위험물 자격증 대비

반드시 암기해야 할 화학반응식 멘토 김병훈



[네이버카페] 위험물 자격증의 모든 것 http://cafe.naver.com/dangerousmaterial

※ 제1류 위험물

[네이버카페] 위험물 자격증의 모든 것

1. 아염소산나트륨 분해반응식

산업기사 : 20년 (1,2)회, 23년 4회

2. 아염소산나트륨과 염산의 반응식

☞ 3NaClO₂ + 2HCl → 3NaCl + 2ClO₂ + H₂O₂ (아염소산나트륨) (염산) (염화나트륨) (이산화염소) (과산화수소)

3. 아염소산나트륨과 알루미늄의 반응

산업기사 : 09년 2회

③ NaClO₂ + 4Al → 2Al₂O₃ + 3NaCl
 (아염소산나트륨) (알루미늄)(산화알루미늄) (염화나트륨)

4. 염소산칼륨 분해반응식 [400℃]

 $^{\odot}$ 2KClO₃ → KClO₄ + KCl + O₂ (염소산칼륨) (과염소산칼륨) (연화칼륨) (산소)

5. 염소산칼륨 완전분해 반응식 [610℃]

기능사 : 16년 5회, 19년 1회, 20년 2회

산업기사: 10년 1회, 13년 2회, 16년 1회, 17년 4회, 20년 1회, 22년 2회, 23년 2회

기능장 : 45회

© $2KCIO_3$ → 2KCI + $3O_2$ (염소산칼륨) (염화칼륨) (산소)

http://cate naver.com/dangerousmateria

6. 염소산칼륨과 염산의 반응식

☞ 2KClO₃ + 2HCl → 2KCl + 2ClO₂ + H₂O₂ (염소산칼륨) (염산) (염화칼륨) (이산화염소) (과산화수소)



7. 염소산나트륨과 염산의 반응식

☞ 2NaClO₃ + 2HCl → 2NaCl + 2ClO₂ + H₂O₂ (염소산나트륨) (염산) (염화나트륨) (이산화염소) (과산화수소)

8. 염소산나트륨과 황산의 반응식

☞ 2NaClO₃ + H₂SO₄ → Na₂SO₄ + 2ClO₂ + H₂O₂ (염소산나트륨) (황산) (황산나트륨) (이산화염소)(과산화수소)

9. 염소산나트륨 분해반응식

기능사 : 15년 2회

산업기사 : 20년 (1,2)회, 23년 4회

기능장 : 71회

② 2NaClO₃ → 2NaCl + 3O₂
 (염소산나트륨) (염화나트륨) (산소)

10. 염소산암모늄 분해반응식

산업기사 : 17년 4회

☞ 2NH₄ClO₃ → N₂ + Cl₂ + 4H₂O + O₂ (염소산암모늄) (질소) (염소) (물) (산소)

11. 과염소산나트륨 분해반응식

기능사 : 12년 4회, 15년 1회

산업기사 : 17년 4회, 20년 (1,2)회, 23년 4회

12. 과염소산칼륨 분해반응식 [610℃]

기능사: 14년 2회, 23년 3회 산업기사: 09년 4회, 17년 2회 기능장: 44회, 51회, 63회, 64회

☞ KCIO₄ → KCI + 2O₂ (과염소산칼륨) (염화칼륨) (산소)

13. 과염소산암모늄 분해반응식 [130℃]



14. 과염소산암모늄 분해반응식 [300℃]

산업기사 : 17년 4회

② 2NH₄ClO₄ → N₂ + Cl₂ + 4H₂O + 2O₂ (과염소산암모늄) (질소) (염소) (물) (산소)

15. 과산화나트륨과 염산의 반응식

기능사: 13년 4회 산업기사: 21년 2회

□ Na₂O₂ + 2HCl → 2NaCl + H₂O₂
 (과산화나트륨) (염산) (염화나트륨) (과산화수소)

16. 과산화나트륨과 황산의 반응식

17. 과산화나트륨과 물의 반응식

기능사 : 13년 5회, 17년 1회, 2회, 20년 3회, 23년 3회

산업기사: 12년 2회, 14년 1회, 18년 1회, 20년 3회, 20년 4회, 21년 2회

기능장 : 46회, 53회, 61회, 70회

② 2Na₂O₂ + 2H₂O → 4NaOH + O₂
 (과산화나트륨) (물) (수산화나트륨) (산소)

