



「2023년도 소방공무원 시험대비」 소방학 최상문제 풀이(3)

| 조동훈 교수 | 박문각 소방학원

· 이도 문제

21. 연소물에 의한 화재의 분류상 A급 화재에 속하는 것은?

- ① 유류 ② 목재
- ③ 가스 ④ 전기

[정답] ②

[해설]

A급 화재: 일반화재, 색상은 백색이며 목재, 섬유, 고무류, 합성수지 등이 있다.

※ 참고: 급수에 따른 화재

급수	종류	색상	내용
A급	일반화재	백색	목재, 섬유, 고무류, 합성수지 등
B급	유류화재	황색	인화성 액체 등 기름 성분인 것
C급	전기화재	청색	통전(通電) 중인 전기 설비 및 기기의 화재
D급	금속화재	무색	알루미늄분, 마그네슘분 등의 금속가루의 화재
E급	가스화재	황색	LPG, LNG, 도시가스 등의 화재
K급	주방화재	무색	키친(k)에서 동식물유를 취급하는 조리기구에서의 화재

· 난도 문제

22. 폭발에 대한 내용 중 옳은 것은?

- ① 기상폭발은 가스탱크폭발의 일종으로 고압용기의 파열, 탱크의 감압파열, 보일러 폭발, 기체물질의 열팽창에 의한 폭발, 폭발적 증발, 폭발성 화합물의 폭발, 혼합위험성 물질에 의한 폭발 등이 있다.
- ② 분해폭발이란 화학적 폭발로서 산소와 관계없이 단독으로 발열·분해 반응을 하는 물질에 의해서 발생하며 아세틸렌, 산화에틸렌, 에틸렌, 다이아나이트, 알킬알루미늄 등 제3류 위험물의 과산화물 등이 있다.
- ③ 화학적 폭발의 한 종류인 중합폭발은 모노머(단량체)의 중축합반응에 따른 발열량에 의한 폭발이다. 염화비닐, 시안화수소, 산화에틸렌 등은 중합에 의한 폭발로, 한 장소에 장시간 저장할 수 있다.
- ④ 산화폭발이란 가연성 기체, 액체, 고체가 공기 중 산소와 화합하여 비정상연소에 의한 연소폭발이다.

[정답] ④

[해설]

산화폭발이란 가연성 기체, 액체, 고체가 공기 중 산소와 화합하여 비정상연소에 의한 연소폭발이다.

※ 참고:

- ① 물리적 폭발(기계적 폭발)은 가스탱크폭발의 일종으로 고압용기의 파열, 탱크의 감압파열, 보일러 폭발, 기체물질의 열팽창에 의한 폭발, 폭발적 증발, 폭발성 화합물의 폭발, 혼합위험성 물질에 의한 폭발 등이 있다.
- ② 분해폭발이란 화학적 폭발로서 산소와 관계없이 단독으로 발열·분해 반응을 하는 물질에 의해서 발생하며, 아세

틸렌, 산화에틸렌, 에틸렌, 다이아나이트, 제5류 위험물의 과산화물 등이 있다. 알킬알루미늄은 제3류 위험물로서 금속성 물질이다.

③ 화학적 폭발의 한 종류인 중합폭발은 모노머(단량체)의 중축합반응에 따른 발열량에 의한 폭발이다. 염화비닐, 시안화수소, 산화에틸렌 등은 중합에 의한 폭발로, 한 장소에 장시간 저장하지 않는다.

· 승진기출

23. 다음 중 소방행정상 화재로 보기 어려운 것은?

- ① 인근 쓰레기장에서 자연발화에 의해 발생한 불이 창고에 비화되어 연소 중인 것
- ② 가정집의 굴뚝으로부터 옆집 지붕에 비화, 연소 확대 중인 것
- ③ 행인이 버린 담배꽂이가 짚더미에서 비화 중 자연 소화된 것
- ④ 계속 확대 중인 산불

[정답] ③

[해설]

행인이 버린 담배꽂이가 짚더미에서 비화 중 자연소화된 것은 화재로 보지 않는다. 즉, 불이 그 사용 목적을 넘어 다른 곳으로 연소하는 현상은 화재에 해당되지만 불이 붙었다가 꺼져버린, 자연 진화된 불은 화재로 보지 않는다.

