

The background features abstract green geometric shapes, including triangles and polygons, some with a fine grid pattern, set against a light gray background.

소화기

개요

▶ 소화기

- ▶ 물, 기타 소화약제를 사용함
- ▶ 초기단계에서 사용
- ▶ 사람이 조작함
- ▶ 취급이 간편함







공통적인 사항

▶ 화재종류와 적응성

▶ 화재의 종류를 대별

- ▶ 고체가 연소되는 것 즉, 종이, 석탄, 고무, 목재가공품 등의 화재-> **A급화재(일반화재, 백색화재)**
- ▶ 가연성 액체같이 액체 그 자체가 연소되는 것이 아니라 기화되어서 연소되는 것, 예를 들면 가솔린, 경유, 크레오소트유, 기계유 등의 화재-> **B급화재(유류화재, 황색화재)**
- ▶ **C급화재(전기화재, 청색화재)**라는 것은 화재의 종류가 아니라 전기설비 등의 화재 소화에 있어 감전의 염려가 없다는 것이며 청색의 둥근 표지가 붙어 있음



공통적인 사항

▶ 방사성능

- ▶ 소화기는 정상적인 조작방법으로 방사하였을 때 방사 조작완료 즉시 소화약제를 유효하게 방사할 수 있어야 함

▶ 방사시간

- ▶ 온도 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 에서 충전 소화약제의 중량이 1 kg 이하인 것에 있어서는 6초 이상
- ▶ 1 kg을 초과하는 것에 있어서는 8초 이상
- ▶ 소화에 유효한 방사거리가 있어야 하며, 충전된 소화약제의 용량 또는 중량의 90%(포말소화기는 85%) 이상의 양이 방사되어야 함

공통적인 사항

▶ 안전장치

- ▶ 소화기에는 불의의 작동을 방지하기 위한 안전장치를 설치하여야 한다. 다만, 수동펌프에 의하여 작동하는 물 소화기 또는 전도의 일동작으로 작동하는 소화기는 그러하지 아니함

▶ 재질

- ▶ 안전장치는 스테인레스 강, 비철재질로 또는 합성수지 등 **내식성 재질**로 제조

▶ 구조

- ▶ 소화기의 작동 조작 도중에 **자동적으로 풀리는 구조**이어야 하며, 평상시에는 **오동작 되지 아니하도록 하는 조치**가 강구되어야 한다. 또한 한 동작으로 용이하게 풀리는 것이어야 하며, **풀어내는데 지장이 없는 봉인**을 하여야 함

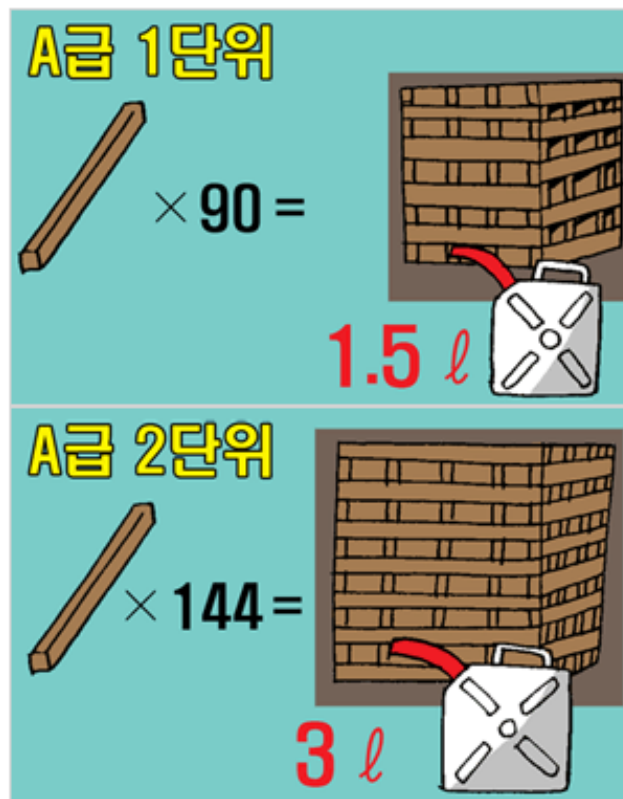
공통적인 사항

▶ 사용온도 범위

- ▶ 소화기는 그 종류에 따라 다음에 정하는 온도범위에서 사용하였을 경우, 소화 및 방사의 기능을 유효하게 발휘할 수 있는 것이어야 함
 - ▶ 강화액 소화기 : 섭씨 -20℃ 이상 40℃ 이하
 - ▶ 포 소화기 : 섭씨 5℃ 이상 40℃ 이하
 - ▶ 분말 소화기 : 섭씨 -20℃ 이상 40℃ 이하
 - ▶ 기타 소화기 : 섭씨 0℃ 이상 40℃ 이하
- ▶ 위 규정에 의한 사용온도의 범위를 확대하고자 할 때에는 10도 단위로 하여야 함

공통적인 사항

▶ 소화능력단위



A급 1단위

가로 3cm, 세로 3cm, 길이 73cm의 건조된 소나무 90개를 철제대위에 우물정자로 쌓은 후 휘발유 1.5L를 붓고 불을 붙이고 3분 후에 소화기를 분사한 결과 불을 끌 수 있는 능력

