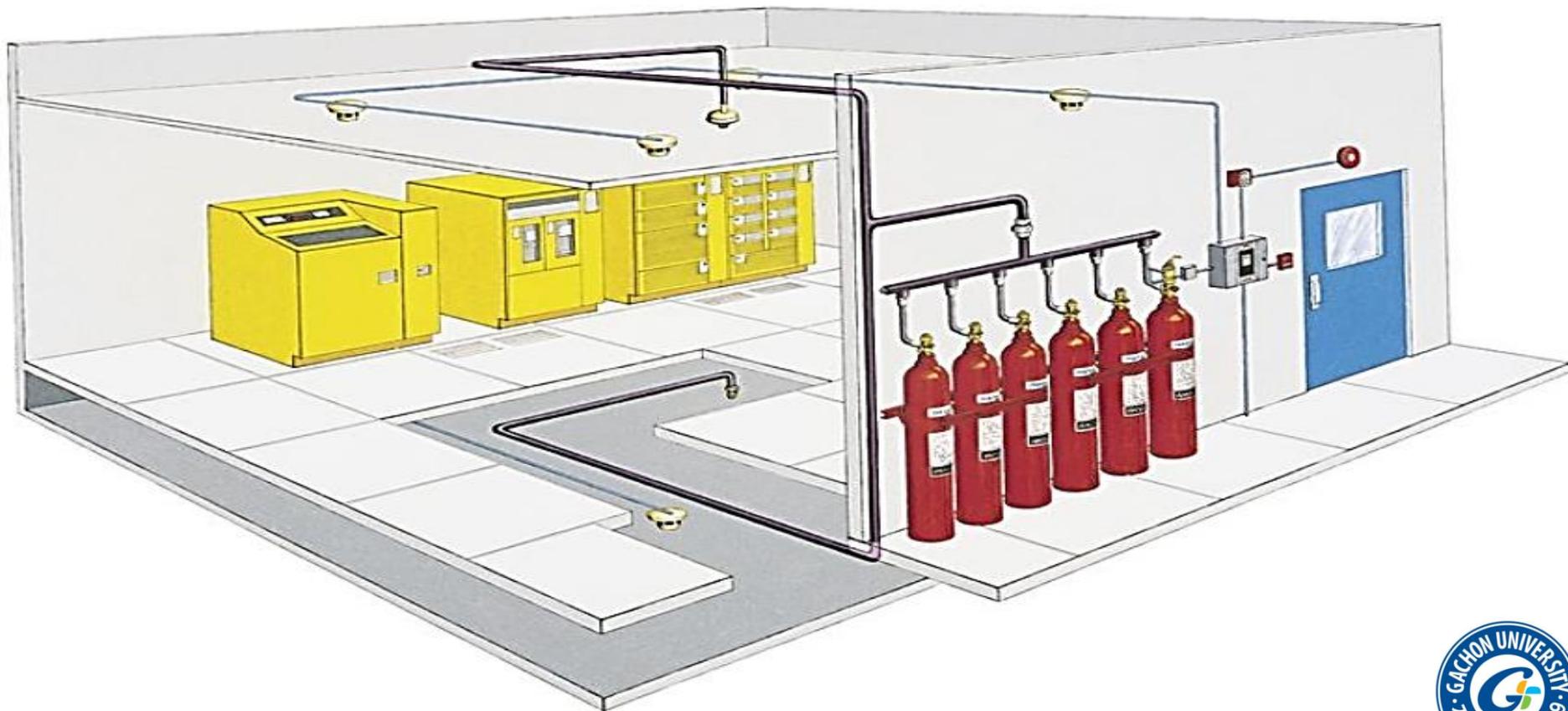


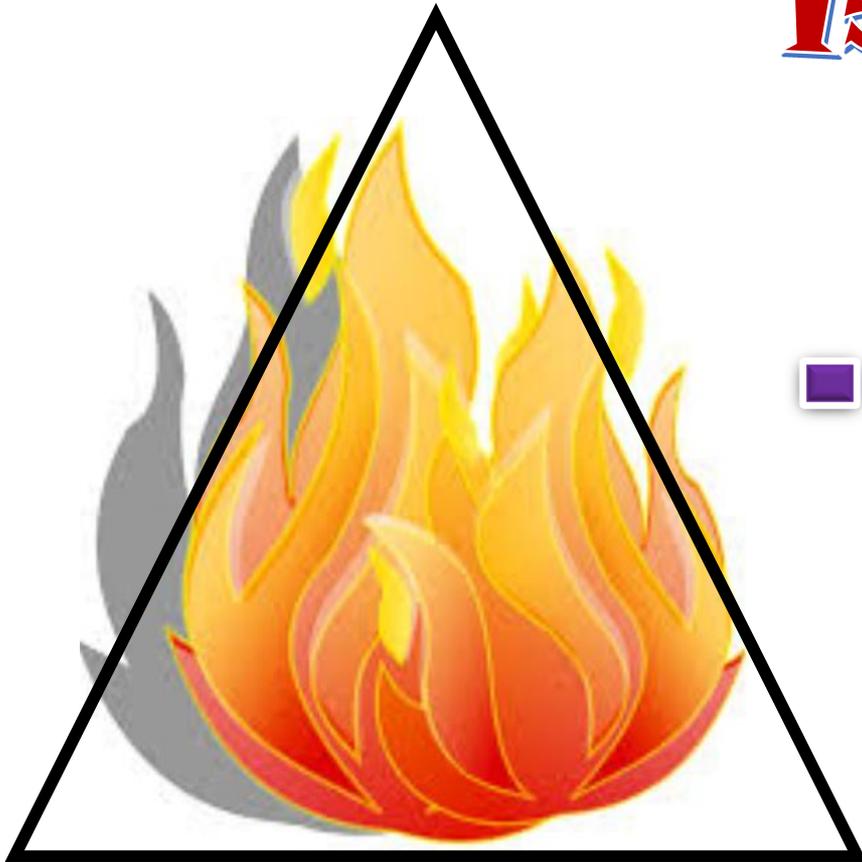
이산화탄소소화시스템



이산화탄소소화설비 개요

● 이산화탄소 소화원리

가연물



■ 공기의 산소함유량 **21%**

15% 이하가 되면 가연물 소화



질 식 소화

■ 헤드에서 이산화탄소가 방사될 때 단열팽창에 따라 온도가 낮아져 드라이아이스가 발생



산소 **냉각 소화**

이산화탄소소화설비 개요

● 이산화탄소 특성

[이산화탄소의 물리적인 성질]

분자식	CO ₂
분자량	44
비점	-78°C
비중	1.529(공기 기준)
임계온도	31.0°C
임계압력	72.25 atm
밀도	1.977 kg/m ³
삼중점	-56.3°C
승화점	-78.5°C
정압비열	0.833 kJ/kg°C
정적비열	0.641 kJ/kg°C
열전도계수	0.015 W/m°C

이산화탄소소화설비 개요

● 가스계소화설비를 설치해야 하는 특정소방대상물

- 항공기 및 자동차 관련 시설 중 항공기격납고
- 주차용 건축물로서 연면적 **800m² 이상**인 것
- 차고 또는 주차장으로 바닥면적의 합계가 **200m² 이상**인 것
- 기계식 주차장으로 20대 이상 주차장
- 특정소방대상물에 설치된 전기실 · 발전실 · 변전실 · 축전지실 · 통신기기실 또는 전산실로서 바닥면적이 **300m² 이상**인 것
- 소화수를 수집·처리하는 설비가 설치되어 있지 않은 중·저준위방사성 폐기물의 저장시설
- 지정문화재

