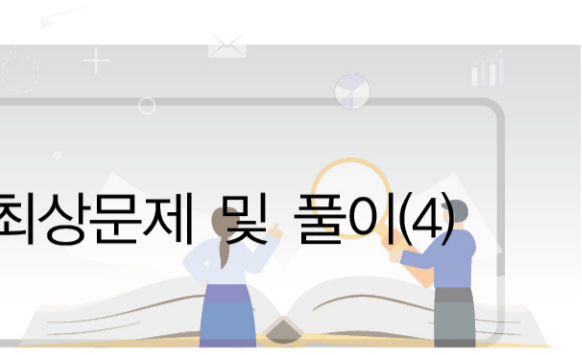




「2023년도 소방공무원 시험대비」 소방학 최상문제 및 풀이(4)

| 조동훈 교수 | 박문각 소방학원



· 학습문제

31. 포소화약제 중 발포 노즐에 따라 저발포와 고발포를 임의로 조절할 수 있는 약제는?

- ① 단백포 소화약제
- ② 불화단백포 소화약제
- ③ 합성계면활성제포 소화약제
- ④ 수성막포 소화약제

[정답]	③
[해설]	저발포형 포소화약제 : 농도 3%, 6%를 말하는데 합성계면활성제포 소화약제 고발포형 포소화약제는 농도 1%, 1.5%, 2%를 사용할 수 있다.

· 좋은 문제

32. 다음 중 건축물 화재의 진행을 나타낸 것으로 옳은 것은?

- ① 초기→최성기→감퇴기→종기
- ② 초기→성장기→종기→최성기
- ③ 성장기→초기→최성기→감퇴기
- ④ 초기→성장기→최성기→감퇴기→종기

[정답]	④
[해설]	초기(화원)→성장기→최성기→감퇴기→종기

· 좋은 문제

33. 다음 중 산화폭발에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 산화폭발은 물리적 폭발의 한 종류로서 가연성 기체, 액체, 고체가 공기 중 산소와 화합하여 연소 폭발하는 현상으로 정상연소에 의해 발생한다.
- ② 분진폭발은 가연성 티끌이 주체가 되어 폭발하는 현상으로 발화온도가 낮을수록 산화성 피막을 형성하여 폭발이 지연된다.
- ③ 분무폭발은 가연성 액체를 안개처럼 미립화하여 분사, 증발표면을 넓혀 연소시키는 방법이다.
- ④ 가스폭발은 가연성 가스가 폭발범위 내의 농도로 공기나 조연성 가스 중에 존재할 때 점화원에 의해 폭발하는 가장 일반적인 폭발현상으로 그 예로는 백드래프트 등이 있다.

[정답]	③
[해설]	④번이 옳은 설명이다. ※ 참고 ① 산화폭발은 화학적폭발의 한 종류로서 가연성 기체, 액체, 고체가 공기 중 산소와 화합하여 연소 폭발하는 현상으로 비정상연소에 의해 발생한다. ② 분진폭발은 가연성 티끌이 주체가 되어 폭발하는 현상으로 발화온도가 낮을수록, 즉 활성화에너지가 작을수록 폭발이 잘되며, 산소와의 접촉시간이 길수록 산화성 피막을 형성하여 폭발성이 약해진다. ③ 분무연소는 가연성 액체를 안개처럼 미립화하여 분사, 증발표면을 넓혀 연소시키는 방법이다. 설명은 폭발을 묻고 있다. 분무폭발은 무상으로 부유한 가연성 액적이 주체가 되는 폭발이다.

· 학습 문제

34. 다음 중 이산화탄소 소화약제의 장·단점에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 소화 후 깨끗하여 피연소물에 피해가 적고 증거보존이 용이하여 화재원인조사가 쉽다. 침투성이 좋고 작열연소와 표면화재에 적합하며 비전도성으로 전기화재에도 좋다.
- ② 장시간 저장하면 변화가 크고 한랭지역에서도 동결우려가 없고 CO₂ 자체압으로 방사가 가능하지만 외부의 방출용 동력이 필요하다.
- ③ CO₂ 소화기는 방사할 때 기화열 흡수로 인한 소화기 본체와 호스가 냉각되므로 인체에 동상우려가 있다.
- ④ 고압으로 고압가스안전관리법의 적용을 받는다. 고압으로 방사 시 소음이 크며 질식우려가 있다.

