

CO₂소화설비

- ♣ 이산화탄소의 특성에 관한 다음 글을 읽고, () 안에 적합한 답을 채우시오.

이산화탄소는 대기압 및 상온의 조건하에서는 무색, 무취의 부식성이 없는 (①)의 상태로 존재하며, 전기 전도성이 없고 21℃에서 공기보다 약 (②)배 정도 무겁다, 또한 (③) 및 (④)의 과정에 의해 쉽게 액화 될 수 있고 이 과정을 적절히 반복함으로써 변화시킬 수도 있는 데 이 상태의 것을 (⑤)라고 부른다.

- ① 기체 ② 1.52 ③ 냉각 ④ 압축 ⑤ 드라이아이스

- ♣ 이산화탄소의 삼중점에 대해서 간단히 쓰시오.
 - 고체, 액체, 기체가 공존하는 점으로 온도는 약 -56.3℃이다.

- ♣ 다음 각 소화설비의 노즐 및 헤드에서 방사되어야 할 표준방사량을 쓰시오.

옥내소화전	130l/min 이상
옥외소화전	350l/min 이상
스프링클러	80l/min 이상
포워터 스프링클러헤드	75l/min 이상
물분무헤드(차고, 주차장)	20l/min 이상
호스릴 이산화탄소(20℃)	60kg/min 이상

- ♣ 이산화탄소소화설비의 운무현상이란 어떤 현상인지 간단히 설명하시오.

- 액화 CO₂가 분사헤드에서 방사시 기화되어 기체로 방사되지만 일부가 줄-틈스 효과에 의하여 온도가 강하하여 고체탄산가스가 생성되어 흰연기와 같이 보이는 현상

- ♣ 저장용기실의 설치기준을 4가지만 쓰시오.

- ① 온도가 40℃ 이하이고, 온도변화가 적은 곳에 설치할 것
- ② 직사광선 및 빗물이 침투할 우려가 없는 곳에 설치할 것
- ③ 방화문으로 구획된 실에 설치할 것
- ④ 용기의 설치장소에는 해당 용기가 설치된 곳임을 표지를 할 것

- ♣ 상기 조건에서 빈 칸을 채우시오.

분사헤드의 방사압력	2.1MPa 이상
이산화탄소의 방사시간	1분
저장용기의 저장압력(20℃)	6MPa
저장용기실의 온도	40℃ 이하
강관의 종류(배관)	압력배관용 탄소강관 중 스케줄 80 이상

- ♣ 이산화탄소소화설비의 자동식 기동장치에 사용되는 화재감지기회로 (일반감지기를 사용할 경우)는 어떤 방식이어야 하나? 그 방식의 이름과 내용을 설명하시오.

- 이름: 교차회로방식
- 내용: 하나의 방호구역 내에 2 이상의 화재감지기회로를 설치하고 인접한 2 이상의 화재감지기가 동시에 감지되는 때에는 이산화탄

소소화설비가 작동하여 소화약제가 방출되는 방식

♣ 배관의 설치기준에 관한 ()안을 완성하시오.

강관을 사용하는 경우의 배관은 압력배관용 탄소강관(KS D 3562) 중 스케줄 (①) (저압식은 스케줄 (②) 이상의 것 또는 동등 이상의 강도를 가진 것으로 (③) 등으로 방식처리된 것을 사용할 것. 다만, 배관의 호칭구경이 20mm 이하인 경우에는 스케줄 (④) 이상인 것을 사용할 수 있다.

- ① 80 ② 40 ③ 아연도금 ④ 40

♣ 이산화탄소소화설비의 호스릴 방식에서 노즐 1개당 약제저장량 [kg]은 얼마인가?

- 90kg 이상

♣ 다음은 이산화탄소소화설비 수동식 기동장치 설치기준이다.

다음 글을 잘 읽어보고 () 안에 알맞은 답을 쓰시오.

