



## 「2023년도 소방공무원 시험대비」 소방학 학습문제 및 풀이(5)

| 조동훈 교수 | 박문각 소방학원



35. 산소가 부족한 밀폐된 공간에 열이 집적되어 실내가 고온일 때 문이 개방되어 불완전 연소하는 가연성 가스에 갑자기 다량의 산소가 공급되면서 발생하는 역류성 폭발현상은?

- ① 플래쉬오버
- ② 롤오버
- ③ 훈소
- ④ 백드래프트

→ 승진 기출 [정답] ④

[해설]

설문은 백드래프트에 관한 설명이다.

36. 다음 중 백드래프트에 대한 내용 중 옳은 것은?

- ① 백드래프트 현상은 주로 감퇴기(혹은 예외적으로 최성기) 때 발생한다.
- ② 이 현상은 연기폭발 또는 열기폭발이라고도 하며 주로 화재발생에 가까울수록 위험성이 크며 실내가 CO<sub>2</sub> 폭발범위(약 12%~74.2%), 온도 600°C 이상일 때 발생한다.
- ③ 훈소가 진행되고, 고열이 축적되거나 산소가 부족해서 불꽃이 약화된 상태에서 붉은색 불꽃현상이 일어난다.
- ④ 화재로 건물 내부와 외부의 압력차가 발생하여 외부 공기가 안으로 빨려 들어오면서 휘파람 소리를 내거나 작은 진동이 발생되기도 한다.

→ 관찰력 문제 [정답] ④

[해설]

화재로 건물 내부와 외부의 압력차가 발생하여 외부 공기가 안으로 빨려 들어오면서 휘파람 소리를 내거나 작은 진동이 발생되기도 한다.

\* 참고:

- ① 백드래프트 현상은 주로 감퇴기(혹은 예외적으로 성장기) 때 발생한다.
- ② 이 현상은 연기폭발 또는 열기폭발이라고도 하며 주로 화재발생에 가까울수록 위험성이 크며 실내가 CO 폭발범위(12%~74.2%), 온도 600°C 이상일 때 발생한다.
- ③ 훈소가 진행되고, 고열이 축적되거나 산소가 부족해서 불꽃이 약화된 상태에서 황색 불꽃현상이 일어난다.

37. 화재에 의해 발생한 열이 대류와 복사현상에 의해 모든 가연 물질이 동시에 발화하여 급속하게 연소가 확대되는 현상을 무엇이라 하는가?

- ① 플래임오버
- ② 백드래프트
- ③ 플래시오버
- ④ 롤오버

→ 화재대응능력 2급 [정답] ③

[해설]

설문은 플래시오버에 관한 설명이다.

38. 다음 중 인화점에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 연소를 시작할 수 있는 최저온도이다.
- ② 인화점은 반드시 착화점과 관계가 있다.
- ③ 인화점은 반드시 점화원이 필요로 한다.
- ④ 가연물질마다 인화점은 각각 다르다.

→ 개념 문제

[정답] ②

[해설]

인화점은 반드시 착화점(발화점)과 관계가 없다.

39. 다음 중 가열된 물체의 열에너지가 방출한 전자파에 의해 열이 이동하는 현상을 무엇이라 하는가?

- ① 대류
- ② 복사
- ③ 전도
- ④ 연쇄반응

→ 화재대응능력 2급

[정답] ②

[해설]

가열된 물체의 열에너지가 방출한 전자파에 의해 열이 이동하는 현상은 복사에 관한 설명이다.

40. 연소(화재)현상에서 볼 수 있는 것으로 “공기인 기체를 분산매로 하고 불완전 연소된 고체입자를 분산질로 하는 콜로이드분산계”를 보통 무엇이라고 부르는가?

- ① 진액(dust)
- ② 화염(flame)
- ③ 연기(smoke)
- ④ 열기(hot air)

→ 승진 기출

[정답] ③

[해설]

설문은 공기인 기체를 분산매로 하고 불완전 연소된 고체입자를 분산질로 하는 연기를 설명한 것이다. 즉, 연기는 기체가 아닌 고체라는 것으로 다가가면 쉽다.

