

? 알고 싶습니다!



Q&A. 난연재료에 1급, 2급, 3급이 있는데, 각 기준이 어떻게 되나요?

Q&A. 건축재료의 난연성 시험 기준은 『KS F 2271 건축물의 내장재료 및 구조의 난연성 시험방법』입니다.

급수에 따른 시험 및 판정기준을 간략히 보면 다음과 같습니다.

[용어정의]

- 배기온도분포곡선 : 10분간 배기온도가 가열 1분 70℃~3분 90℃~6분 235℃~가열 10분 305℃ 로 변화하는 온도곡선
- 표준온도곡선 : 배기온도분포곡선에 각각 50℃ 를 더한 온도곡선
- 초과 온도곡선 면적(단위 : °C×분) : 표준온도곡선을 초과하는 실제 배기온도곡선과의 차이 면적
- 발연계수 : $CA=240\log_{10}(I_0/I_1)$, 가열시험 초기 빛의 세기와 최저 빛의 세기의 로그값
- 잔류불꽃

《난연1급(불연재료) 시험》

1. 표면시험

가. 시험조건 : 시험체(22cm 22cm)를 배기온도분포곡선을 재현하는 가열원으로 10분간 가열

나. 판정기준

- (1) 실제 배기온도곡선이 표준온도곡선을 초과하지 않아야 함.
- (2) 발연계수 30 이하
- (3) 잔류불꽃 30초 이하

2. 기재시험

가. 시험조건 : 시험체(50mm 40mm 40mm)를 750노에서 20분간 가열

나. 판정기준 : 가열 후 노내 온도가 50도 이하 상승

《난연2급(준불연재료) 시험》

1. 표면시험

가. 시험조건 : 난연1급과 동일

나. 판정기준

- (1) 초과 온도곡선 면적 100 이하
- (2) 발연계수 60 이하
- (3) 잔류불꽃 30초 이하

2. 부가시험

가. 시험조건 : 시험체를 관통하는 지름 25mm 구멍 3개를 뚫고 난연2급 가열시험

나. 판정기준

- (1) 초과 온도곡선 면적 150 이하
- (2) 발연계수 60 이하
- (3) 잔류불꽃 90초 이하

3. 가스유해성시험

가. 시험조건 : 배기온도가 가열 1분 70℃~3분 100℃~6분 195℃를 재현하는 가열원으로 6분간 가열

나. 판정기준 : 흰 쥐 8마리의 평균 행동정지시간이 9분 초과하여야 함

가열원으로 6분간 가열

나. 판정기준

- (1) 초과 온도곡선 면적 350 이하
- (2) 발연계수 120 이하
- (3) 잔류불꽃 30초 이하

《난연3급(난연재료) 시험》

1. 표면시험

가. 시험조건 : 배기온도분포곡선을 재현하는

2. 가스유해성시험

난연2급의 가스유해성시험과 동일

Q&A. 저의 공장에서는 종이를 건조시키기 위해 스팀을 이용하고 있습니다. 이와 관련하여 일부 종이 조각이 스팀설비(약 120~160)에 노출되어 장기간 방치되는 경우가 발생되고 있으며, 뒤늦게 이를 발견할 경우 종이 상태를 보면 누렇게 변색된 경우를 종종 발견하게 됩니다. 이런 경우 화재위험을 느끼고는 있는데 정말 스팀 설비에 장시간 노출될 경우 화재 우려가 있는 것인지, 종이의 착화 온도는 몇℃ 인지 궁금합니다.

Q&A. 종이 등 가연성고체의 발화온도는 상태나 조건에 따라 차이가 많으므로 정하기 어렵습니다. 신문지의 경우 230℃ 정도라는 자료가 있으나 실험적 수치일 뿐이고 현장에서는 전혀 다를 수 있습니다. 발화조건은 주위 최고온도에 의해서만 정해지는 것이 아니라 발화에너지가 축적되거나 초과하는 열원이 존재하여야 됩니다.

스팀건조기의 복사열이 축적될 수 있는 눈에 띄지 않는 장소에서 화재가 발생할 수 있습니다. 그 발화원은 정전기 등 전기적 요소일 수도 있고 복사열의 축적에 의한 수도 있습니다. 재료의 성질을 볼 때 종이분진 등은 열을 축적할 수 있는 표면적이 상대적으로 커서 발화위험이 높습니다. 반면, 건조중인 종이 원지는 습기를 가지고 있고, 열발산이 쉬워 축적되지 않으므로 열에 노출되어 변색은 되더라도 최소한의 발화에너지에 도달하기 어려우므로 발화되기는 힘듭니다. 오히려 작업장 주변의 미세 종이가루나 전혀 관심을 두지 않는 건조한 폐지 등에서 우연에 가까운 발화원에 의해 화재가 발생하는 경우도 있습니다.

공정상 화기를 사용하지 않는 곳에서는 전기배선의 합선이나 누전 등 전기불꽃이 발생할 여지가 없도록 하고 작업장 주변을 청결히 하고 공정상의 기계들에 건조한 종이가루나 분진이 쌓이지 않도록 관리를 잘하시면 되겠습니다. ☺

본 코너는 방화관리 등의 업무에 종사하시는 분에게 도움을 드리기 위해 마련된 것으로 근거가 명시되지 아니한 답변은 관련 법률에 의한 공식적인 판단이 아니며, 견해를 달리 할 수도 있습니다. 유권해석이 필요한 경우에는 관련 소관부처로 질의하여 주시기 바랍니다.