

전기용품 안전기준

K 60068-2-11

[IEC 1981]

기본환경시험방법

제2부 : 시험방법
시험 Ka : 염수분무시험

제2부 : 시험방법

시험 Ka : 염수분무시험

1. 목적

이 시험의 목적은 유사 구조 시험품의 염수분무 시험에 대한 내열화성을 비교하기 위한 것이다.

이 기준은 보호막에 균질성과 품질을 평가하는데 유효하다.

2. 일 반

다음 사항을 고려하여야 한다.

a) 이 시험은 일반적인 염부식 시험에는 적합하지 않다.

b) 염분을 포함하는 대기 중에는 사용할 목적인 개개 시험품의 판정에도 적합하지 않다. 따라서 장치와 구성부품에 대한 Kb시험은 현실적인 조건 및 개개의 판정방법을 규정하고 있는 적절한 것으로 생각된다. 다만, 제품규격에 인증목적으로 이 시험방법(Ka)을 적용할 필요가 있는 경우, 개개의 시험품은 기기 전체나 또는 장치의 일부에 어떠한 보호장치(케이스, 보호 커버, 보호 실드 등)로 보호되어 사용되는 것을 조건으로 하여 시험하는 것이 바람직하다.

3. 시험 장치

3.1 시험조

시험조는 염수 분무의 부식력에 영향을 주지 않는 재료로 제작되어야 한다. 상세한 구조 및 염수 분무의 발생방법은 다음 조건을 만족하여야 한다.

- a) 조내의 조건은 규정된 범위를 만족할 것.
- b) 조내의 조건은 일정하며, 또한 일정한 조건(난기류에 의한 영향이 없을 것)을 얻을 수 있는 충분한 내용적의 것으로 한다. 이러한 조건들은 시험 중 시험품에 영향을 미치지 않아야 한다.
- c) 시험 중에는 염수 분무가 직접 시험품에 닿지 않을 것.
- d) 조내의 천정, 벽 또는 다른 부분에 고인 물방울이 시험품에 떨어지지 않을 것.
- e) 시험조는 내압이 상승하지 않도록 또 염수 분무의 일정한 분포가 얻어지도록 적절한 통기구멍이 있어야 한다. 그 배기의 끝은 조내에 강한 기류가 생길만한 돌풍으로부터 보호되어야 한다.

3.2 분무 장치

분무장치는 미세하고 습한 진한 안개를 균일하게 발생할 수 있는 구조이어야 하며, 염 용액에 반응하지 않는 재료로 만든다.

4. 염수 분무

4.1 염 용액

4.1.1 염용액 농도

시험에 사용하는 소금은 양질의 염화나트륨(NaCl)으로 하고, 건조상태에서 불순물은 전체의 무게 비로 0.3% 미만, 요드화 나트륨은 무게 비로 0.1% 미만인 것으로 한다.

염 용액 용도는 $5 \pm 1\%$ 무게 비로 한다.

염 용액은 무게 비로 증류수 또는 탈염수 95에 대하여 소금 5 ± 1 의 비율로 용해하여 만든다.

4.1.2 pH 값

염 용액의 pH값은 온도 $35 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 에서 6.5~7.2 범위이어야 한다.

pH값은 시험하는 동안 이 범위로 유지하여야 한다; 이를 위하여 회석 염산 또는 가성 소다를 사용하여 pH값을 조정하여도 좋다. 다만, 소금물의

농도는 조정하였을 경우에도 규정된 무게 비로 한다.

또한, pH 값은 새로운 염 용액마다 측정한다.

pH값은 7절의 요구사항에 적합하도록 위의 규정값 범위내로 조정할 필요가 있을지도 모른다.

4.1.3 분무한 염용액의 재사용

분무한 염 용액은 재 사용하여서는 안 된다.

4.2 공기의 공급

분무 장치에 공급하는 압축 공기에는 기름이나 먼지 등의 불순물이 없어야 한다.

시험조건을 만족시키려면 압축공기를 가습 및 가열할 필요가 있다. 공기압은 사용하는 분무 장치가 미세한 질은 안개를 발생시키는 데 적절한 값으로 한다.

소금의 부착으로 분무 장치가 막히지 않도록, 또 공기는 노즐의 방출부에서 85% 이상의 상대습도가 되도록 권고한다. 이를 만족하기 위하여 자동적으로 일정한 깊이로 온수를 채우는 용기 안에 공기를 미세한 기포로 하여 통하는 방법이 있다. 이 경우의 수온은 35℃ 이상으로 한다.

공기의 유량 증가, 또 시험조 및 시험조 주위의 열절연 저하에 따라 수온의 상승이 허용된다.