18. 과산화나트륨 분해반응식

산업기사 : 14년 2회, 17년 1회, 20년 1회

②Na₂O₂ → 2Na₂O + O₂
 (과산화나트륨) (산소)

19. 과산화나트륨과 이산화탄소의 반응식

기능사 : 17년 1회, 23년 1회

산업기사 : 12년 1회, 17년 1회, 19년 4회

기능장: 46회, 53회, 70회

S 2Na₂O₂ + 2CO₂ → 2Na₂CO₃ + O₂
 (과산화나트륨) (이산화탄소) (탄산나트륨) (산소)

20. 과산화나트륨과 초산(아세트산)의 반응식

산업기사 : 17년 4회, 20년 5회 기능장 : 44회, 58회, 67회

21. 과산화나트륨과 에틸알코올의 반응식

기능장: 46회

 \mathbb{S} Na₂O₂ + 2C₂H₅OH \rightarrow 2C₂H₅ONa + H₂O₂ (과산화나트륨) (에틸알코올) (나트륨에틸레이드) (과산화수소)

22. 과산화칼륨과 물의 반응식

기능사: 22년 1회

산업기사: 10년 4회, 20년 3회, 22년 1회, 22년 2회

기능장: 48회, 51회, 60회, 67회, 68회

 \cong 2K₂O₂ + 2H₂O \rightarrow 4KOH + O₂ (수산화칼륨) (산소) (산소) (수산화칼륨) (산소) (수산화칼륨) (산소) (과산화칼륨) (물)

23. 과산화칼륨 분해반응식

기능사 : 21년 3회

 \cong 2K₂O₂ \rightarrow 2K₂O + O₂ (과산화칼륨) (산화칼륨) (산소)

24. 과산화칼륨과 이산화탄소반응식

기능사: 20년 4회, 22년 1회, 23년 1회

산업기사 : 22년 1회

기능장: 48회, 51회, 57회, 68회

☞ 2K₂O₂ + 2CO₂ → 2K₂CO₃ + O₂ (과산화칼륨) (이산화탄소) (탄산칼륨) (산소) $2K_2O_2 + 2CO_2 \rightarrow 2K_2CO_3 + O_2$

25. 과산화칼륨과 염산의 반응식

기능장 : 60회, 67회

 \mathbb{F} K_2O_2 + 2HCl \rightarrow 2KCl + H_2O_2 (과산화칼륨) (염산) (염화칼륨) (과산화수소)

26. 과산화칼륨과 황산의 반응식

기능장: 48회

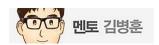
 $\mathbb{F} K_2 \mathbb{O}_2 + \mathbb{H}_2 \mathbb{S} \mathbb{O}_4 \rightarrow \mathbb{K}_2 \mathbb{S} \mathbb{O}_4 + \mathbb{H}_2 \mathbb{O}_2$ (과산화칼륨) (황산) (황산칼륨) (과산화수소)

27. 과산화칼륨과 초산(아세트산)의 반응식

산업기사 : 23년 2회

기능장: 51회, 55회, 57회, 60회, 66회, 67회, 68회, 71회

 \mathbb{F} K_2O_2 + 2CH₃COOH \rightarrow 2CH₃COOK + H₂O₂ (과산화칼륨) (초산, 아세트산) (초산, 아세트산 칼륨) (과산화수소)



28. 과산화칼륨과 에틸알코올의 반응식

 \mathbb{F} K_2O_2 + $2C_2H_5OH$ \rightarrow $2C_2H_5OK$ + H_2O_2 (과산화칼륨) (에틸알코올) (칼륨에틸레이드) (과산화수소)

29. 과산화마그네슘 분해반응식

기능사 : 23년 1회

위험물 자격증의 모든 \cong 2MgO₂ \rightarrow 2MgO + O₂ (과산화마그네슘) (산화마그네슘) (산소)

30. 과산화마그네슘과 물의 반응식

기능사: 20년 3회, 20년 4회, 23년 1회

 $2MgO_2 + 2H_2O \rightarrow 2Mg(OH)_2 + O_2$ (과산화마그네슘) (물) (수산화마그네슘) (산소)

31. 과산화마그네슘과 염산의 반응식

기능사: 23년 1회

 $MgO_2 + 2HCI \rightarrow MgCl_2 + H_2O_2$ (과산화마그네슘) (염산) (염화마그네슘) (과산화수소)