A급 2단위

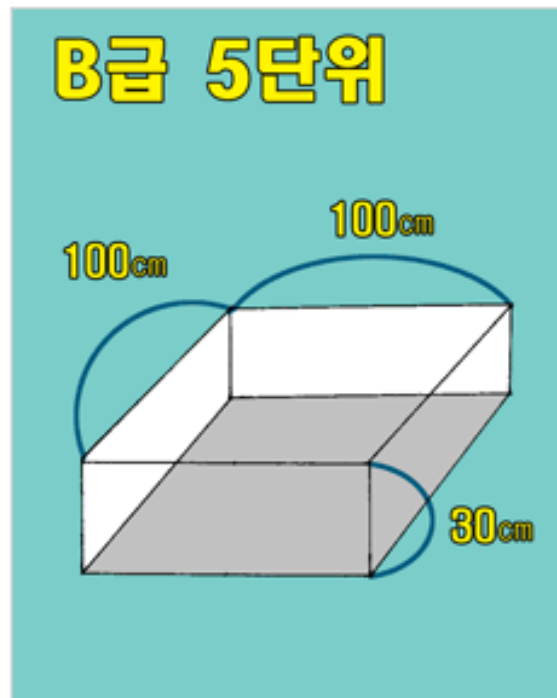
가로 3cm, 세로 3cm, 길이 90cm의 건조된 소나무 144개를 철제대위에 우물정자로 쌓은 후 휘발유 1.5L를 붓고 불을 붙이고 3분 후에 소화기를 분사한 결과 불을 끌 수 있는 능력

공통적인 사항

▶ 소화능력단위

B급 5단위

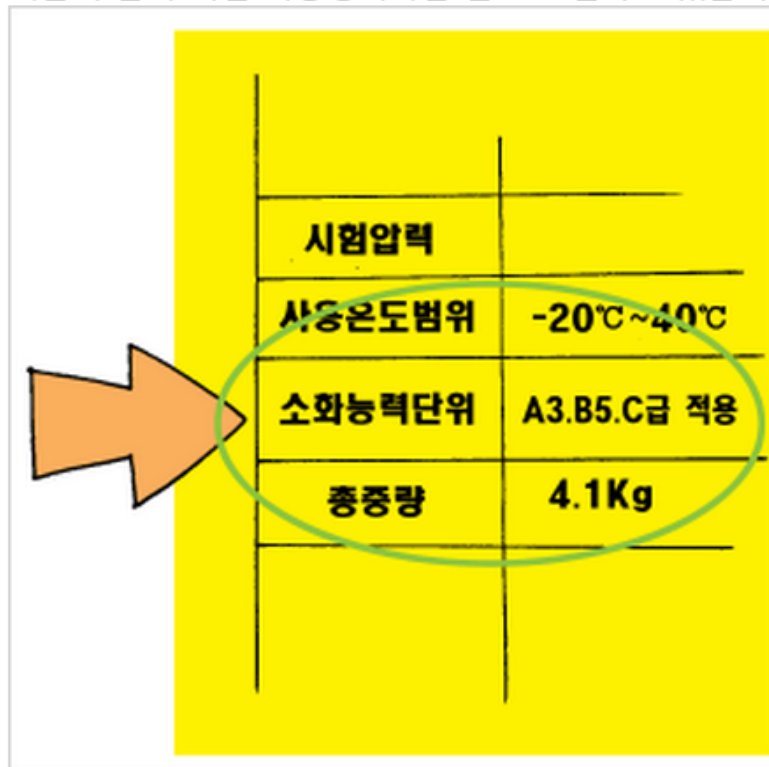
가로, 세로 100cm, 높이 30cm의 철제 통에 물 120L를 넣고 그 위에 휘발유 30L를 부어 휘발유에 점화하고 1분 뒤에 불을 끌 수 있는 능력



공통적인 사항

▶ 소화능력단위

C급은 전기화재에 대한 적응성을 말합니다. 전기가 흐르는 곳에 분사하였을 때, 소화약제로 인하여 감전이 일어나지 않는 것을 표시하기 때문에 단위 대신 적응성이라는 말로 표현하고 있습니다.



