



「2023년도 소방공무원 시험대비」 소방학 최상문제 및 해설(3)

| 조동훈 교수 | 박문각 소방학원

· 난도 문제

22. 포 소화약제 중 공기를 흡인하여 만든 기계포의 종류에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① AFFF는 표면하주입방식을 사용하며 소화는 유류탱크, 비행기격납고, 주차장에 사용한다. 표면장력이 약해 유류표면에 쉽게 접촉막을 형성하고, 발포형은 3%, 6%(고발포)형이 사용된다.
- ② AR은 알코올이 원료가 아니고 알코올류 유류화재에 사용하는 특수포이며 비누화현상을 나타낸다. 알코올류(퓨젤유 등), 케톤류, 에테르류, 에스테르류 등의 비수용성 유류에 사용된다.
- ③ P는 부식성과 기름을 오염시키는 유염성이 있으며, 방부제 및 내화성을 높이기 위해 제1철염을 사용한다. 옥외저장 시 보온조치가 필요하다. 발포형은 3%, 6%의 저발포형을 사용한다.
- ④ SF는 고발포형 사용이 가능하고 차고, 주차장 등 일반화재에도 사용된다. 추위에 안정성과 점착성이 있지만 환경성, 비소포성이 있다.

[정답] ③

[해설] 단백질(P)은 부식성과 기름을 오염시키는 유염성이 있으며, 방부제 및 내화성을 높이기 위해 제1철염을 사용한다. 옥외저장 시 보온조치가 필요하다. 발포형은 3%, 6%의 저발포형을 사용한다.

※ 참고

- ① 수성막포(AFFF)는 표면하주입방식을 사용하며 소화는 유류탱크, 비행기격납고, 주차장에 사용한다. 표면장력이 약해 유류표면에 쉽게 접촉막을 형성하고, 발포형은 3%, 6%(저발포)형이 사용된다.
- ② 내알코올포(AR)는 알코올이 원료가 아니며 알코올류(수용성) 유류화재에 사용하는 특수포이며 비누화현상을 나타낸다. 주로 6%형을 사용하고, 알코올류(퓨젤유 등), 케톤류, 에테르류, 에스테르류 등의 수용성 유류에 사용된다.
- ④ 합성계면활성제포(SF)는 고발포형 사용이 가능하고 차고, 주차장 등 일반화재에도 사용된다. 추위에 안정성과 점착성이 있지만 비환경성(약제가 잘 분해되지 않아서), 소포성(내유성이 약함)이 있다.

· 이도(쉬운) 문제

23. 다음 중 D급 화재란 다음 중 어느 것을 의미하는가?

- ① A, B급 화재 또는 C급 화재 등의 복합화재
- ② 모든 화재 중 인명 손실을 수반하는 화재
- ③ 선박이나 임야에 착화되어 발생한 특수 지역의 화재
- ④ 가연성 금속이 착화되어 피해를 물고 온 화재(조래한 화재)

[정답] ④

[해설] D급 화재란 금속분(금속가루) 화재를 말한다.

· 좋은 문제

24. 포 소화약제가 유류화재를 소화시킬 수 있는 능력과 관계가 없는 것은?

- ① 유류표면으로부터 기름의 증발을 억제 또는 차단한다.

- ② 포가 유류표면을 덮어 유류와 공기와의 접촉을 차단한다.
- ③ 포의 수분의 증발잠열을 이용한다.
- ④ 포의 연쇄반응 차단효과를 이용한다.

[정답] ④

[해설] 연쇄반응 차단효과는 부촉매소화효과를 나타낼 수 있는 할론, 분말 등의 약제에 적응성을 갖으며 포와는 무관하다.

· 기본 문제

25. 포 소화약제 중 공기포소화약제가 아닌 것은?

- ① 단백질(P) ② 중탄산나트륨
- ③ 불화단백포(FP) ④ 수성막포(AFFF)

[정답] ②

[해설] 중탄산나트륨(중조, 소다, 베이킹파우더)은 제1종 분말소화약제에 해당한다.

※ 참고:

기계포(공기포)소화약제: 단백질, 불화단백포, 합성계면활성제포, 수성막포, 알코올포

· 이도 문제

26. 다음 방화대상물 중 포 소화설비가 적용되지 않는 것은?