32. 과산화칼슘 분해반응식

기능장 : 56회

 \implies 2CaO₂ \rightarrow 2CaO + O₂ (과산화칼슘) (산화칼슘) (산소)

33. 과산화칼슘과 물의 반응식

기능사 : 21년 2회

 \implies 2CaO₂ + 2H₂O \rightarrow 2Ca(OH)₂ + O₂ (과산화칼슘) (수산화칼슘) (산소) (물)

34. 과산화칼슘과 염산의 반응식

기능사: 14년 5회 기능장 : 56회

 \Box CaO₂ + 2HCl \rightarrow CaCl₂ + H₂O₂ (과산화칼슘) (염산) (염화칼슘) (과산화수소)

35. 과산화바륨과 물의 반응식

산업기사 : 22년 1회 기능장 : 42회

② $2BaO_2$ + $2H_2O$ \rightarrow $2Ba(OH)_2$ + O_2 (과산화바륨) (물) (수산화바륨) (산소)

36. 과산화바륨 분해반응식

② 2BaO₂ → 2BaO + O₂
 (과산화바륨) (산화바륨) (산소)

위험물 자격증의 모든 것

37. 과산화바륨과 염산의 반응식 EMEDIA (COMPANDE NO LE NO LE

Ba O_2 + 2HCl → BaCl₂ + H₂ O_2 (과산화바륨) (염산) (염화바륨) (과산화수소)

38. 과산화바륨과 황산의 반응식

Ba O_2 + H_2SO_4 → Ba SO_4 + H_2O_2 (과산화바륨) (황산) (황산바륨) (과산화수소)

39. 질산칼륨 열분해반응식 [400℃]

기능사: 13년 2회, 16년 1회, 2회, 22년 3회, 22년 4회

산업기사 : 20년 3회

기능장: 50회, 55회, 57회, 64회, 66회, 71회, 73회

 $\cong 2KNO_3 \rightarrow 2KNO_2 + O_2$

② ZKNO₃ → ZKNO₂ + O₂
 (질산칼륨) (아질산칼륨) (산소)

40. 질산나트륨 열분해 반응식 [380℃]

기능장 : 72회

 \bigcirc 2NaNO₃ → 2NaNO₂ + O₂ (질산나트륨) (산소)

41. 질산암모늄 분해반응식 [폭발]

기능사 : 15년 2회, 21년 3회

산업기사: 10년 2회, 13년 2회, 15년 2회, 19년 1회, 19년 2회, 20년 4회, 21년 2회, 22년 4회

기능장: 46회, 54회, 59회, 71회, 74회

☞ 2NH₄NO₃ → 2N₂ + 4H₂O + O₂ (질산암모늄) (질소) (물) (산소)



42. 질산암모늄 가열분해반응식 [220℃]

기능장 : 53회, 62회

NH₄NO₃ → N₂O + 2H₂O
 (질산암모늄) (아산화질소) (물)

43. 질산암모늄과 경유(안포폭약)

☞ 3NH₄NO₃ + CH₂ → 3N₂ + 7H₂O + CO₂ (질산암모늄) (경유) (질소) (물)

44. 질산은 분해반응식

기능장 : 41회, 48회, 54회

② 2AgNO₃ → 2Ag + 2NO₂ + O₂
 (질산은)
 (인)
 (이산화질소)
 (산소)

45. 과망간산칼륨 분해반응식 [240℃]

기능사 : 12년 2회, 20년 1회, 21년 2회, 21년 3회

산업기사 : 10년 4회

기능장: 43회, 49회, 61회, 69회

☞ 2KMnO₄ → K₂MnO₄ + MnO₂ + O₂ (과망간산칼륨) (망간산칼륨) (이산화망간) (산소)

46. 과망간산칼륨과 묽은 황산의 반응식

산업기사: 10년 4회, 23년 1회 기능장: 43회, 49회, 61회, 69회

 $^{\circ}$ 4KMnO₄ + 6H₂SO₄ → 2K₂SO₄ + 4MnSO₄ + 6H₂O + 5O₂ (과망간산칼륨) (묽은황산) (황산칼륨) (황산망간) (물) (산소)

47. 과망간산칼륨과 진한 황산의 반응식

기능장 : 61회

☞ 2KMnO₄ + H₂SO₄ → K₂SO₄ + 2HMnO₄ (과망간산칼륨) (진한황산) (황산칼륨) (과망간산)