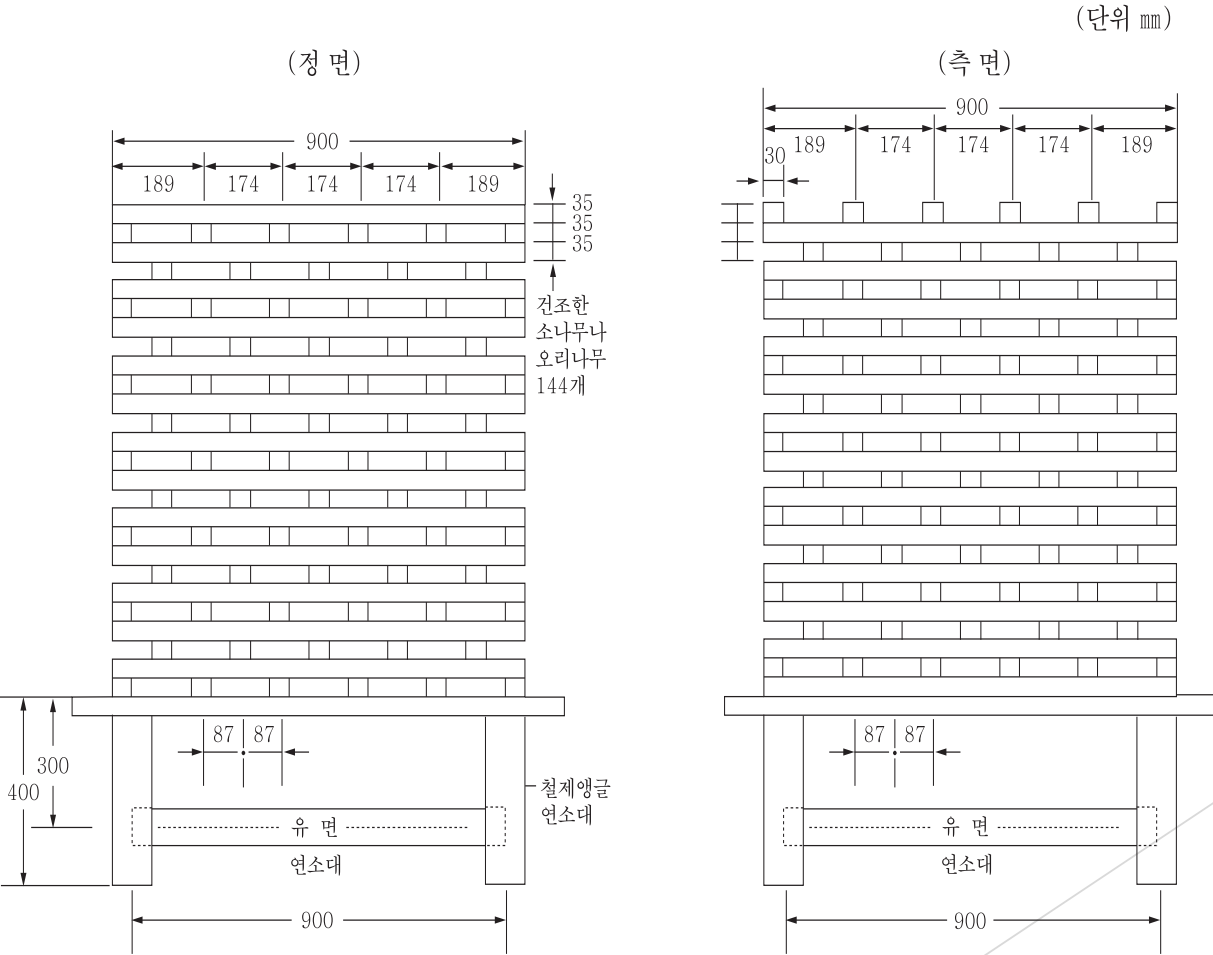
시험압력	
사용온도범위	-20℃~40℃
소화능력단위	A3.B5.C급 적용
총중량	4.1Kg

공통적인 사항

▶ 소화능력단위

- ▶ 소화기의 소화능력은 각각의 소화기에 화재의 종류별로 일정한 화재모형을 설정하고, 규격으로 정하는 소화시험에 의하여 측정한 수치를 말함
- ▶ 그 값은 1 이상이 아니면 안된다, 다만, 대형소화기로 A급화재에 적응하는 것에 있어서는 10 이상, B급화재에 적응하는 것에 있어서는 20 이상이 아니면 안됨

공통적인 사항



공통적인 사항

▶ 소화능력단위

- ▶ 소화는 최초의 모형에 점화 한 다음 3분 후에 불을 붙인 순으로 실시
- ▶ 소화기를 조작하는 자는 방화복을 착용 금지
- ▶ 소화는 무풍상태(풍속이 초속 0.5 m이하)에서 실시
- ▶ 소화약제의 방사가 완료된 때 잔염이 없어야 하며, 방사완료 후 2분 이내에 다시 불타지 아니한 경우 그 모형은 완전히 소화된 것으로 봄

공통적인 사항

▶ 표시 및 표지

- ▶ 소화기명 및 충전한 소화약제의 주성분, 사용방법, 사용온도범위, 유류화재 또는 전기화재에 사용하여서는 안되는 소화기는 그 내용
- ▶ A급화재 및 B급화재에 대한 능력단위의 수치, 방사거리 및 방사시간, 제조번호, 제조년월, 제조업체명 또는 상호
- ▶ 형식승인번호
- ▶ 충전된 소화약제의 용량 또는 중량
- ▶ 총 중량(충전된 소화약제를 용량으로 표시하는 것은 제외)
- ▶ 용기 시험의 압력치
- ▶ 안전밸브의 작동 압력치
- ▶ 취급상의 주의 및 점검기간
- ▶ 적용화재별 원형 표시

공통적인 사항

자동 확산 소화용구 (AUTOMATIC FIRE EXTINGUISHER)



		소화효력범위	밀폐된 공간 3평
형식번호	간소 99-3-3	능력단위	A:1,B:1,C:적용
약제중량	3kg	작동온도	72℃
충전압력	7~9.8kg/cm ²	방사시간	9~10초
사용온도범위	-20℃~40℃	총중량	4.58kg

용량(kg)

3



공통적인 사항

▶ 소화기의 도장

- ▶ 소화기의 표면에는 방청도장을 하고, 표면의 25% 이상의 부분을 적색으로 도장하여야 함
- ▶ 다만, 내식성 재료로 된 소화기는 방청도장을 하지 아니 할 수 있음

