

포장화물 시험 전처리

Conditioning of packaged freights test

한국 산업규격

KS
A 1545 : 2001

(ISO 2233: 2000,MOD)

1. 적용범위

이 규격은 운송포장화물 및 유니트 적재화물의 시험에 앞서 하는 조습 전처리의 온습도 조건 및 방법에 대하여 규정한다.

2. 인용규격

이 규격의 관련 규격은 다음과 같다.

ISO 2233 Packages - Complete, filled transport packages and unit load - Conditioning for testing

3. 용어 및 정의

이 규격의 목적에 대하여 다음과 같은 정의를 적용할 수 있다.

3.1 시험 시료 운송포장화물 및 유니트 적재화물

4. 원리

시험 시료를 미리 정한 시간 동안 미리 정한 대기 조건에 노출한다.

5. 대기 조건

조건	온 도		상대습도 (RH) %
	℃	K	
1	-55	218	규정되어 있지 않음
2	-35	238	규정되어 있지 않음
3	-18	255	규정되어 있지 않음
4	+5	278	85
5	+20	293	65
6	+20	293	90
7	+23	296	50
8	+30	303	85
9	+30	303	90
10	+40	313	조절되지 않음
11	+40	313	90
12	+55	328	30



표 1에 나타난 조건 중 하나 또는 그 이상을 선택하여야 한다.

5. 허용오차

5.1 온도

5.1.1 최대 값에 대한 허용오차 1, 2, 3 및 10의 조건에서, 최소 1시간이 지나서 10회의 측정에 대해서 최대 허용 가능한 온도의 차이는 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 이어야 한다. 기타 모든 다른 조건에 대해서, 최대 허용가능한 차이는 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 이어야 한다.

5.1.2 평균에 대한 허용오차 모든 조건에 대해서, 최소 값에 관련된 평균에 대한 허용오차는 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 이어야 한다.

참고 1 조건 4를 사용할 때, 이슬점에 도달하지 않도록 주의의 기울여야 한다.

5.2 상대 습도

5.2.1 최대 값에 대한 허용오차 습도 요구조건과의 모든 조건에 대해서, 최소 1시간이 지나서 10회의 측정에 대해서 최대 허용 가능한 상대 습도 차이는 $\pm 5\%$ RH이어야 한다.

5.2.2 평균에 있어서의 허용오차 모든 조건에 대해서, 최소 값에 관련된 평균에 대한 허용오차는 $\pm 2\%$ RH이어야 한다.

참고 1 상대습도의 평균 값은 1시간이 경과 한 후 10회의 측정에 대한 최소 값의 평균을 취하여 얻을 수 있으며, 또는 연속적으로 기기를 자동 기록함으로써 유도할 수 있다.

참고 2 $\pm 5\%$ RH의 허용오차는 조습처리 챔버에서 예상되어지는 최대 변이를 나타낸다고 인용된다. 오늘날 잘 디자인 된 조습처리 챔버는 $\pm 2\%$ RH를 유지할 수 있다. 대기 습도의 변화에 대한 대부분의 시험 시편의 반응은 챔버 내에서의 상대 습도의 변화와 비교하여 상대적으로 낮다. 또한 시험 기간 내내 1시간이 경과한 후 작업 공간 내에서 측정된 상대습도는 규정된 상대 습도의 $\pm 5\%$ 이내에 있는 경우, 문을 열을 때 발생할 수 있는 것과 같은 큰폭의 변화는 포장 화물의 함수율에 거의 영향을 미치지 않는다고 가정할 수 있다.

6. 장치

6.1 조습처리 챔버 온도와 습도를 연속적으로 기록할 수 있고, 5항에 나타난 조절 허용오차 내의 규정된 조건에서 유지할 수 있는 작업 공간을 가진 것.

작업 공간은 규정된 것과 같은 조절된 조건이 유지되는 조습처리 챔버의 한 부분이다. 이러한 공간의 영역은 각 챔버에 대하여 규정되어 있어야 한다.

6.2 건조 챔버 만약 필요하다면, 조습처리 조건 이하까지 시험시편의 함수율을 줄이기 위한 것

6.3 측정 또는 기록용 장치 온도는 0.1°C 의 정밀도까지, 습도는 1%까지 측정할 수 있는 감도가 우수하고, 안정적인 것.

이 규격의 목적에 있어서, 개개의 측정값을 판독하는 시간적 차이가 5분 이내라면, 기록은 연속적으로 이루어진 것이라고 여긴다.