48. 과망간산칼륨과 염산의 반응식

기능장 : 43회

☞ $2KMnO_4$ + 16HCl \rightarrow 2KCl + $2MnCl_2$ + $8H_2O$ + $5Cl_2$ (과망간산칼륨) (염산) (염화칼륨) (염화망간) (물) (염소)

49. 중크롬산칼륨 분해반응식

기능사 : 21년 3회

4K₂Cr₂O₇ → 4K₂CrO₄ + 2Cr₂O₃ + 3O₂ (중크롬산칼륨) (크롬산칼륨) (산화크롬) (산소)

50. 중크롬산암모늄 분해반응식

☞ (NH₄)₂Cr₂O₇ → Cr₂O₃ + N₂ + 4H₂O (중크롬산암모늄) (산화제2크롬) (질소) (물)

51. 삼산화크롬 분해반응식

기능사: 16년 4회, 18년 3회, 22년 4회

※ 제2류 위험물

52. 삼황화린 연소반응식

기능사 : 12년 5회, 14년 4회, 5회, 15년 4회, 20년 2회, 20년 3회, 21년 1회, 21년 4회, 22년 2회, 23년 1회, 23년 3회

산업기사 : 10년 1회, 13년 1회, 18년 4회, 20년 3회, 21년 4회, 22년 2회, 23년 1회

기능장: 45회, 50회, 56회, 59회, 66회

☞ P₄S₃ + 8O₂ → 2P₂O₅ + 3SO₂ (삼황화린) (산소) (오산화린) (이산화황)

53. 오황화린과 물의 반응식

기능사 : 12년 2회, 16년 4회

산업기사 : 14년 4회, 16년 1회, 20년 1회 기능장 : 50회, 55회, 66회, 74회

☞ P₂S₅ + 8H₂O → 5H₂S + 2H₃PO₄ (오황화린) (물) (황화수소) (인산)

54. 오황화린과 수산화나트륨의 반응식

☞ P₂S₅ + 8NaOH → 2H₃PO₄ + H₂S + 4Na₂S (오황화린) (수산화나트륨) (인산) (황화수소) (황화나트륨)

55. 오황화리 연소반응식

기능사: 13년 1회, 21년 1회, 21년 4회, 22년 2회, 23년 3회

산업기사 : 17년 1회, 18년 4회, 21년 2회, 21년 4회, 22년 2회, 23년 1회

기능장: 45회, 50회, 56회, 66회

☞ 2P₂S₅ + 15O₂ → 2P₂O₅ + 10SO₂ (오황화린) (산소) (오산화린) (이산화황)



56. 칠황화린 연소반응식

산업기사 : 23년 1회

 $P_4S_7 + 12O_2 \rightarrow 2P_2O_5 + 7SO_2$ (칠황화린) (산소) (오산화린) (이산화황)

57. 적린 연소반응식

기능사: 12년 5회, 13년 4회, 17년 2회, 20년 1회, 20년 3회, 21년 1회, 21년 2회, 22년 1회

산업기사: 11년 2회, 21년 4회, 23년 1회

기능장 : 59회

☞ 4P + 5O₂ → 2P₂O₅ (적린) (산소) (오산화린)

58. 적린과 염소산칼륨의 반응식

산업기사 : 20년 (1,2)회

☞ 6P + 5KCIO₃ → 3P₂O₅ + 5KCI (적린) (염소산칼륨) (오산화린) (염화칼륨)

59. 황 연소반응식

기능사 : 12년 5회, 14년 4회, 17년 3회, 20년 2회, 21년 4회, 22년 3회, 23년 4회

산업기사 : 21년 4회, 23년 4회 기능장 : 41회, 54회, 59회, 61회

☞ S + O₂ → SO₂ (유황) (산소) (이산화황)

60. 황과 수소의 반응식

기능사 : 13년 5회, 22년 3회

61. 이산화황과 물의 반응식

☞ SO₂ + H₂O → H₂SO₃ (이산화황) (물) (아황산) 위험물 자격증의 모든 것

기능장 : 49회, 57회

☞ 2Fe + 6HCl → 2FeCl₃ + 3H₂ (철) (염산) (염화제2철) (수소)

63. 철과 염산의 반응식

☞ Fe + 2HCl → FeCl₂ + H₂ (철) (염산) (염화제1철) (수소)