[정답]	②
[해설]	장시간 저장해도 변화가 적고 한랭지역에서도 동결우려가 없고 CO ₂ 자체압으로 방사가 가능해 외부의 방출용 동력이 필요 없다. (*심부화재=작열연소, 표면화재=불꽃연소)

· 개념 문제

35. 목재의 발화와 연소상태의 설명으로 가늘고 얇은 가연물이 두껍고 큰 가연물보다 더 잘 탈 수 있는 까닭은 무엇인가?

- ① 입자 표면에 열전도율이 적게 방출하기 때문이다.
- ② 마찰열이 발생하기 때문이다.
- ③ 비표면적이 작기 때문이다.
- ④ 공기와의 접촉 부분이 적기 때문이다.

[정답]	①
[해설]	작고 얇은 가연물이 두껍고 큰 가연물보다 더 잘 탈 수 있는 이유는 물질을 작게 부수면 표면적이 많아져 공기(산소)와 접촉부분이 많아 입자표면에 열전도율의 방출이 적기 때문이다.

· 개념 문제

36. 다음 중 분진폭발에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 분진폭발은 물리적 폭발로 가연성 고체의 미분이나 액체의 미스트(mist)가 티끌이 되어 공기 중에 부유하고 있을 때 어떤 착화원의 에너지를 받으면 폭발하는 현상이다.
- ② 폭발의 진행과정은 분진입자 표면에 열전달 → 열분해로 입자 주위에 가연성 가스발생 → 공기(산소)와 혼합 → 폭발성 혼합기체 생성 → 발화 → 다시 열분해로 건류작용촉진 → 폭발하게 된다.
- ③ 분진은 입자의 크기는 약 100 μ m(1~100 μ m) 이하이지만 76 μ m(200mesh) 이하가 적합하다.
- ④ 분진의 입자와 밀도(빡빡함, 密度)가 작을수록 표면적이 커져서 폭발이 잘 된다.

[정답]	①
------	---

[해설]

분진폭발은 화학적 폭발로 가연성 고체의 미분이나 액체의 미스트(mist)가 티끌이 되어 공기 중에 부유하고 있을 때 어떤 착화원의 에너지를 받으면 폭발하는 현상이다.

· 상식 문제

37. 중질유의 탱크에서 장시간 조용히 연소하다 탱크 내의 잔류 기름이 갑자기 분출하는 현상을 무엇이라 하는가?

- ① Boil over
- ② Flash over
- ③ Slop over
- ④ Froth over

[정답]	①
[해설]	보일 오버에 대한 설명이다. 보일오버란 비점이 불균일한 중질유 등의 탱크 바닥에 찌꺼기와 함께 있는 물이 끓어 수분의 급격한 부피팽창(약 1,700%)에 의하여 기름을 탱크 외부로 넘치게 하는 현상이다.

· 학습 문제

38. 기계포에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 기계포(Mechanical foam = 공기포)는 기계(펌프)를 사용하여 마이크 모양의 그물망처럼 생긴 발포기가 공기를 혼합시켜 거품을 형성한다.
- ② 기계적 방법을 사용하기 때문에 기계포라고 하는데 포속에 비눗방울처럼 공기가 들어 있어 공기포라고도 한다.
- ③ 계면활성제계는 수성막포, 알코올포, 단백포 등이 있고 주원료가 계면활성제(세제)를 주원료의 사용으로 합성계면활성제계로 분류된다.
- ④ 단백계는 동물의 단백질을 가수분해하여 주원료로 하는 포로서 단백포, 불화단백포가 있다.

[정답]	③
[해설]	계면활성제계는 수성막포, 알코올포, 합성계면활성제포 등이 있고 주원료가 계면활성제(세제)를 주원료의 사용으로 계면활성제계로 분류된다. 단백포는 단백계 기계포이다. ※ 참고: • 계면활성제계: 수성막포, (내)알코올포, 합성계면활성제포 • 단백계: 동물의 단백질을 주원료로 하는 단백포, 불화단백포

· 화재대응능력 2급

39. 다음 중 플래시오버가 발생하는 시기는?

- ① 성장기와 최성기간의 과도기적 시기이다.
- ② 연소하는 가연물 위로 화염이 형성되는 시기이다.
- ③ 모든 가연성 물질이 화재에 관련된 시기이다.
- ④ 모든 연소가능물질이 소모된 시기이다.

[정답]	①
[해설]	플래시오버는 최성기 직전(중기)에서 발생한다.