

[별표 4] 소화시험의 시험방법 및 세부요건 등<개정 2015.4.21., 2016.5.13., 2025. 3. 21.>

## 1. 시험방법

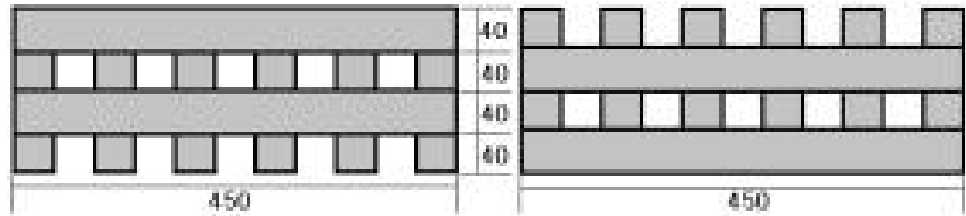
- 가. 소화시험에 사용하는 소화약제의 농도는 신청인의 제시한 소화농도를 적용하여 시험할 것. 다만, B급 소화농도의 경우 「가스계소화설비의 화재안전기준」 또는 「소화약제의 형식승인 및 제품검사의 기술기준」에 의하여 승인된 소화농도 이상일 것<개정 2025.03. 21.>
- 나. 소화시험을 하는 시험모델의 배관과 분사헤드는 분사헤드의 방출압력이  $(20 \pm 5)$  °C에서 신청자가 설계기준으로 제시하는 분사헤드 최소설계압력 이하의 범위로 구성하여 시험할 것
- 다. 시험모델을 작동시키는 시점에서 시험실 내의 산소농도는 20.0 % 이상이어야 하며, 산소농도의 측정위치는 시험실 높이(H)의 0.1H, 0.5H, 0.9H지점에서 측정할 것

## 2. A급 목재 소화시험

- 가. 소화시험에 사용하는 목재는 수분함유율이 (9 ~ 13) %인 소나무 또는 가문비나무를 사용할 것<개정 2025. 3. 21.>
- 나. 소화시험에 사용하는 목재의 규격은 40 mm × 40 mm × (450 ± 50) mm 크기로 각목 6개씩 4개층 직각으로 쌓을 것
- 다. 소화시험모형은 점화용 연소대에 점화 후 360초 동안 예비연소시킨 후에 설비를 작동시켜 시험한다. 이 경우, A급 소화모형에 대한 예비연소는 시험실 밖에서 실시하고 예비연소 종료 15초전부터 소화설비 작동 전까지의 사이에 시험실 중앙에 넣어 시험할 것
- 라. 예비연소는 연소면적이 0.25 m<sup>2</sup>인 정방형 팬(Square Steel Pan)에 12.5 L의 물과 1.5 L의 n-헵탄을 부어 목재가 연소되도록 하여야 하며, 목재하부로부터 팬 상부까지의 거리는 300 mm이고 목재하부는 바닥으로부터 600 mm일 것
- 마. 분사헤드로부터 소화약제의 방출이 종료된 후, 소화시험모형의 소화 여부를 확인하고 10분 동안 기밀상태를 보전한 후에 소화시험모형을 시험실 밖으로 꺼내어 잔염 및 재연소 여부를 확인할 것
- 바. 소화약제 방출 전 시험실의 산소농도는 평상시 대기중 산소농도보다 0.5 % 이상 낮지 않도록 유지하고, 소화시험 중에 발생하는 소화생성물로 인한 산소농도의 변화값이 1.5 % 이내가 되도록 하여야 한다. 이 경우, 산소농도의 변화값은 방출시험시(Cold discharge)의 산

소농도 변화값과 비교하여 산출할 것

[A급 목재소화시험 모형]<신설 2025. 3. 21.>



< 정면도 >

< 측면도 >

3. A급 중합재료 소화시험<개정 2015.4.21., 2025. 3. 21.>

가. 소화시험에 사용하는 중합재료는 표 1의 물성에 해당하는 것을 사용할 것

나. 소화시험에 사용하는 중합체로 된 재료의 규격은  $(405 \pm 5) \text{ mm} \times (200 \pm 5) \text{ mm} \times (10 \pm 1) \text{ mm}$  크기로 그림 3와 같이 4개를 배치할 것

다. 소화시험 재료는 두께 2 mm ~ 3 mm의 금속판으로 만들어진 틀 안에 위치하여야 하고 틀의 규격은  $380 \text{ mm} \times 850 \text{ mm} \times 610 \text{ mm}$ 의 크기로 그림 3와 같이 바닥과 양면이 개방 되어 있는 구조로 할 것

라. 소화시험 재료와 틀은 그림 3과 같은 차폐막 안에 배치하되, 두 개의 차폐막은 950 mm의 정방형에 높이 305 mm의 크기로 바닥으로부터 90 mm 띄워진 위치에서 재료와 평행하게 배치하고 두 개의 차폐막은  $45^\circ$ 를 회전시켜 설치할 것