64. 철의 연소(산화)반응식

기능사: 21년 2회 산업기사: 21년 4회 기능장: 57회

4Fe + 3O₂ → 2Fe₂O₃
 (철) (산소) (산화제2철)

65. 철과 물, 산소(산소가 함유된 물)의 반응식

기능장 : 57회

② Fe + 3H₂O → Fe₂O₃ + 3H₂
 (철) (물) (산화제2철) (수소)

66. 알루미늄과 염산의 반응식

기능사 : 18년 2회, 20년 4회 산업기사 : 14년 1회, 20년 1회, 20년 5회

기능장: 44회, 52회, 55회, 56회, 60회, 64회, 70회

② 2AI + 6HCI → 2AICI₃ + 3H₂
 (알루미늄) (염산) (염화알루미늄) (수소)

67. 알루미늄과 황산의 반응식

기능장 : 66회

② 2Al + 3H₂SO₄ → Al₂(SO₄)₃ + 3H₂ (알루미늄) (황산) (황산알루미늄) (수소)

68. 알루미늄과 물의 반응식

기 : 17년 2회 산 : 10년 2회, 20년 1회 장 : 47회, 56회, 70회, 73회

☞ 2Al + 6H₂O → 2Al(OH)₃ + 3H₂ (알루미늄) (물) (수산화알루미늄) (수소)

69. 알루미늄과 수산화나트륨, 물의 반응식

기능장: 44회, 55회, 64회, 66회

② 2Al + 2NaOH + 2H₂O → 2NaAlO₂ + 3H₂ (알루미늄) (수산화나트륨) (물) (메타알루미늄산나트륨) (수소)



70. 알루미늄 연소(산화)반응식

기능사: 14년 4회, 18년 2회, 20년 2회, 20년 4회

산업기사: 13년 4회, 14년 1회, 20년 1회, 20년 5회, 21년 2회, 22년 4회

기능장 : 70회

☞ 4AI + 3O₂ → 2AI₂O₃
 (알루미늄) (산소) (산화알루미늄)

71. 테르밋반응 (알루미늄과 산화철 반응)

② 2Al + Fe₂O₃ → Al₂O₃ + 2Fe
 (알루미늄) (산화제2철) (산화알루미늄) (철)

http://cafe.naver.com/dangerousmaterial

72. 마그네슘과 이산화탄소의 반응식

산업기사 : 09년 2회, 21년 1회 기능장 : 54회

② 2Mg + CO₂ → 2MgO + C
 (마그네슘) (이산화탄소) (산화마그네슘) (탄소)

73. 마그네슘과 염산의 반응식

기능사 : 14년 2회, 20년 2회 산업기사 : 22년 1회

Fig. 1 of the state of

☞ Mg + 2HCl → MgCl₂ + H₂ (마그네슘) (염산) (염화마그네슘) (수소)

http://cafe.naver.com/dangerousmaterial

74. 마그네슘과 황산의 반응식

산업기사 : 10년 2회, 16년 4회

Mg + H₂SO₄ → MgSO₄ + H₂
 (마그네슘) (황산) (황산마그네슘) (수소)

75. 마그네슘과 질소의 반응식

기능장 : 54회

☞ 3Mg + N₂ → Mg₃N₂ (마그네슘) (질소) (질화마그네슘)

위험물 자격증의 모든 것

76. 마그네슘과 물의 반응식공 Velicom/ Canderousmateria

기능사 : 12년 1회, 2회, 22년 2회, 23년 4회

산업기사 : 12년 1회, 14년 2회, 18년 1회, 20년 3회, 22년 1회

기능장 : 52회, 54회, 60회, 72회

Mg + 2H₂O → Mg(OH)₂ + H₂
 (마그네슘) (물) (수산화마그네슘) (수소)



77. 마그네슘의 연소(산화)반응식

기능사: 21년 1회, 22년 1회, 22년 2회

산업기사: 10년 2회, 16년 4회, 21년 2회, 21년 4회, 23년 4회

기능장: 52회, 72회

(마그네슘) (산소) (산화마그네슘)

78. 아연 연소(산화)반응식

기능사: 23년 2회

 $\mathbb{Z} 2Zn + O_2 \rightarrow 2ZnO$

79. 아연과 물의 반응식

기능사: 17년 1회, 20년 1회, 23년 2회, 23년 3회

 \mathbb{Z} Zn + 2H₂O \rightarrow Zn(OH)₂ + H₂ (물) (수산화아연) (수소) (아연)