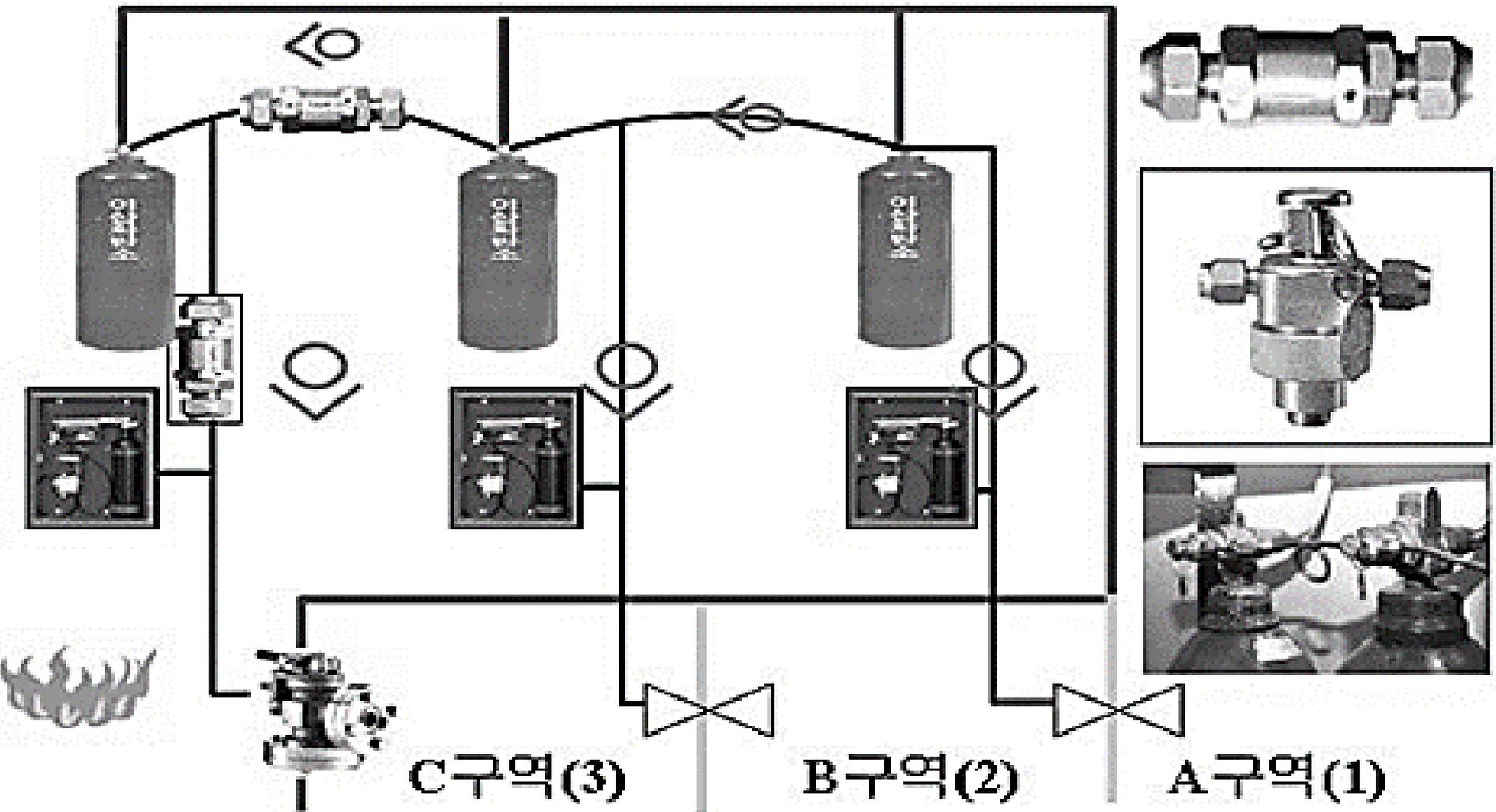
이산화탄소소화설비 개요

● 이산화탄소 소화설비의 적용성

방 호 대 상 물		적 용 여 부
건축물	통신기기실, 변전설비, 발전설비	O
제1류 위험물	알칼리 금속, 과산화물	X
	알칼리 금속 과산화물 외의 것	X
제2류 위험물	철분, 금속제, 마그네슘	X
	인화성 고체	O
	그 밖의 것	X
제3류 위험물	금속성 물품	X
	그 밖의 것	X
제4류 위험물	모든 4류 위험물	O
제5류 위험물	모든 5류 위험물	X
제6류 위험물	모든 6류 위험물	X
특수 가연물	가연성 고체류 또는 합성 수지류	O
	가연성 액체류	O
	그 밖의 것	X
가연성 가스	일산화탄소, 수소, 아세틸렌, 천연가스 등	O

이산화탄소소화설비 구성

● 이산화탄소소화설비 방호구역과 선택밸브



이산화탄소소화설비 작동순서

● 가스압력 개방식 작동순서도

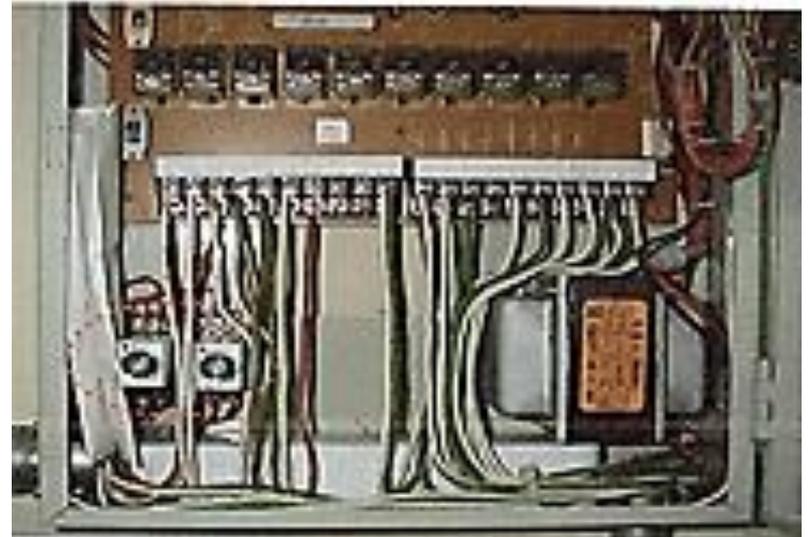
- 1 화재 발생
- 2 감지기 1개(1회로) 작동하면 화재경보가 울린다.
- 3 감지기 2개 회로 이상(교차회로) 작동한다.
- 4 화재경보와 함께 방호구역 밖으로 대피하라는 안내방송이 나오고, 수신기에서는 화재표시등과 지구창표시등이 켜진다.
- 5 수신기의 지연타이머가 작동한다.