41. 다음 중 기계(강제)제연방식에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 제1종 제연방식은 급기량을 배기량보다 많게 제어하여 화재장소를 정압으로 유지하고 화재장소의 누연을 방지한다. 평형방연방식이라고도 한다.
- ② 제2종 제연방식은 복도, 계단실, 승강장 등 피난 통로로서 중요한 부분에 신선한 공기를 송풍기로 급기해서 그 부분의 압력을 화재실보다 높여서 연기의 침입을 차단하는 방식으로 압입방연방식이라고도 한다. 공동주택 및 아파트에 가장 적합하다.
- ③ 제3종 제연방식은 흡입방연방식이라고도 하며 연기를 배연기가 흡입하여 옥외로 배출하는 설비로 흡인효과를 증대하기 위해 수직벽이나 접어올림 천장 등을 병용하여서는 아니 된다.
- ④ 기계제연방식은 지붕의 굴뚝, 환기통, 루프모니터 등이 외부 바람에 의해 작동하면서 생기는 흡입력을 이용하는 제연방식으로 고층빌딩 등에 적합하다.

→ 난도 문제

[정답] ②

[해설]

②번이 옳은 설명이다.

\* 참고:

- ① 제1종 제연방식은 급기량을 배기량보다 적게 제어하여 화재장소를 부압으로 유지하고 화재장소의 누연을

방지한다. 평형방연방식이라고도 한다.

③제3종 제연방식은 흡입방연방식이라고도 하며 연기를 배연기가 흡입하여 옥외로 배출하는 설비로 흡인효과를 증대하기 위해 방연수직벽이나 접어올림 천장 등을 병용한다.

④번은 기계제연방식이 아닌 스모크타워 제연방식이다.

42. 다음 중 가연물질에 대한 개념으로 옳은 것은?

- ① 산소와의 친화력이 작을수록 가연물질이 되기 쉽다.
- ② 산화반응이지만 발열반응이 아닌 것은 가연물질이 될 수 없다.
- ③ 구성원소가 산소로 되어있는 유기물질은 가연물질이 될 수 없다.
- ④ 가연물질에는 금속, 비금속을 비롯하여 탄소를 포함하는 무기화합물이다.

→ 개념 문제

[정답] ②

[해설]

연소가 가능한 물질을 말하며, 산화반응과 발열반응을 하여야만 가연물이라 할 수 있다.

\* 참고:

- ① 산소와의 친화력이 클수록 가연물질이 되기 쉽다.
- ③ 구성원소가 탄소로 되어있는 유기물질은 가연물질이 될 수 있다.
- ④ 가연물질에는 금속, 비금속을 비롯하여 탄소를 포함하는 유기화합물이다.

43. 백드래프트의 징후에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 가장 쉽게 확인할 수 있는 전조 증상은 문 주위에서 짙고 검은 연기가 나온다.
- ② 연기가 건물 내 개구부 틈새로 빨려 들어가거나 외부로 빠져나오면서 맴돈다.
- ③ 깨진 창문에 농연으로 얼룩진 자국이나 검은색 응축물(액체)이 흘러내리는 모습이 관찰된다.
- ④ 화재로 건물 내부와 외부의 압력차가 발생하여 외부 공기가 안으로 빨려 들어가면서 휘파람 소리나 작은 진동이 발생되기도 한다.

→ 좋은 문제

[정답] ③

[해설]

창문에 농연으로 얼룩진 자국이나 검은색 응축물(액체)이 흘러내리는 모습이 관찰된다. (\* 창문은 깨지지 않고 밀폐되어야 한다.)

실내	실외
• 압력차이로 공기가 빨려 들어 갈 때 호각(角) 같은 특이한 소리가 들리고 진동이 발생	• 문틈 외 건물이 밀폐될 것
• 건물 안으로 연기가 되돌아가거나 맴돈다.	• 화염은 조금 보이거나 보이지 않을 수 있으며, 창문, 문이 뜨겁다.
• 훈소가 진행되고 높은 열이 집적된 상태	• 유리창이 깨지거나 녹지 않지만 창 안쪽에서 타르와 같은 흑색물질이 흐른다.
• 산소부족으로 불꽃이 약화(노란색의 불꽃)	• 건물 내에 연기가 소용돌이친다.