공통적인 사항

▶ 소화약제의 공통적 성질

- ▶ 소화약제는 현저한 **독성이나 부식성이 있어서는 안됨**
- ▶ 열과 접촉하였을 때 현저한 **독성이나 부식성의 가스**를 발생하지 아니하는 것이어야 함
- ▶ 수용액의 소화약제 및 액상의 소화약제는 결정의 석출용액의 분리, **부유물 또는 침전물의 발생**기타의 이상이 생기지 아니하는 것이어야 함
- ▶ 분말상태의 소화약제는 **굳거나 덩어리지거나 변질** 기타의 이상이 생기지 아니하는 것이어야 함

종류

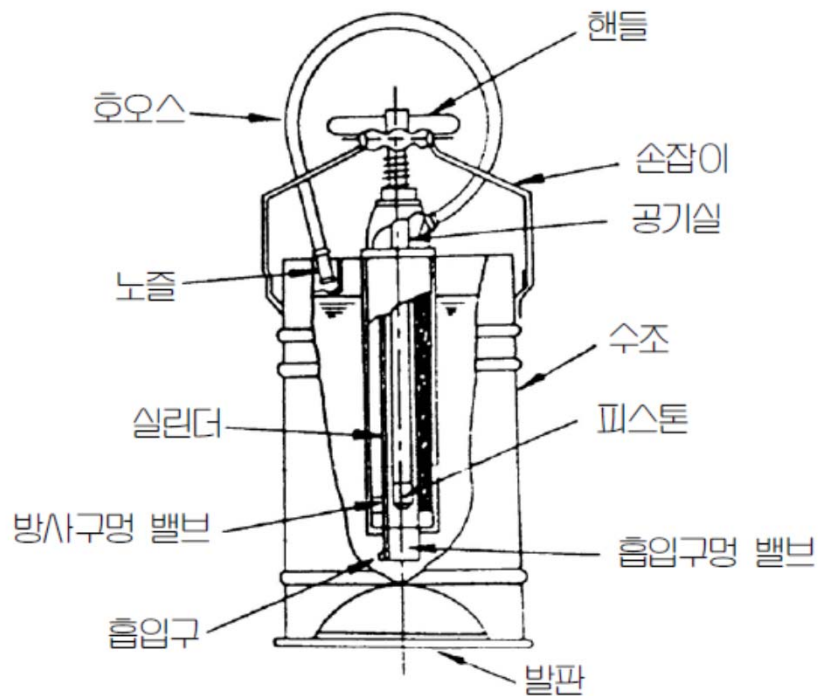
▶ 물소화기

▶ 종류

- ▶ 축압식 : 수동펌프에 의한 펌프식, 압축공기에 의한 방식
- ▶ 가압식 : 이산화탄소 이용
- ▶ 물 : 불순물이 없는 깨끗한 물이 가장 적당 (기화잠열 : 539kcal/kg)
- ▶ 적용화재 : A급화재, C급화재(미세입자로 방사할 경우)
- ▶ 적용불가 화재 : B급화재
- ▶ 보관 : 0도 이하 온도에서는 보관 금지