마. 점화용연소대는 2 mm 두께의 스테인리스재질로 하며 연소대 내부의 수치는  $51 \text{ mm} \times 112 \text{ mm} \times 21 \text{ mm}$ (가로×세로×깊이) 이며 중합재료로부터 12 mm 아래에 설치할 것

바. 소화시험은 점화용 연소대에 점화 후 210초 동안 예비연소 시킨 후에 개구부를 닫고 즉시 시험모델의 가스계소화설비를 작동시켜 시험한다. 이 경우, 예비연소는 시험실 안에서 실시할 것

사. 예비연소는 점화용연소대에 물 40 mL과 n-헵탄 6 mL을 넣어 중합체 하부로부터 연소대 상단까지의 거리는 12 mm가 되도록 설치할 것

아. 소화약제 방출 전·후 시험실의 산소농도는 제2호 바목의 기준에 적합할 것<개정 2025. 3. 21.>

[표 1] A급 중합재료의 물성

콘칼로리미터(Cone Calorimeter)에 25 kW/m<sup>2</sup> 열원에 노출

중합재료	색상	밀도 (g/cm <sup>3</sup> )	착화시간		착화시간에서 180초까지 평균열방출율		유효순연소열	
			s	허용오차	kW/m <sup>2</sup>	허용오차	MJ/kg	허용오차
PMMA	흑색	1.19	77	± 30 %	286	± 25 %	23.3	± 25 %
PP	흰색 (착색하지않음)	0.905	91	± 30 %	225	± 25 %	39.6	± 25 %
ABS	베이지색 (착색하지않음)	1.04	115	± 30 %	484	± 25 %	29.1	± 25 %

A급 소화시험에 사용되는 중합재료는 PMMA (Polymethylmethacrylate), PP (Polypropylene), ABS (Acrylonitrile-butadiene-styrene polymer) 등 3가지 중합재료를 사용한다.

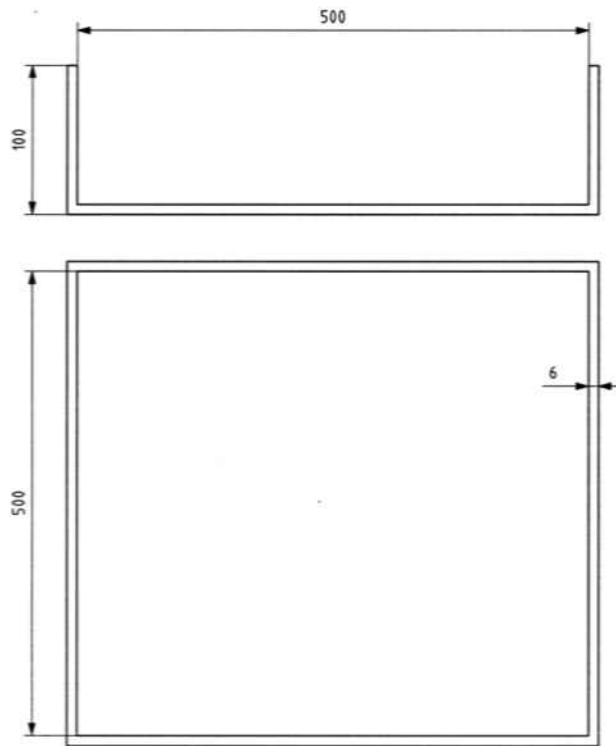
[그림 3] 중합재료 소화시험 및 차폐막 모형 (단위 : mm)

구분	소화모형	비고
소화시험 모형		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 상부와 양면이 금속판으로된 금속플래임 커버</li> <li>2. 금속앵글플래임</li> <li>3. 연료가이드바</li> </ol>
세부모형		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 금속앵글플래임</li> <li>2. 연료가이드바</li> </ol>
차폐막 모형		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 폴리카보네이트 또는 금속차단막</li> <li>2. 블록(Cinder Block)</li> </ol>

#### 4. B급 소화시험

- 가. B급 소화시험은 그림 4와 같이 연소면적이 0.25 m<sup>2</sup>인 정방형 팬 (Square Steel Pan)을 바닥으로부터 600 mm 이격하여 시험실 중앙에 설치하고, n-헵탄의 액위가 팬 상단 아래 50 mm가 되도록 12.5 L의 n-헵탄을 부어 시험할 것
- 나. 소화시험모형의 n-헵탄에 점화하여 30초간 예비연소 후 개구부를 닫고 즉시 시험모델의 가스계소화설비를 작동하여 소화약제를 방출 시킬 것
- 다. 소화약제 방출 전·후 시험실의 산소농도는 제2호 바목의 기준에 적합할 것<개정 2025. 3. 21.>

[그림 4] B급 소화시험을 위한 팬 모형 단면도(단위 : mm)



#### 5. <삭제 2025. 3. 21.>