



「2023년도 소방공무원 시험대비」 소방학 학습문제 및 풀이(3)

| 조동훈 교수 | 박문각 소방학원

16. 연소의 기본 요소에 점화원이 있다. 다음 중 기계적 점화원에 해당하는 것은?

- ① 정전기
- ② 흡착열
- ③ 마찰
- ④ 분해열

→ 학습문제 [정답] ③

[해설]

기계적인 열에는 마찰스파크, 충격열, 단열압축열 등이 있다.

(* ① 정전기: 전기적 점화원 / ② 흡착열: 화학적 점화원 / ④ 분해열: 화학적 점화원)

17. 가연물을 공기로 연소시킬 경우에 공기 중의 산소농도를 크게 하면 어떻게 되겠는가?

- ① 연소속도는 빠르고 발화점도 크게 된다.
- ② 연소속도는 빠르고 발화점은 낮게 된다.
- ③ 연소속도는 느리고 발화점도 낮게 된다.
- ④ 연소속도는 느리고 발화점도 크게 된다.

→ 개념문제 [정답] ②

[해설]

가연성 가스를 공기 중에서 연소시킬 때 공기 중의 산소농도가 증가하면 ① 연소속도는 빨라진다. ② 화염의 온도는 높아진다. ③ 발화온도는 낮아진다. ④ 폭발한계는 넓어진다. ⑤ 점화에너지지는 작아진다.

18. 국내에서 가스 화재는 연소물에 따른 분류상 무슨 화재인가?

- ① A급 화재
- ② C급 화재
- ③ D급 화재
- ④ B급 화재

→ 좋은문제 [정답] ③

[해설]

국내에서 가스화재는 황색화재로 B급(세계적으로는 E급) 화재로 분류된다.

19. 다음 중 화학적 폭발에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 화학적 폭발은 분해폭발, 산화폭발, 중합폭발 등이 있는데 분자구조가 변하는 폭발로 화염을 동반한다.
- ② 분해폭발은 산소와 화합하여 단독으로 발열, 분해 반응을 하는 물질에 의해서 발생하는 폭발로 그 종류로는 아세틸렌, 산화에틸렌, TNT, 히드라진 유도체 등이 있다.
- ③ 산화폭발은 가연성 기체, 액체, 고체가 공기 중 산소와 화합하여 비정상연소에 의해 나타나는 폭발로 그 종류로는 가스폭발, 분무폭발, 분진폭발 등이 있다.
- ④ 촉매폭발은 수소와 산소, 수소와 염소 등이 빛과 반응하여 나타나는 폭발로 화학적 폭발에 속한다.

→ 학습문제 [정답] ①

[해설]

화학적 폭발은 분해폭발, 산화폭발, 중합폭발, 촉매 폭발, 반응폭주 등이 있는데 분자구조가 변하는 폭발로 반드시 화염을 동반한다.

* 참고

- ② 분해폭발은 산소와 관계없이 단독으로 발열, 분해 반응을 하는 물질에 의해서 발생하는 폭발로 그 종류로는 아세틸렌, 산화에틸렌, TNT, 히드라진 유도체 등이 있다.
- ③ 산화폭발은 가연성 기체, 액체, 고체가 공기 중 산소와 화합하여 비정상연소에 의해 나타나는 폭발로 그 종류로는 가스폭발, 분무폭발, 분진폭발 등이 있다.
- ④ 촉매폭발은 수소와 산소, 수소와 염소 등이 빛과 반응하여 나타나는 폭발로 화학적 폭발에 속한다.

20. 폭효(爆轟: Detonation)와 폭연(爆燃: Deflagration)은 모두 폭발의 일종이다. 음속 이상의 충격파를 수반하면서 파괴작용을 유발시키는 경우를 '폭효(爆轟)' 또는 무엇이라고 부르는가?

- ① 폭굉(爆轟)
- ② 폭렬(爆裂)
- ③ 폭살(爆殺)
- ④ 폭속(爆速)

→ 승진기출 [정답] ①

[해설]

음속 이상의 충격파를 수반하면서 파괴 작용을 유발시키는 경우를 폭효(爆轟) 또는 폭굉(爆轟)이라고 한다.

21. 다음 중 분진폭발을 일으키지 않는 물질은?

- ① 생석회
- ② 석탄가루
- ③ 알루미늄분
- ④ 담배가루

→ 학습문제 [정답] ③

[해설]

생석회, 시멘트가루, 대리석 등은 비가연성물질로서 분진폭발을 일으킬 수 없다.

22. 다음 중 BLEVE 현상에 관한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 물리적인 작용에 의한 폭발이다.
- ② 화학적인 작용에 의한 폭발이다.
- ③ 물리적인 작용에 의한 폭발이 화학적인 작용에 의한 폭발로 이어지는 현상
- ④ 화학적인 작용에 의한 폭발이 물리적인 작용에 의한 폭발로 이어지는 현상

→ 승진기출 [정답] ③

[해설]

액화가스탱크 등에서 물리적인 폭발이 순간적으로 화학적 폭발로 이어지는 현상을 BLEVE(Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion)라고 한다.

23. 다음 중 전기설비의 방폭구조와 관계가 없는 것은?

- ① 내압(耐壓)방폭구조
- ② 유입(油入)방폭구조
- ③ 내화(耐火)방폭구조
- ④ 안전증 방폭구조

→ 학습문제 [정답] ③

[해설]

전기설비의 방폭구조 중 내화방폭구조는 해당되지 않는다.

전기설비의 방폭구조: 내압(耐壓)방폭구조, 유입(油入)방폭구조, 내압(內壓)방폭구조, 안전증 방폭구조, 본질안전 방폭구조, 특수방폭구조 등이 있다.

24. 다음 중 공기 중에서 폭발하지 않는 것은?

- ① 설탕
- ② 곡분
- ③ 시멘트분
- ④ 목재분

→ 학습문제 [정답] ③

[해설]

석회종류, 가성소다, 시멘트분, 생석회, 대리석분, 유리 등은 불연성 물질로서 분진폭발을 일으키지 않는다.

25. 다음 중 상(相)변화에 의한 팽창으로 일어나는 폭발현상은?

- ① 가스폭발
- ② 응상폭발
- ③ 분진폭발
- ④ 분무폭발

→ 학습문제 [정답] ②

[해설]

응상폭발은 단순히 상변화에 의한 것으로 폭발과정에서 착화원이 필요하지 않으며 화염의 발생도 없다. 물리적 폭발로 생각하면 쉽다.

26. 할로겐 원소(17족 원소) 중 부촉매효과가 가장 큰 것은?

- ① F(불소)
- ② Cl(염소)
- ③ Br(취소, 브롬)
- ④ I(옥소, 요오드)

→ 학습문제 [정답] ④

[해설]

부촉매 효과: I > Br > Cl > F 순서이다.

전기음성도(이온화 경향): F > Cl > Br > I

소화효과의 크기	1301 > 1211 혹은 2402 > 1011 > 1040
----------	-----------------------------------

친화력, 화학적 반응, 전기음성도	불소 > 염소 > 취소 > 옥소
--------------------	-------------------

부촉매효과(소화력) 크기	불소 < 염소 < 취소 < 옥소
---------------	-------------------