[감지기 테스터기로 작동시험]



수신기에서는 감지기 A회로가 작동하면 A등이 켜지고, B회로가 작동하면 B회로가 켜지며, 소화가스가 방출되면 방출등이 켜진다.



[수신기 내부]

이산화탄소소화설비 작동순서

● 가스압력 개방식 작동순서도

- 6 지연시간이 끝나면 수신기에서는 **기동용기의 솔레노이드밸브**에 전기를 보내어 밸브가 작동한다.
- 7 솔레노이드밸브가 작동하여 솔레노이드밸브의 커터핀(공이)에 의해 **기동용기의 마개판(봉판)**이 뚫리며, 기동용기의 **가스가 기동배관으로 이동**한다.
- 8 기동용기의 가스가 기동배관으로 이동하여 해당 방호구역의 **선택밸브를 열고 피스톤릴리즈를 작동하여 개구부(창문등)를 닫으며**, 가스가 이동하여 소화약제 저장용기밸브의 피스톤을 밀어 커터핀이 **저장용기 밸브의 마개판을 뚫는다**.
- 9 먼저 열린 저장용기의 가스가 집합관으로 나오며, 열려진 **선택밸브를 거쳐 헤드로 가스가 방사된다**. 선택밸브를 통과하는 저장용기의 가스중 일부가 기동배관으로 이동하며, 기동배관으로 들어온 **기동용 가스와 저장용기 가스가 합세하여 나머지 저장용기 밸브들을 개방**한다.
- 10 소화약제 저장용기의 가스가 선택밸브를 통과하면서 일부의 가스가 기동배관으로 들어와 **압력스위치를 작동하여 방출표시등이 켜진다**.
- 11 헤드로 소화가스가 방사된다.

이산화탄소소화설비 작동순서

● 전기 개방식 작동순서도

- 1 화재 발생
- 2 감지기 1개(1회로) 작동하면 화재경보가 울린다.
- 3 감지기 2개 회로 이상(교차회로) 작동한다.
- 4 화재경보와 함께 방호구역 밖으로 대피하라는 안내방송이 나오고, 수신기에서는 화재표시등과 지구창 표시등이 켜진다.
- 5 수신기의 지연타이머가 작동한다.
- 6 지연시간이 끝나면 수신기에서는 기동용기의 솔레노이드밸브 작동 및 해당 방호구역 선택밸브의 개봉용 솔레노이드밸브가 작동한다. 개구부는 전동모터 또는 도어릴리즈 등이 작동하여 열려진 개구부를 닫는다.
- 7 1,2번째 소화약제저장용기에 설치된 솔레노이드밸브가 작동하여 저장용기 소화가스가 나오며, 1,2번째 용기와 나머지의 저장용기 밸브와 연결된 기동배관으로 소화약제 저장용가스가 이동하여 열리지 않은 저장용기 밸브를 가스의 힘으로 연다.
- 8 저장용기의 가스가 선택밸브를 통과하면서 일부의 가스가 기동배관으로 이동하여 압력스위치를 작동하여 방출표시등이 켜진다.
- 9 헤드로 소화가스가 뿌려진다.

이산화탄소소화설비 작동순서

● 기계식 작동순서도

- 1 화재 발생
- 2 감지기 교차회로 작동, 화재경보 울린다.
- 3 수신기의 지연타이머가 작동한다.
- 4 지연타이머 작동시간이 끝난 후 기동용기 PILOT 실린더의 전자밸브가 작동하여 밀대가 용기 개방용 레버를 밀어 PILOT 실린더밸브를 연다.
- 5 PILOT 실린더의 가스가 나오며, 또한 해당 방호구역의 선택밸브를 여는 실린더 가스 공급용 솔레노이드밸브가 작동한다.
- 6 PILOT 실린더의 가스가 나와 선택밸브 개방용 피스톤 실린더에 가스가 들어가 선택밸브를 열고, 행거 작동용 피스톤 실린더에 가스가 들어가, 레버 작동용 행거를 당겨 저장용기 밸브를 모두 연다.
- 7 소화약제가 집합관과 해당 방호구역의 선택밸브를 거쳐 헤드로 뿌려진다.