1^\circ\text{C}$ 내에서 균일하게 조절할 수 있는 것

3.2 냉수조 소정 온도를 $\pm 1^\circ\text{C}$ 내에서 균일하게 조절할 수 있는 것

3.3 온도계 ($0\sim 100$) $^\circ\text{C}$ 의 온도를 측정할 수 있는 것

3.4 초시계

4. 시험 방법

4.1 온수조와 냉수조를 규정된 온도로 준비한다.

4.1.1 냉수조 온도 : $(20\pm 1)^\circ\text{C}$

4.1.2 온수조 온도 : $(\text{냉수온도} + 50)^\circ\text{C}$

〈비고〉 각 수조의 온도는 화장품 유통과 보관 조건에 맞게 범위를 설정하였다. 수조의 용량은 유리병 100g 당 1L 이상이 되어야 한다.

4.2 처음 유리병과 온수조의 온도차가 25°C 이내인 상태에서 유리병이 전부 물에 잠기도록 온수조에 넣고 5분 ± 10 초간 유지한다.

4.3 다음에 유리병을 꺼내어 (30 ± 1.5) 초 사이에 냉수조로 옮기고, 30초 후에 꺼내어 파손 또는 균열 상태를 본다.

〈비고〉 이 조작은 통풍이 심한 곳에서 해서는 안 된다. 또 온수조에서 냉수조로 옮길 때는 유리병 속에 들어 있는 물을 가능한 한 모두 쏟아낸다.

5. 판정기준

유리병은 파손 또는 균열의 유무를 확인한다.

유리병의 열 충격 시험방법

1. 적용범위 이 규격은 화장품 용기 유리병의 급격한 온도 변화에 대한 내구력을 측정하는 방법에 대하여 규정한다.

〈비고〉 1) 유리병 제조 시 열처리 과정에서 불량일 수 있고, 유통 중 온도에 따라 파손되는 것을 예방하기 위하여 시험한다.

2) 유리병을 온수조 침적 후 냉수조로 이동 침적시 급격한 온도차에 의해 발생하는 유리병의 수축팽창에 의한 파손 또는 균열 상태를 확인한다.

2. 인용규격 다음에 나타내는 규격은 이 규격에 인용됨으로써 이 규격의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용규격은 그 최신판을 적용한다.

KS L 2501 : 유리병

KS L 2503 : 유리 용기의 열 충격 시험 방법
 ASTM C 149 : Standard Test Method for Thermal Shock Resistance of Glass Containers

3. 기구

3.1 온수조 소정 온도를 $\pm 1^\circ\text{C}$ 내에서 균일하게 조절할 수 있는 것

3.2 냉수조 소정 온도를 $\pm 1^\circ\text{C}$ 내에서 균일하게 조절할 수 있는 것

3.3 온도계 ($0\sim 100$) $^\circ\text{C}$ 의 온도를 측정할 수 있는 것

3.4 초시계

4. 시험 방법

4.1 온수조와 냉수조를 규정된 온도로 준비한다.

4.1.1 냉수조 온도 : $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$

4.1.2 온수조 온도 : $(\text{냉수온도} + 50)^\circ\text{C}$

〈비고〉 각 수조의 온도는 화장품 유통과 보관 조건에 맞게 범위를 설정하였다. 수조의 용량은 유리병 100g 당 1L 이상이 되어야 한다.

4.2 처음 유리병과 온수조의 온도차가 25°C 이내인 상태에서 유리병이 전부 물에 잠기도록 온수조에 넣고 $5\text{분} \pm 10\text{초}$ 간 유지한다.

4.3 다음에 유리병을 꺼내어 $(30 \pm 1.5)\text{초}$ 사이에 냉수조로 옮기고, 30초 후에 꺼내어 파손 또는 균열 상태를 본다.

〈비고〉 이 조작은 통풍이 심한 곳에서 해서는 안 된다. 또 온수조에서 냉수조로 옮길 때는 유리병 속에 들어 있는 물을 가능한 한 모두 쏟아낸다.

5. 판정기준

유리병은 파손 또는 균열의 유무를 확인한다.

접착력 시험방법

1. 적용범위 이 규격은 화장품 용기에 표시된 인쇄문자, 코팅막 및 라미네이팅의 밀착성을 측정하기 위한 시험방법에 대하여 규정한다.

〈비고〉 용기 겉표면에 인쇄된 문자, 코팅막 및 라미네이팅 된 필름이 점착성을 갖는 점착테이프에 의해 박리되는지를 확인하는데 적용한다.