- ① 비행장의 통신기기실
- ② 항공기 격납고
- ③ 옥내 주차장
- ④ 석탄의 저장창고

[정답] ①

[해설] 통신기기실은 날아갈 수 있는 소화약제로서 가스에 중이산화탄소, 할론 등이 사용된다. (* 포 소화설비 일반적인 설치대상물: 유류탱크, 옥내주차장, 항공기격납고, 석탄(특수가연물)의 저장창고 등)

· 상식 문제

27. CO₂의 소화작용 중 거의 기대할 수 없는 것은?

- ① 냉각작용 ② 피복작용
- ③ 질식작용 ④ 부촉매 작용

[정답] ④

[해설] 이산화탄소의 주 소화작용은 질식작용이며, 그 외 냉각작용, 피복작용이다.

· 난도 문제

28. 다음 중 연쇄반응의 억제작용이 제일 약한 할론원소는?

- ① 취소(Br) ② 염소(Cl)
- ③ 불소(F) ④ 옥소(I)

[정답] ③

[해설] 할론 소화약제의 부촉매(억제, 소화력)작용의 크기는 불소이다(* 불소<염소<취소<옥소) 참고로 불소는 산화력이 크다. (*I>Br>Cl>F)

※ 참고:

소화효과의 크기	1301>1211 > 2402>1011>1040
억제(부촉매)효과 소화력 크기	불소 < 염소 < 취소 < 옥소 *O(억)↔O(옥)
친화력, 화학적반응, 전기음성도(안정성)	옥소 < 취소 < 염소 < 불소

· 학습 문제

29. 다음 중 포의 팽창비에 대한 설명 중 맞는 것은?

- ① $\frac{\text{방사된 포원액의 체적}}{\text{포원액의 체적}}$
- ② $\frac{\text{방사된 포수용액의 체적}}{\text{포원액의 체적}}$
- ③ $\frac{\text{방사된 포원액의 체적}}{\text{포수용액의 체적}}$
- ④ $\frac{\text{방사된 포의 체적}}{\text{포수용액의 체적}}$

[정답] ④

[해설] 포의팽창비 = $\frac{\text{방사된 포의 체적}}{\text{포수용액의 체적}}$

· 개념 문제

30. 다음 중 생성된 포(泡)의 요구조건 중 옳지 않은 것은?

- ① 내열성(耐熱性) ② 내유성(耐油性)
- ③ 유동성(流動性) ④ 흡유성(吸油性)

[정답] ④

[해설] 포(泡)의 요구조건: 내열성(耐熱性), 내유성(耐油性), 유동성(流動性) 등에 해당한다.

※ 참고:

- 요구조건: ① 내열성 ② 발포성 ③ 안정성 ④ 점착성 ⑤ 내유성 ⑥ 비소포성 ⑦ 유동성

· 학습 문제

31. 다음 중 이산화탄소 소화약제에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 화학식은 CO₂이며 기체를 탄산가스, 액체를 액화탄산가스, 고체를 드라이아이스라 한다. CO₂는 공기 중에도 존재하며 저가로서 소화제, 청량음료, 냉동제 등을 만드는 데 쓰인다.
- ② 이산화탄소는 액화하기 용이하여 심부화재와 표면화재의 소화약제로 사용되며 CO₂ 등 가스는 전기가 통하지 않아 전기화재에 적합하며 고압 가스 용기에 액체상태로 저장하고 화재가 발생하면 수동이나 자동조작으로 화재를 소화한다.
- ③ 이산화탄소는 타 약제에 비하여 소화효과가 작기 때문에 여러 개를 모아서 집합관으로 소화설비에 사용된다.
- ④ 고압설비여서 약제 방사 시 연약한 여성의 고막이 터질 정도로 소음이 크고 이산화탄소는 할론 소화약제처럼 비점이 높다.

[정답] ④

[해설] 고압설비여서 약제 방사 시 연약한 여성의 고막이 터질 정도로 소음이 크고 이산화탄소는 할론 소화약제처럼 비점(-79℃)이 낮다.

· 기본 문제

32. 다음 중 사용 후 처리가 쉽고, 전기화재에 적응성이 있는 소화약제는?

- ① CO₂ ② 제1종 분말
- ③ 제3종 분말 ④ 포말

[정답] ①

[해설] CO₂ 소화약제는 B급 및 C급화재 적응성으로서 기체이니 사용 후 처리가 용이하다.