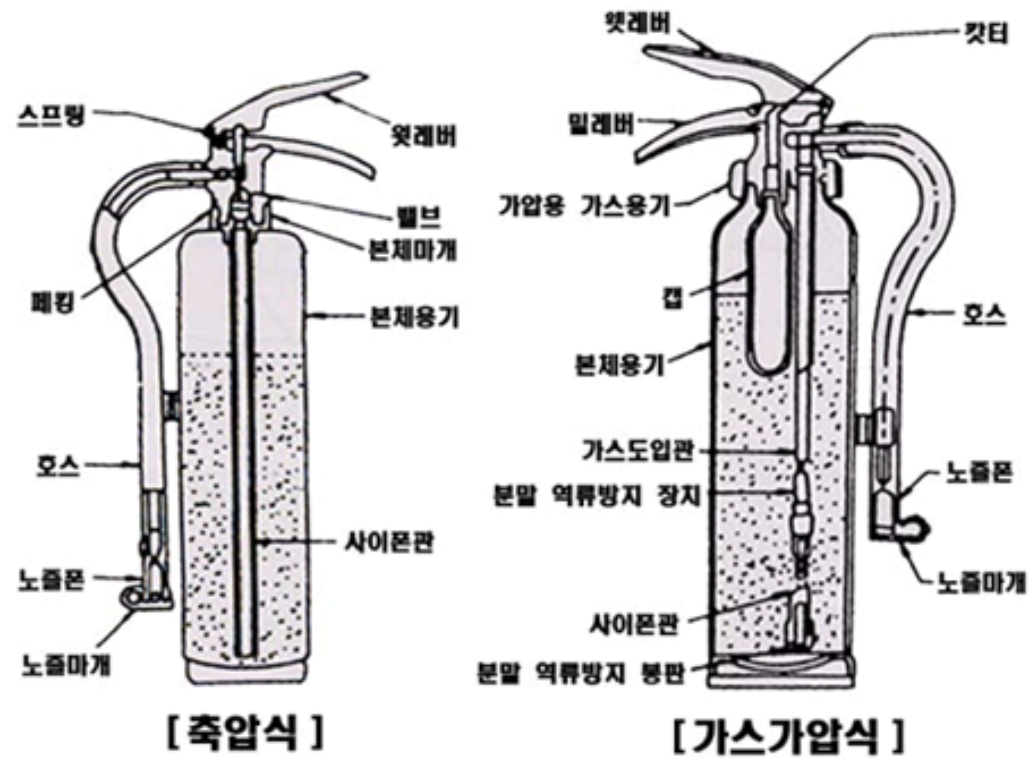
종류

▶ 물소화기



종류

▶ 물소화기



종류

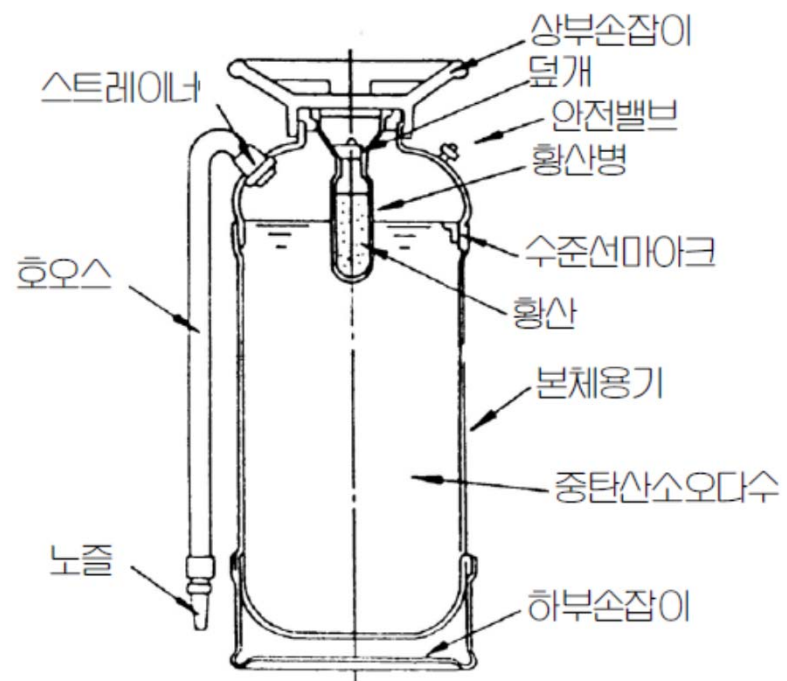
▶ 산알칼리 소화기

- ▶ 산알칼리 소화기는 물소화기의 일종으로 **산과 알칼리의 반응**에 의해서 생기는 이산화탄소의 가스압을 이용하여 물을 방출함
- ▶ **용기속의 탄산수소나트륨(NaHCO_3)**의 수용액과 용기내에 **황산(H_2SO_4)**을 봉입한 앰플을 가짐
- ▶ 누름쇠에 충격을 가함으로써 **황산앰플이 파괴되어 황산과 탄산수소나트륨이 산알칼리 반응**을 일으켜서 발생하는 이산화탄소의 압력 약 5 kg/cm^2 에 의해서 노즐의 끝에서 소화약제(중화된 물)를 방사함

종류

▶ 산알칼리 소화기

- ▶ 적용화재 : A급화재, C급화재(미세입자로 방사할 경우)



종류

▶ 강화액 소화기

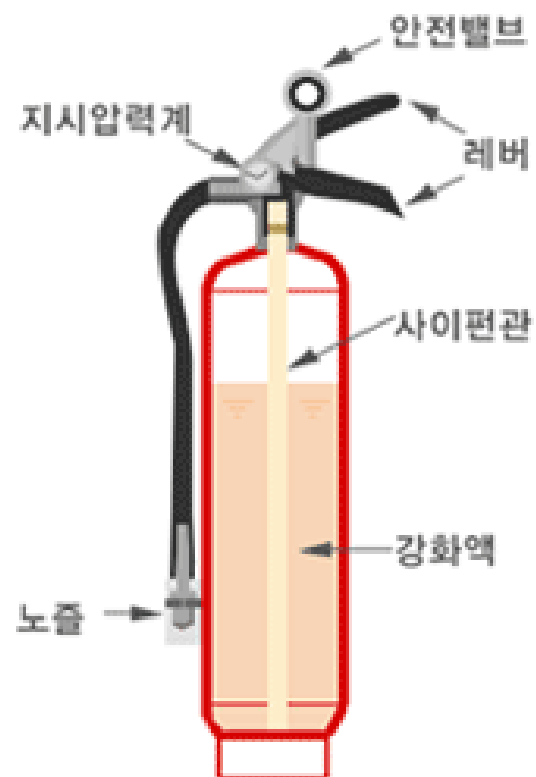
- ▶ 용기내에 강화액 탄산칼륨의 진한 수용액이 충전되고, 공기 또는 질소가스가 7.0 ~ 9.8kg/cm²의 압력으로 봉입
- ▶ 강화액 소화약제는 알칼리 금속염류의 수용액인 경우에는 알칼리성 반응을 나타내어야 하며 응고점이 영하 20도 이하이어야 함
- ▶ 적응화재는 입자형태에 따라 봉상일 때는 A급화재(일반화재), 무상일 경우에는 A, B, C급(일반, 유류, 전기)화재에 적용

