



「소방공무원 시험대비」 소방학 최상 좋은 문제풀이 및 해설(2)

| 조동훈 교수 | 박문각 소방학원



09. 화재 발생 시 연기의 농도가 짙은 것은 무엇 때문인가?

- ① 산화반응으로 인한 열의 발생으로
- ② 강한 바람에 의한 완전연소를 하기 때문에
- ③ 가연물을 구성하는 분자에 탄소의 수가 많아서
- ④ 열의 발생속도가 열의 일산속도보다 빠르기 때문에

[정답] ③

[해설]

가연물질을 구성하고 있는 분자에 탄소(C)의 수가 많으면 완전연소 시 탄소 수가 적은 것보다 발열량은 많고, 불완전 연소 시에는 그음과 같은 탄소입자의 발생으로 연기의 농도가 짙어진다.

10. 고체 물질이 연소할 때 특징으로 옮지 않게 연결된 것은?

- ① 분해연소-종이, 석탄
- ② 자기연소-마그네슘
- ③ 증발연소-파라핀, 황
- ④ 표면연소-목탄, 코크스

[정답] ②

[해설]

마그네슘은 금속분으로 표면연소에 해당한다. (* 자기연소: 산소를 가지고 있는 5류위험물 등의 연소)
※ 고체의 연소는 증발(Evaporation) · 분해(Decomposition). 표면(Surface) · 자기(Self)연소로 나눈다. 또한 증발·분해연소는 액체와 고체연소에서 동시에 분류하고 있다.

11. 다음 중 연기에 대하여 옮지 않은 것은?

- ① 연기의 입자는 보통 $0.01\sim10[\mu\text{m}]$ 정도로 아주 작다.
- ② 화재 시 연기는 처음엔 백색, 나중에는 흑색으로 변한다.
- ③ 수소가 많으면 백색연기, 탄소수가 많으면 흑색연기로 변한다.
- ④ 화재초기 발열량은 화재성숙기의 발열량보다 많다고 할 수 있다.

[정답] ④

[해설]

화재초기 발열량은 화재성숙기의 발열량보다 많다고 할 수 있다.

12. 인산암모늄계 분말약제가 A급화재에도 좋은 소화효과를 보여주는 이유는?

- ① 인산암모늄계 분말약제가 열에 의해 분해되면서 생성되는 냉각효과를 보여주기 때문이다.
- ② 인산암모늄계 분말약제가 열에 의해 분해되면서 생성되는 다양한 불연성 가스가 질식효과를 보여주기 때문이다.
- ③ 인산암모늄계 분말약제가 열에 의해 분해되면서 생성되는 불연성의 용융물질이 가연물의 표면에 점착되어 차단효과를 보여주기 때문이다.
- ④ 인산 제1암모늄계 분말약제가 열에 분해되어 생성되는 물질이 강력한 연쇄반응 차단효과를 보여주기 때문이다.

[정답] ③

[해설]

제3종 분말의 열분해 시 생성되는 불연성 용융물질인 메타인산(HPO_3)은 가연물질의 표면에 점착되어 가연물과 산소와의 접촉을 차단시켜 일반화재에서 흔히 나타나는 잔진현장(숯불 형태의 연소현상)을 방지하는 소화효과를 방진작용이라고 한다.

13. 다음 중 식용유 및 지방질유(油)의 화재에 소화력이 가장 높은 것은?

- ① 탄산수소나트륨
- ② 탄산수소칼륨
- ③ 인산암모늄
- ④ 탄산수소칼슘

[정답] ①

[해설]

제1종 분말소화약제를 주방의 조리용 식용유나 유류 등의 화재에 사용하면 가연물과 약제가 가수분해하여 비누거품(포)을 발생시켜 소화효과를 증대시키는 효과가 있다.

14. 다음 중 할로겐화합물 및 불활성기체 소화약제의 구비조건으로 옮지 않은 것은?

- ① ODP 및 GWP가 낮을 것
- ② 증발성이 있거나 증발 후 대기 중 잔여물을 남기지 않을 것
- ③ 소화효과는 질식·억제·유화·냉각효과 등에 해당된다.
- ④ 독성이 없으며 장기간 저장이 가능할 것

[정답] ③

[해설]

소화효과는 질식·억제·냉각효과 등에 해당된다.

15. 수성막포 · 단백포 · 불화단백포와 내알코올포의 일반적인 차이점은 무엇인가?

- ① 비수용성유류, 수용성유류
- ② 주성분, 저장온도
- ③ SIS방식, 표면상 주입방식
- ④ 저장탱크, 저장온도

[정답] ①

[해설]

수성막포 · 단백포 · 불화단백포는 비수용성유류에 사용하며, 내알코올포는 수용성유류에 사용된다.

16. 다음 중 통신기기실에 화재가 발생한 경우 소화제로 사용하면 가장 소화효과가 큰 것은?

- ① 할론화합물 1301
- ② 분말소화약제
- ③ 분무상의 물
- ④ 포말소화약제

[정답] ①

[해설]

통신기기실, 전산실 등에는 CO_2 소화약제와 할론 소화약제가 좋으며 그 중에서도 할론 1301 소화약제가 가장 우수한 소화성능이 있다.

17. Flash over는 화재의 진행과정 중 어느 시점에서 발생하는가?

- ① 제1성장기에서 제2성장기로 넘어가는 분기점
- ② 성장기에서 최성기로 넘어가는 분기점
- ③ 최성기에서 감쇠기로 넘어가는 분기점
- ④ 최성기 중 조건이 갖춰지면 최성기의 어느 시기에 서든지 발생한다.

[정답] ②

[해설]

Flash over(플래시오버) 현상은 성장기의 마지막이자 최성기의 시작점 사이에서 발생한다.

18. 공기 중에서 물질이 불꽃을 내면서 연소하는 현상과 관계없는 것은?

- ① 분해연소
- ② 증발연소
- ③ 확산연소
- ④ 표면연소

[정답] ④

[해설]

www.gosiplan.com
표면연소, 즉 작열연소는 휘발분이 없는 고체가 열분해반응이 작기 때문에 불씨는 있지만 불꽃(화염)이 없는 무염연소 형태이다.

19. 다음 중 “응축상태의 연소”를 무엇이라 하는가?

- ① 작열연소
- ② 불꽃연소
- ③ 폭발연소
- ④ 분해연소

[정답] ①

[해설]

작열연소에는 표면연소, 응축상태의 연소형태로 이루어진다.

20. 다음 중 연소에 대한 내용으로 옮지 않은 것은?

- ① 연소: 가연물이 산소와 산화반응을 하여 발열, 발광하는 현상
- ② 산화: 어떤 물질이 전자를 잃었을 때 산화되었다고 한다.
- ③ 환원: 어떤 물질이 전자를 얻었을 때 환원되었다고 한다.
- ④ 산화: 어떤 물질이 수소를 얻을 때 산화되었다고 한다.

[정답] ④

[해설]

산화: 어떤 물질이 수소를 잃었을 때 산화되었다고 한다.

※ 참고

구분	산화(oxidation)	환원(reduction)
산소(O)	결합할 때	잃을 때
수소(H)	잃을 때	결합할 때
전자(e)	잃을 때	얻을 때
산화 수	증가	감소