· 승진 문제

24. 적상주수의 물방울 직경은?

- ① 0.5~6mm ② 0.5~4mm
- ③ 0.2~5mm ④ 0.6~6mm

[정답] ①

[해설]

적상주수의 물방울 직경은 0.5~6mm이다.

· 승진기출

25. 건물 내부 화재 시 연기의 평균 수평 이동속도는 대략 몇 m/s 정도 되는가?

- ① 0.3~0.5m/sec ② 0.5~1.0m/sec
- ③ 3~5m/sec ④ 10m/sec

[정답] ②

[해설]

0.5~1.0m/s에 해당한다.

※ 참고

- ① 수평방향 : 0.5~1 [m/sec]
- ② 수직방향 : 2~3 [m/sec]
- ③ 계단실내 : 3~5 [m/sec]

· 승진 문제

26. 질량과 에너지는 한 상태에서 다른 상태로 변화할 수 있으나 그 총량에 있어서는 어떠한 손실도 발생하지 않는다. 즉 질량과 에너지는 생성되지도 파괴되지도 않는다. 예로서 어떤 가연물이 연소할 때 질량이 감소하게 되면 에너지는 빛과 열의 형태로 발전하게 된다. 다음 설명에 관한 법칙은 무엇인가?

- ① 질량-에너지 보존의 법칙
- ② 열량보존의 법칙

- ③ 에너지보존의 법칙
- ④ 일정성분비의 법칙

[정답] ①

[해설]

위 설명은 질량에너지 보존의 법칙에 관한 설명이다.

· 소방설비기사 문제

27. 다음 중 동일 개념으로서 단어의 연결이 설명으로 옳은 것은?

- ① 농축 = 액화 ② 산화 = 환원
- ③ 화합 = 혼합 ④ 연소범위 = 폭발한계

[정답] ④

[해설]

공기 중에서의 연소반응은 가연물과 공기가 적당한 혼합농도범위 내에 있을 때만 이루어진다.

이러한 가연성가스와 공기의 혼합가스가 연소반응을 일으킬 수 있는 적정 농도범위를 연소범위(Flammable Range) 또는 연소한계, 폭발범위 또는 폭발한계라고 한다.

· 개념 및 관할 문제

28. 다음 연소생성물 중 연기에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 연기는 다량의 유독가스를 함유하며, 화재로 인한 연기는 고열이며 유독 확산은 빠르고, 연기는 광선을 흡수하며, 연기는 천장부근 하층에서부터 축적되어 상층까지 이루어진다.
- ② 기체 가운데 완전연소된 고체 가연물이 미립자가 되어 떠돌아다니는 상태이다.
- ③ 연기농도표시법으로 중량농도법, 입자농도법, 감광계수법이 있다.
- ④ 탄소함유량이 많은 비가연물이 불완전연소를 할 때, 탄소입자가 많이 생성되는 것이다.

[정답] ③

[해설]

연기농도표시법으로 중량농도법, 입자농도법, 감광계수법(투과율법)이 있다.

※ 참고

- ① 연기는 다량의 유독가스를 함유하며, 화재로 인한 연기는 고열이며 유독 확산은 빠르고, 연기는 광선을 흡수하며, 연기는 천장부근 상층에서부터 축적되어 하층까지 이루어진다.
- ② 기체 가운데 완전연소가 되지 않는 고체가연물이 미립자가 되어 떠돌아다니는 상태이다.
- ④ 탄소함유량이 많은 가연물이 불완전연소를 할 때, 탄소입자가 많이 생성되는 것이다.

· 화재대응능력 2급

29. 백드래프트(Back Draft) 현상의 직접적인 원인은?

- ① 실내온도의 증가 ② 가연물의 증가
- ③ 급격한 공기의 공급 ④ 연기의 증가

[정답] ③

[해설]

백드래프트는 밀폐된 공간에서 혼소상태가 지속되다가 급격한 공기(산소)의 공급으로 착화되고 순간적인 폭발을 일으키는 현상이다.