종류

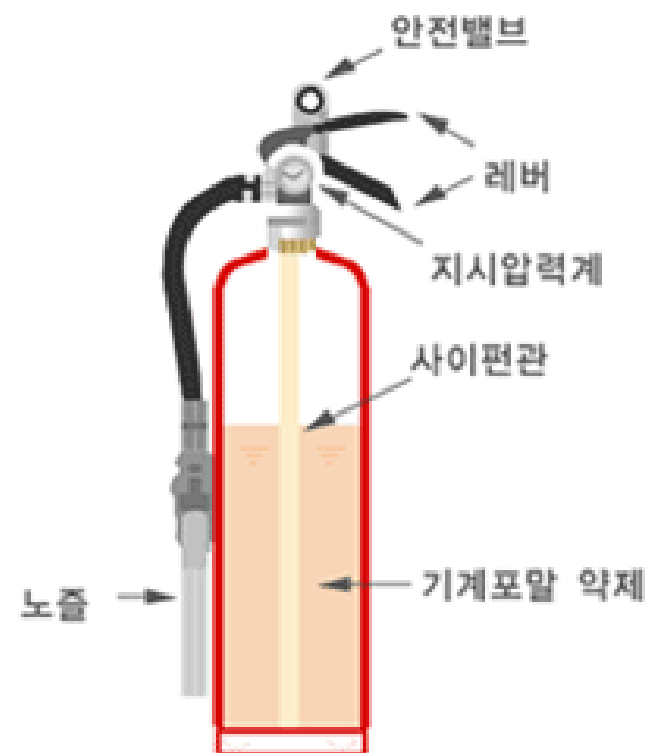
▶ 포말 소화기

- ▶ 기계포 소화약제는 액상 또는 물에 쉽게 용해되는 분말상이어야 하며, 분말상의 소화약제인 경우에는 그 용기에 “맑은 물을 사용할 것” 이라고 표시하여야 함
- ▶ 섭씨 20 ± 2 도의 소화약제를 충전한 소화기를 작동하여 방사되는 거품의 용량은 소화약제 용량의 5배 이상이어야 함
- ▶ 포말소화기는 A급(일반)화재, B급(유류)화재에 적용가능

종류



강화액 소화기(축압식)



포소화기(기계포)

종류

▶ 할로겐화합물 소화기(증발성 액체 소화기)

- ▶ 일반적으로 압축공기 또는 질소가스를 넣어서 축압해둔 축압식과 본체용기에 수동펌프가 부착된 수동펌프식, 공기 가압펌프가 붙어 있고, 보조적으로 내부의 공기를 가압하는 수동 축압식, 상온에서 기체인 할로겐화합물의 경우 자기증기압식(할론 1301)으로 분류됨
- ▶ 할론 소화기는 **좁고 밀폐한 실내에서는 사용을 금하고** 있으며 바람방향에서 방사하고, **사용후는 신속히 환기를 하여야 함**
- ▶ **또한 발생가스는 유독하기 때문에 흡입하지 말아야 함**
- ▶ 설치장소를 보면 할로겐화합물 소화기는 지하층, 무창층 및 **환기에 유효한 개구부의 넓이가 바닥면적의 1/30 이하, 또 바닥면적이 20 m² 이하의 장소에는 설치하여서는 안됨**
- ▶ **직사일광, 고온, 다습한 장소에는 두지 말아야 함**
- ▶ **A,B,C급화재에 적용됨**

종류

연료 \ 소화제	(1) 할론 2402	(2) 할론 1211	(3) 할론 1301
수 소	—	26.9	20.0
메 탄	0.8	4.0	2.0
프 로 판	—	5.9	6.5
헥 산	3.5	5.8	—
벤 젨	2.5	4.8	4.3
아 세 톤	2.4	4.9	5.3
초 산 에 틸	0.8	—	4.6
디에칠에테르	15.5	—	6.3
메 탄 올	16.0	24.7	—
에 탄 올	7.2	6.2	4.0
이황화탄소	2.8	—	12.0

종류

▶ 이산화탄소(CO₂)소화기

- ▶ 본체 용기 내부에 액화된 이산화탄소 가스가 1 kg에 대하여 용기의 내용적 1500 mL 이상으로 충전되어 있고, 레버를 쥐면 밸브가 열려 액화된 이산화탄소 가스가 압출되어 노즐을 나올 때 기화되어 가스 모양 및 드라이 아이스로서 방사됨
- ▶ 소화약제인 탄산가스는 용량이 99.5% 이상의 액화 탄산가스로서 냄새가 없어야 하며, 수분은 0.05% 이하이어야 함
- ▶ 소화작용은 방사할 때 기화잠열에 의하여 드라이아이스모양이 되므로 그 냉각효과와 이산화탄소 가스에 의한 질식작용에 의하여 B급(유류)화재 및 C급(전기)화재에 적응됨