2. 인용규격 다음에 나타내는 규격은 이 규격

에 인용됨으로써 이 규격의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용규격은 그 최신판을 적용한다.

KS A 1106 점착 테이프 및 점착 시트의 용어

KS A 1514 포장용 폴리프로필렌 점착 테이프

KS A 1107 점착 테이프 및 점착 시트의 시험 방법

3. 기구 및 장치

3.1 점착테이프 #610 셀로판 테이프 (3M사)와 동등한 물성을 지닌 제품

3.2 압착 장치 압착 장치는 KS A 1107의 10.2.4(압착 장치)의 것을 사용한다.

4. 시험방법

4.1 시료는 표면에 수분, 기름 또는 먼지 따위가 부착되지 않은 것으로 한다. 시료에 수분, 기름 또는 먼지 따위가 부착되어 있는 경우에는 알코올 등을 사용하여 거스로 가볍게 닦아준다.

4.2 시료에 길이 약 5cm, 너비 약 2cm의 점착테이프를 시료 표면과의 사이에 공기가 들어가지 않도록 붙인 다음 점착테이프 위를 압착 장치로 약 5mm/s의 압착속도로 1회 왕복하여 시료 표면에 압착 시킨다.

4.3 압착 후 5분 이상 정지한 다음 점착테이프를 손으로 시료표면에 대한 180° 당겨 벗긴다.

5. 판정방법 및 기준

5.1 점착테이프가 붙었던 시료 표면의 상태를 관찰할 때 인쇄문자 또는 코팅막의 박리 유무를 확인한다.

5.2 라미네이팅의 경우는 라미네이팅 필름의 찢어짐 및 분리 유무를 확인한다.

라벨 접착력 시험방법

1. 적용범위 이 규격은 화장품 포장의 라벨, 스티커 등에 사용하는 종이 또는 수지를 지지체로 한 인쇄용 접착지에 대하여 규정한다.

2. 인용규격 다음에 나타내는 규격은 이 규격에 인용됨으로써 이 규격의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용규격은 그 최신판을 적용한다.

KS A 1106 접착 테이프 및 접착 시트의 용어

KS A 1518 인쇄용 접착지

KS B 5521 인장 시험기

KS A 1107 접착 테이프 및 접착 시트의 시험 방법

3. 시험 방법

3.1 시험편 시험편은 측정하는 방향으로 길이 약 100mm, 너비 40mm인 것을 측정 매수만큼 채취한다.

3.2 시험장치 및 시험판

3.2.1 인장 시험기 인장 시험기는 KS B 5521에 규정된 인장 시험기 또는 이와 동등한 인장 시험기를 사용한다. 시험기의 용량은 측정값이 그 용량의 15~85% 범위 이내에 들어가는 것을 사용한다. 측정값의 표시 방법은 아날로그식, 디지털식, 차트 기록식 등 어느 것을 사용해도 좋다.

3.2.2 시험판 시험판은 폴리에틸렌판으로 치수는 두께 5mm 이상, 너비 약 100mm, 길이 약 12mm로 한다.

3.2.3 압착 장치 압착장치는 KS A 1107의 10.2.4(압착 장치)의 것을 사용한다.

3.3 조 작

3.3.1 전처리 및 시험편의 제작 시험편은 온도 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$, 상대습도 $(65 \pm 2)\%$ 에서 2시간 이상 방치하고 접착면이 손 또는 기타의 것에 접촉되지 않도록 주의한다.

3.3.2 준비한 시험편이 늘어나지 않도록 주의하여 시험판의 너비 방향의 중앙에 오도록 놓고 시험편과 시험판의 사이에 공기가 들어가지 않도록 붙인다. 다음에 시험편의 위에서 압착 장치로 약 5mm/s의 압착속도로 1왕복하여 시험판에 압착한다.

3.3.3 시험편이 붙어있는 접착판을 인장시험기로 당길 수 있도록 장치한다.


3.3.4 매분 약 100mm의 속도로 시험판에서 완전히 떨어질 때까지 시험판에 대해 90° 벗김 접착력을 측정한다. 최대값을 시료의 측정치로 한다.

4. 품질

4.1 측정치는 따로 규정이 없는 한 다음 기준 이상이어야 한다.

4.1.1 폴리에틸렌 테레프탈레이트 용기용 라벨 : 0.5 N 이상

4.1.2 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 용기용 라벨 : 1.5 N 이상

4.1.3 실제 시료용기 부착 후 접착력 확인 시험기 기준 이상이어야 한다. 

신제품 및 업체 소개
월간 포장계 편집실

(02)2026-8655
E-mail : kopac@chollian.net