



「소방공무원 시험대비」 소방학 최상 문제풀이 및 해설(4)

| 조동훈 교수 | 박문각 소방학원

• 개념 문제

27. 유류, 경유, 중유 등 저장탱크에서 발생한 유류화재에 가장 적합한 소화방식은?

- ① 물분무에 의한 냉각소화
- ② 표면하주입방식을 이용한 질식소화
- ③ 포에 의한 희석소화로 인화성액체의 농도를 낮춘다.
- ④ 기체인 할론을 이용한 부족매소화

[정답] ②

[해설]

유류화재에 가장 적합한 소화방식은 표면하주입방식 등을 이용한 포에 의한 공기(산소) 차단인 질식소화에 해당한다.

• 개념 문제

28. 겨울철 섬유공장에 화재가 발생하였다. 이때 사용할 소화로 가장 적절하지 않은 것은?

- | | |
|-------|-------------------|
| ① 포 | ② CO ₂ |
| ③ 강화액 | ④ 물 |

[정답] ②

[해설]

CO₂가 전혀 효과가 없는 것은 아니나 가스계 소화약제는 고체나 액체에 비해서 기법기 때문에 재연소 방지에 약한 부분이 있다.

• 개념 문제

29. 다음 중 소화 원리를 설명한 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 가연성 물질을 발화점 이하로 냉각시킨다.
- ② 산화제의 산소농도를 낮추어 연소가 지속되지 않게 한다.
- ③ 할론, 분말 등 화학적인 방법으로 화재를 억제시킨다.
- ④ 수소기와 수산기의 작용을 촉진해 부족매작용을 일으킨다.

[정답] ④

[해설]

수소기와 수산기의 작용 진행을 차단하여 부족매작용을 일으킨다. (* ①: 냉각소화 ②: 질식소화 ③: 억제소화)

• 학습 문제

30. 연소가 빠른 속도로 진행되면, 어떤 시기에 화염이 실의 내부를 가득 채운다. 이 시기는 화재 진행 단계 중 어느 시기인가?

- | | |
|-------|-------|
| ① 초기 | ② 성장기 |
| ③ 최성기 | ④ 쇠퇴기 |

[정답] ②

[해설]

성장기 중 플래시오버를 말하고 있다.

• 승진 문제

31. 제4류 위험물의 1석유류 소화작업에서 틀린 것은?

- ① 인화점이 낮으므로 냉각소화가 좋다.
- ② 제1석유류 소화는 포에 의한 질식소화가 적당하다.
- ③ 제1석유류 소화는 분말소화기도 효과가 있다.
- ④ 제1석유류 소화는 산, 알칼리의 사용은 적당치 않다.

[정답] ①

[해설]

제4류 위험물 제1석유류는 인화점이 낮으므로 인화점 이하로 냉각하는 것은 부적당하다.

• 난도 문제

32. 블레비현상 발생 메커니즘에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 액온상승 : 용기 내 액화가스 온도가 상승되고 안전밸브가 작동하여 액화가스 증기가 조금씩 방출된다. 그 결과 탱크 내 액면이 낮아지며 공간이 커지게 된다.
- ② 연성파괴 : 탱크 벽이 가열되어 내부 압력이 급격히 하강하며 증기가 방출되고 그 결과 내부압력이 급격히 낮아지고 용기 강도는 떨어진다.
- ③ 액격현상 : 과열된 상태에서 액화가스의 비점은 낮아지고 격렬하게 액체를 비산시키고 증기폭발로 탱크 내벽에 강한 충격을 준다.
- ④ 취성파괴 : 액격현상으로 탱크 용기가 파열되며 불이 불어 파이어볼로 발전된다.

[정답] ②

[해설]

연성파괴 : 탱크 벽이 가열되어 내부 압력이 급격히 상승하며 증기가 방출되고 그 결과 내부압력이 급격히 낮아지고 용기 강도는 떨어진다.

• 개념 문제

33. 다음 중 BLEVE 현상을 바르게 설명한 것은?

- ① 화재 시 복사열 등으로 인하여 인근 저장탱크에서 발생할 수 있으며 유출된 가스가 구름을 형성하며 떠다니다 점화원과 접촉하는 동시에 일어나는 폭발현상
- ② 탱크 속으로 화염을 동반하지 않고 외부 탱크벽에 뜨거운 열이 가해져 과열되어 내부에 있던 액화가스가 분출하여 기화되면서 착화되었을 때 폭발하는 현상
- ③ 탱크가 가열되면 용기 강도는 저하되고 내부압력은 상승하여 어느 시점이 되면 저장탱크의 설계압력이 초과되면서 탱크가 파괴되어 결과적으로 급격한 물리적 폭발현상을 일으킨다.
- ④ 화재 시 탱크 내부의 액화가스가 열로 인하여 내부압력이 증가되어 탱크의 안전장치의 압력 완화율을 넘어서서 용기벽면 등이 균열·파괴되고 분해되었을 때 일어나는 옥외탱크 폭발현상이다.

[정답] ②

[해설]

②번은 블레비 현상에 관한 옳은 설명이다.

① 증기운 폭발에 대한 설명이다.

③ 탱크가 가열되면 용기 강도는 저하되고 내부압력은 상승하여 어느 시점이 되면 저장탱크의 설계압력이 초과되면서 탱크가 파괴되어 결과적으로 급격한 화학적 폭발현상을 일으킨다.

④ 화재 시 탱크 내부의 액화가스가 열로 인하여 내부압력이 증가되어 탱크의 안전장치의 압력 완화율을 넘어서서 용기벽면 등이 균열·파괴되고 분해되었을 때 일어나는 옥외탱크 폭발현상이다.

• 학습 문제

34. 가연성 가스의 폭광속도는 일반적으로 몇[km/sec]인가?

- ① 0.1~10[km/sec]
- ② 10~1,000[km/sec]
- ③ 1~3.5[km/sec]
- ④ 1,000~3,500[km/sec]

[정답] ④

[해설]

가연성 가스의 일반적인 폭광속도는 1,000[m/sec]~3,500[m/sec]이다.

• 학습 문제

35. 중탄산나트륨이 열과 반응하여 생기는 가스는?

- ① 일산화탄소
- ② 수소
- ③ 이산화탄소
- ④ 삼산화탄소

[정답] ③

[해설]

$\text{NaHCO}_3 + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O} \rightarrow 3\text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{Al(OH)}_3 + 6\text{CO}_2 + 18\text{H}_2\text{O}$