종류



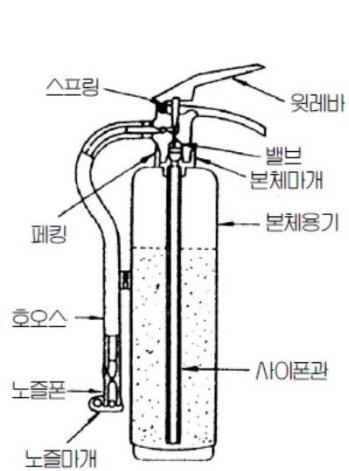
종류

▶ 분말 소화기

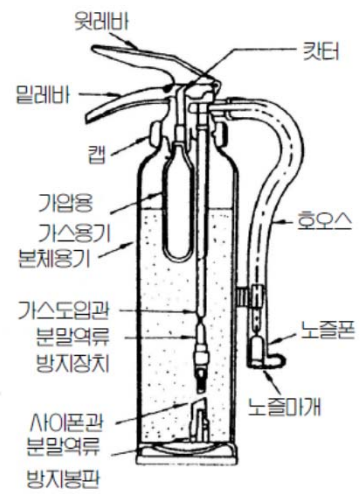
▶ 종류

- ▶ 축압식 : 용기에 분말소화약제와 방출압력원인 질소가스가 함께 축압됨
- ▶ 가스가압식 : 이산화탄소가 충전된 가압бом베를 본체 용기안에 설치하든가 본체 용기밖에 설치하는 가스가압식
- ▶ 약제의 겉보기 비중은 0.820 g/mm이어야 함
- ▶ 분말소화기의 적응화재는 제3종 분말소화기(ABC분말소화기)는 열분해에 의해 부착성이 좋은 메타인산(HPO_3)을 생성하므로 A, B, C급(일반, 유류, 전기)화재에 적용

종류



[축압식]

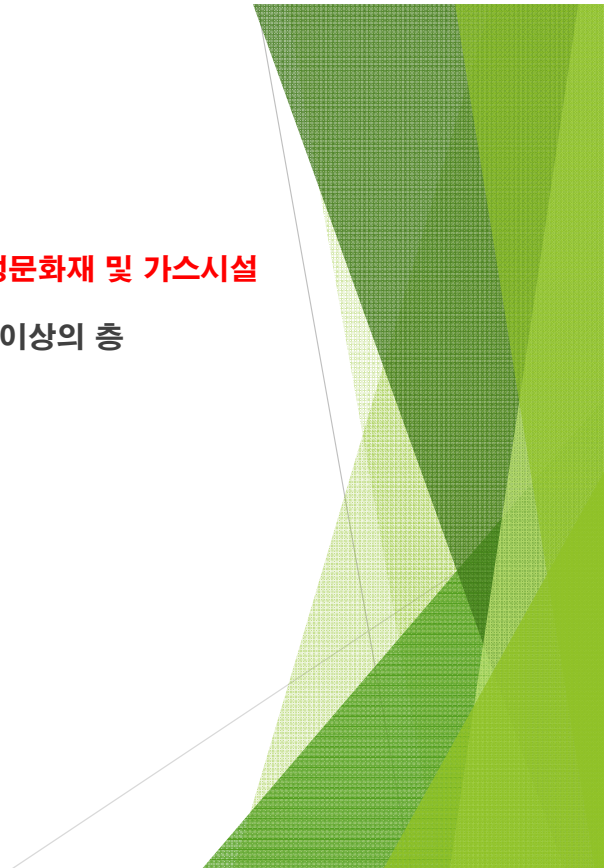


[가스압식]



소화기의 법적 설치대상물

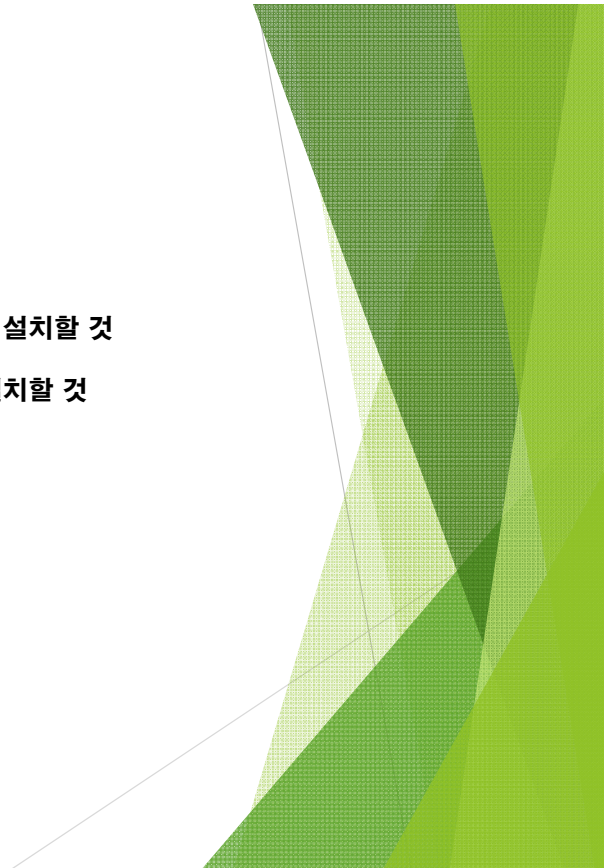
- ▶ 연면적 33 m² 이상인 것
- ▶ 연면적 33 m² 이상인 것에 해당하지 아니하는 시설로서 지정문화재 및 가스시설
- ▶ 자동식 소화기는 아파트로서 층수가 11층 이상인 것은 11층 이상의 층
- ▶ 터널