- (1) 전역방출방식은 (①) 마다 국소방출방식은 (②) 마다 설치할 것
- (2) 해당 방호구역의 출입구 부분 등 조작자가 (③)에 설치할 것
- (3) 기동장치 조작부는 바닥으로부터 높이 (④)이상 (⑤)이하의 위치에 설치하고 보호장치를 할 것
- (4) 기동장치에는 가까운곳의 보기 쉬운 곳에 (⑥)라고 표시한 표지를 할 것
- (5) 전기를 사용하는 기동장치에는 (⑦)을 설치할 것
- (6) 기동장치의 방출용 스위치는 (⑧)와 연동하여 조작될 수 있는 것으로 할 것

- ① 방호구역 ② 방호대상물 ③ 쉽게 피난할 수 있는 장소
④ 0.8m ⑤ 1.5m ⑥ 이산화탄소소화설비 기동장치 ⑦ 전원표시등
⑧ 음향경보장치

♣ 다음은 이산화탄소소화설비 배관의 설치기준이다. ()안에 알맞은 말을 쓰시오.

(①)을 사용하는 경우의 배관은 이음이 없는 동 및 동합금관(KS D 5301)으로서 고압식은 (②)MPa이상, 저압식은 3.75MPa 이상의 압력에 견딜수 있는 것을 사용할 것

- ① 동관 ② 16.5

♣ 가지배관의 배관을 토너먼트방식으로 해야 유리한 소화설비를 4가지를 쓰시오.

- 이산화탄소소화설비, 할로겐화합물소화설비, 청정소화약제소화설비 분말소화설비

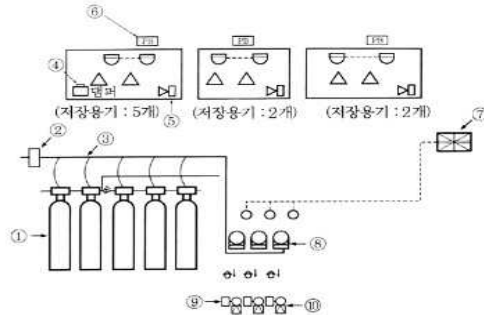
♣ 하나의 소방대상물 또는 그 부분에 2이상의 방호구역 또는 방호대상물이 있어 이산화탄소저장용기를 공용하는 경우에는 선택밸브를 설치하여야 한다. 이 선택밸브의 설치기준을 2가지만 쓰시오.

- 방호구역 또는 방호대상물 마다 설치할 것
- 각 선택밸브에는 그 담당방호구역 또는 방호대상물을 표시할 것

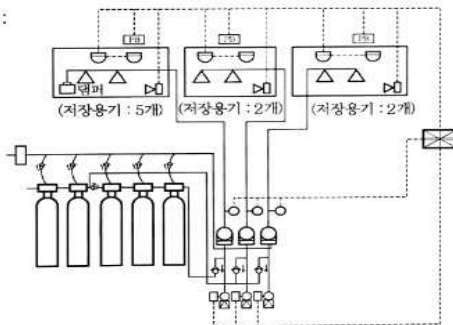
06 CO₂ 소화설비의 계통도를 답안지에 완성하고 각 번호(①~⑩번)의 명칭을 쓰시오. **배점: 10**

[조건]

- ① 회로는 3개 회로 기준이다.
- ② 계통도 완성시 배관은 실선, 배선은 점선으로 표시한다.



• 답 :



- ① CO₂ 소화약제저장용기
- ② 안전밸브
- ③ 집합관
- ④ 피스톤릴리저
- ⑤ 사이렌
- ⑥ 수동조작함
- ⑦ 제어반
- ⑧ 선택밸브
- ⑨ 솔레노이드밸브
- ⑩ 기동용 가스용기

21 이산화탄소소화설비의 소화농도는 이론농도와 설계농도로 구분된다. 이론농도와 설계농도에 대해 각각 설명하시오. **배점: 4**

① 이론농도 :

② 설계농도 :

• 답 : ① 이론농도 : $CO_2[\%] = \frac{21 - O_2}{21} \times 100$ 에 연소한계농도 $O_2[\%] = 15\%$ 를 적용하면

$$CO_2[\%] = \frac{21 - 15}{21} \times 100 = 28\% \text{가 된다.}$$

이 값은 무·유출을 전제로 계산에 의한 최소 소화농도 즉, 이론농도라 한다.

② 설계농도 : 이론농도에 가스누설을 고려하여 20%의 안전율을 고려한 값으로 $28\% \times 1.2 = 34\%$ 가 되므로

이 값을 최소 설계농도(설계농도)라 한다.