기록 장치는 정확하게 기록하기 위하여 위에서 언급한 정밀도, 즉 분당 4°C 의 온도에서의 변화 및 분당 5%의 상대습도에 서의 변화까지 충분한 응답 속도를 가져야 한다.

7. 방법

- 7.1 시험하고자하는 시편의 운송 및 저장에 가장 적절한 온도 및 상대습도 조건을 선택한다. 시험 시편을 조습처리 챔버의 작업 공간 내에 넣고, 4시간, 8시간, 16시간, 24시간, 48시간, 72시간 또는 1주, 2주, 3주, 4주의 조건으로부터 선택된 최소 기간동안 규정된 조건까지 노출시킨다.
- 7.2 조습처리용 공기가 상부, 측면, 하부의 경우는 최소 75 %까지 자유롭게 통과할 수 있도록 시험편을 지지한다.
- 7.3 시험시편이 섬유판과 같이 그 특성에 있어서 이력현상 영향을 나타낸다고 알려진 재료에 설치되어 있으면, 조습처리전에 전 건조과정이 필요하다. 전 건조과정은 시험편을, 시험 조건으로 옮길 때 수분을 흡수하여 평형상태에 도달할 수 있는 상태가 되도록 건조 챔버에 최소 24시간 동안 넣어서 실시한다. 상대습도가 40% 또는 그 이하일 때 이러한 과정은 필요하지 않다.

8. 시험결과의 보고

충격시험, 적재시험 및 진동시험에서와 같이 조습처리된 운송용 포장화물 및 유니트 적재화물에 관한 시험 보고서는 다음 사항들이 포함되어야 한다.

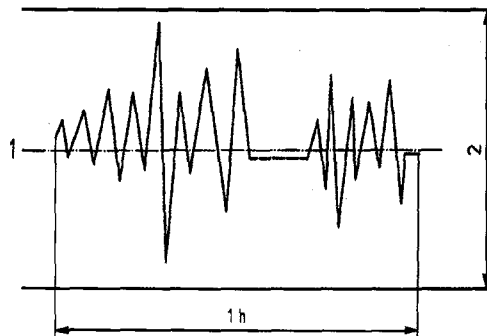
- 이 규격에 대한 참고문헌
- 전건조 과정에 대한 상세사항
- 조습처리에 사용된 조건 및 시간
- 시험이 이루어진 시점에서의 시험 장소의 온도 및 상대습도
- 이 규격에서 나타난 편차

부속서 A

온도 및 상대습도 측정에 대한 상대 정밀도

온도와 상대습도의 연속적인 기록은 주기적인 변이를 나타낸다. 따라서 레벨과 이러한 특성의 변이를 나타내는 정확한 값을 측정하는 것이 필요하다.

그림 A.1에 나타난 전형적인 기록표를 고려해 본다.



- 최소값
- 허용오차의 간격

그림 A.1



모든 최대값은 규정된 최대 높이와 최저 높이의 허용한도 간격에 포함되어 있어야 한다.
최대값 측정의 평균은 평균값에 대하여 규정한 허용오차 간격에 포함되어 있어야 한다.

9. 해설서

- 9.1 목적** 포장화물의 시험 전처리 규격을 ISO관련 국제규격과 부합화하여 한국산업규격의 국제수준화를 달성하는데 목적을 두고 개정하였다.
- 9.2 개정취지** 시험전처리를 하는데 있어 제반 전제조건을 명확히 하고 ISO에서 제시하는 기준을 취사 선택함으로써 전처리의 신뢰도를 높일 수 있는 방향에서 개정 검토하였다.
- 9.3 개정 검토시 쟁점 사항** ISO에서는 전처리의 온습도 조건을 12가지 종류로 구분하고 있으나 현행 한국산업규격에서는 9종으로 분류하고 있다. 이에 대하여 기술적 검증없이 ISO 기준을 채택하는 문제의 고려사항이 아니기 때문에 그대로 채택하고 온도, 상대습도에 대한 허용오차 범위를 명확히 함으로서 시험의 신뢰도를 높이고 국제규격과의 부합화 취지를 살리기로 하는 것이 상당하다는 의견을 도출하였다.
- 9.4 적용범위** 이 규격은 운송포장화물 및 유니트 적재화물의 시험에 앞서 하는 조습 전처리의 온습도 조건 및 방법에 대하여 규정한다.