소화기의 설치 및 유지관리

▶ 소화기의 설치

- ▶ 바닥면에서 높이가 1.5 m 이하가 되는 지점에 설치할 것
- ▶ 통행, 피난에 지장이 없고 사용시에 쉽게 반출할 수 있는 지점에 설치할 것
- ▶ 물 기타 소화제가 동결, 변질 또는 분출할 염려가 없는 지점에 설치할 것



소화기의 설치기준

▶ 수동식 소화기

- ▶ 각 층마다 설치하되 소방대상물의 각 부분으로부터 1개의 수동식 소화기까지의 보행거리가 **소형수동식 소화기**의 경우에는 **20 m 이내**
- ▶ **대형수동식 소화기**의 경우에는 **30 m 이내**가 되도록 배치할 것

▶ 자동식 소화기

- ▶ 자동식 소화기에 사용되는 **가스누설경보차단장치**는 주방배관의 개폐밸브로부터 **2 m 이내**의 위치에 설치하되, 상시 확인·점검이 가능하도록 설치할 것
- ▶ 자동식 소화기의 탐지부는 수신부와 분리하여 설치하되, **공기보다 가벼운 가스를 사용하는 경우에는 천정면으로부터 30 cm 이하의 위치에 설치**하고, **공기보다 무거운 가스를 사용하는 경우에는 바닥면으로부터 30 cm 이하의 위치에 설치**할 것
- ▶ 자동식 소화기의 수신부는 주위의 열기류 또는 습기 등과 주위 온도에 영향을 받지 아니하고 사용자가 상시 볼 수 있는 장소에 설치할 것

수동식 소화기의 감소기준

- ▶ 소형수동식 소화기를 설치하여야 할 소방대상물 또는 그 부분에 옥내소화전 설비, 스프링클러설비, 물분무 소화설비, 포 소화설비, 옥외소화전 설비 또는 대형소화기를 설치한 경우
 - ▶ 수동식 소화기의 2/3(대형수동식 소화기를 둔 경우에는 1/2)를 감소 가능
 - ▶ 다만, 지하층을 제외한 층수가 11층 이상인 부분, 근린생활시설, 위락시설, 관람집회 및 운동시설, 판매시설, 숙박시설, 노유자시설, 의료시설, 아파트, 업무시설(무인변전소를 제외한다), 통신촬영시설, 교육연구시설, 전시시설, 운수자동차관련시설, 관광휴게시설 및 종교시설은 그러하지 아니함
 - ▶ 대형수동식 소화기를 설치하지 아니할 수 있음

소화기구 및 자동소화장치의 화재안전기준(NFSC 101)

[시행 2015.3.24.] [국민안전처고시 제2015-21호, 2015.1.23., 일부개정]

소화기구의 소화약제별 적응성(제4조제1항제1호 관련)

소화약제 구분	가스			분말		액체					기타		
	이산화탄소 소화약제	할로겐화물 소화약제	청정소화약 제	인산염류소 화약제	중탄산염류 소화약제	산알칼리소 화약제	강화액소화 약제	포소화약제	물·침윤소 화약제	고체에어로 졸화합물	마른모래	팽창질석· 팽창진주암	그 밖의 것
적응대상													
일반화재 (A급 화재)	-	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	-
유류화재 (B급 화재)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-
전기화재 (C급 화재)	○	○	○	○	○	*	*	*	*	○	-	-	-

소화기구 및 자동소화장치의 화재안전기준(NFSC 101)

[시행 2015.3.24.] [국민안전처고시 제2015-21호, 2015.1.23., 일부개정]

화약제 외의 것을 이용한 간이소화용구의 능력단위
(제3조제6호 관련)

간 이 소 화 용 구		능력단위
1. 마른모래	삽을 상비한 50 L 이상의 것 1포	0.5 단위
2. 팽창질석 또는 팽창진주암	삽을 상비한 80 L 이상의 것 1포	

소화기구 및 자동소화장치의 화재안전기준(NFSC 101)

[시행 2015.3.24.] [국민안전처고시 제2015-21호, 2015.1.23., 일부개정]

특정소방대상물별 소화기구의 능력단위기준(제4조제1항제2호 관련)

특정소방대상물	소화기구의 능력단위
1. 위락시설	해당 용도의 바닥면적 30㎡ 마다 능력단위 1단위 이상
2. 공연장·집회장·관람장·문화재·장례식장 및 의료 시설	해당 용도의 바닥면적 50㎡ 마다 능력단위 1단위 이상
3. 근린생활시설·판매시설·운수시설·숙박시설·노유 자시설·전시장·공동주택·업무시설·방송통신시설·공장·창고시설·항공기 및 자동차 관련 시설 및 관 광휴게시설	해당 용도의 바닥면적 100㎡ 마다 능력단위 1단위 이상
4. 그 밖의 것	해당 용도의 바닥면적 200㎡ 마다 능력단위 1단위 이상

문제

- ▶ 간이 소화용구의 능력단위에 관하여 설명하라.
- ▶ 소화기를 대형소화기 및 소형소화기로 구분하는데 이들의 정의와 구분하는 기준에 대하여 서술하라.
- ▶ 소화기의 사용방법 및 유지관리사항에 관하여 서술하라.
- ▶ 소화기의 표기사항에 관하여 나열하라.
- ▶ 소방대상물별 소화기구의 능력단위 기준에 관하여 설명하라.