수온은 시험조 내에 과잉의 수증기를 보내거나, 시험조의 온도가 규정치를 넘는 온도로 하여서는 안 된다.

5. 초기 측정

제품 규격의 규정에 근거하여 시험품의 겉모양을 육안으로 조사하고 전기적 측정 및 기계적 점검을 한다.

6. 전처리

제품규격에는 시험 직전에 적용하는 세척방법을 규정하고, 보기를 들면, 기름과 같은 일시적인 보호피막을 제거할 것 인지의 여부를 규정한다.

주 - 세척 방법은 시험 품에 대한 염수 분무의 효과를 저해하지 않도록 하고, 또 어떠한 2차적 부식의 발생도 없도록 한다. 시험 전의 시험 품 표면에는 될 수 있는 한, 손을 대어서도 안 된다.

7. 시 험

7.1 시험품은 제품규격에 따라 통상 부착 상태에서 시험한다. 그러기 위해 시험품을 부착 상태마다의 로트로 나누고 각각에 대하여 시험한다.

시험품은 상호 또는 다른 금속 부분과 접촉시키지 않도록 하고 또, 다른 시험품에 영향이 없도록 배치한다.

주 - 시험조 내의 시험품 부착상태(수직면에 대한 시험품 표면의 경사)는 시험품의 모양에 따라서 부착상태가 약간 틀려도 시험결과가 매우 틀리는 경우가 있으므로 충분히 주의하여야 한다.

7.2 시험조의 온도를 $35\pm 2^{\circ}\text{C}$ 로 유지한다.

7.3 염수 분무의 조건은 시험품이 노출되는 어떠한 공간에서도 수평 채취면적 80cm^2 의 깨끗한 채취 용기로 16시간 이상의 동작을 평균하여 1시간당 $1.0\sim 2.0\text{ml}$ 의 염 용액을 채취할 수 있는 상태를 유지할 수 있는 것으로 한다. 채취용기는 2개 이상을 사용하고, 시험품에 의하여 막히지 않도록, 또 염 용액의 채취 중에 시험품이나 다른 것으로부터의 방울이 떨어지지 않도록 배치한다. 각 채취용액의 염 용액은 pH 값 및 농도의 측정을 위하여 필요에 따라 혼합하여도 좋다.

염 용액의 채취는 7.5에 규정한 시험 전이나 시험 중에 한다.

7.4 7.3항에서 채취된 염 용액의 농도 및 pH값은 $35\pm 2^{\circ}\text{C}$ 에서 측정한 경우 4.1.1 및 4.1.2항에 규정한 값으로 한다.

7.5 염 농도 및 pH값의 측정은 다음 시험에서 한다.

a) 연속하여 사용하는 시험조인 경우는 각 시험 중에 채취한 염 용액을 시험 후에 측정한다.

b) 연속하여 사용하지 않는 시험조인 경우는 시험하기 전에 16~24시간 시운전을 한다. 측정은 시운전 직후 및 시험품을 넣기 전에 동시에 일정

한 시험조건을 보증하기 위하여 (1)의 측정도 하도록 한다.

- 7.6 제품 규격에는 다음 시험시간의 어느 하나를 규정한다.
16시간, 24시간, 48시간(2일), 96시간(4일), 168시간(1주일), 336시간(2주일),
672시간 (4주일)

8. 후 처 리

시험 종료 후, 제품 규격에 규정이 없는 경우, 작은 시험품은 수돗물을 흘리면서 5분간 씻고, 다시 증류수 또는 탈 이온수로 세척하여 손으로 흔들거나 또는 공기를 불어 물방울을 제거한다.

세척에 사용하는 물의 온도는 35℃이하로 한다.

큰 시험품에서 필요한 경우, 제품 규격에 세척 방법 및 건조방법을 규정한다.

물방울을 제거한 후, 시험품은 5.4.1항에 규정한 표준 후처리 조건으로 1시간 이상 2시간 미만 방치한다.

9. 최종 측정

제품규격의 규정에 근거하여 시험품의 겉모양을 육안으로 조사하고 전기적 측정 및 기계적인 점검을 한다.

주 - 소금의 잔류 침전물이 측정의 재현성을 저해하지 않도록 주의한다.

10. 시험 보고서

시험 보고서에는 시험된 시험품을 비교하기 위하여 필요한 정보를 포함하여, 방치 시간 및 시험조 내에서의 시험품 방향도 포함되어야 한다. 염 용액 농도 및 pH값의 측정치에 대하여도 보고서에 포함되어야 한다.

11. 제품 규격에 규정해야 할 사항

(1) 초기 측정

5항

(2) 전 처 리	6항
(2) 시험시의 시험품 부착상태	7.1절
(4) 시험 시간	7.6절
(5) 후 처 리	8절
(6) 최종 측정	9절

.