80. 아연과 황산의 반응식

기능장 : 71회

 \mathbb{F} Zn + H₂SO₄ \rightarrow ZnSO₄ + H₂

(아연) (황산) (황산아연) (수소)

81. 아연과 염산의 반응식

기능사 : 17년 1회, 20년 1회, 23년 3회

기능장 : 41회, 58회

기능사 : 23년 2회

 $rac{1}{2}$ Zn + 2HCl ightarrow ZnCl₂ + H₂ (아연) (염산) (염화아연) (수소)

82. 아연과 초산(아세트산)의 반응식

기능사 : 23년 2회

(초산, 아세트산) _ (초산, 아세트산아연) (수소) (아연)

※ 제3류 위험물

83. 칼륨 연소(산화)반응식

기능사 : 13년 2회, 17년 4회

기능장 : 61회

 $^{\odot}$ 4K + O_2 → 2 K_2O (칼륨) (산소) (산화칼륨)

네이버카페] 위험물 자격증의 모든 것

84. 칼륨과 물의 반응식

기능사 : 12년 5회, 13년 2회, 14년 1회, 5회, 15년 5회, 16년 5회, 20년 2회, 20년 4회, 22년 3회

산업기사: 15년 1회, 16년 2회, 21년 2회, 22년 4회

기능장: 42회, 61회

② 2K + 2H₂O → 2KOH + H₂ (칼륨) (물) (수산화칼륨) (수소)

85. 칼륨과 이산화탄소의 반응식

기능사: 13년 2회, 19년 1회, 19년 2회, 23년 1회 산업기사: 17년 2회, 21년 2회, 22년 2회, 22년 4회

기능장 : 50회, 62회, 73회

☞ 4K + 3CO₂ → 2K₂CO₃ + C (칼륨) (이산화탄소) (탄산칼륨) (탄소)

86. 칼륨과 사염화탄소의 반응식

기능장: 50회, 62회, 73회

4K + CCI₄ → 4KCI + C
 (칼륨) (사염화탄소) (염화칼륨) (탄소)

87. 칼륨과 에틸알코올의 반응식

기능사: 16년 5회, 22년 3회

산업기사: 17년 2회, 21년 2회, 22년 2회, 23년 1회

기능장 : 50회, 62회, 73회

☞ 2K + 2C₂H₅OH → 2C₂H₅OK + H₂ (칼륨) (에틸알코올) (칼륨에틸레이드) (수소)

88. 칼륨과 초산의 반응식

② 2K + 2CH₃COOH → 2CH₃COOK + H₂ (칼륨) (초산, 아세트산) (초산, 아세트산칼륨) (수소)

89. 칼륨과 염소의 반응식

②K + Cl₂ → 2KCl(칼륨) (염소) (염화칼륨)



90. 나트륨 연소(산화)반응식

기능사: 16년 1회, 23년 1회 산업기사: 12년 4회, 20년 1회

91. 나트륨과 물의 반응식

기능사: 16년 1회, 2회, 21년 4회, 22년 1회

산업기사: 18년 1회, 18년 2회, 20년 1회, 20년 3회, 20년 5회, 21년 4회

기능장 : 42회, 65회

☞ 2Na + 2H₂O → 2NaOH + H₂ (나트륨) (물) (수산화나트륨) (수소)

92. 나트륨과 이산화탄소의 반응식

93. 나트륨과 사염화탄소의 반응식

☞ 4Na + CCl₄ → 4NaCl + C (나트륨) (사염화탄소) (염화나트륨) (탄소)

94. 나트륨과 에틸알코올의 반응식

기능사: 15년 1회, 17년 1회 산업기사: 14년 2회, 22년 4회 기능장: 45회, 65회, 71회

95. 나트륨과 초산의 반응식

 \bigcirc 2Na + 2CH₃COOH → 2CH₃COONa + H₂ (나트륨) (초산, 아세트산) (초산, 아세트산나트륨) (수소)

자격증의 모든 것

96. 나트륨과 염소의 반응식

☞ 2Na + Cl₂ → 2NaCl (나트륨) (염소) (염화나트륨)

97. 나트륨과 암모니아의 반응식

© 2Na + $2NH_3$ → $2NaNH_2$ + H_2 (나트륨) (암모니아) (나트륨아미드) (수소)

98. 트리메틸알루미늄의 연소반응식

산업기사 : 20년 3회, 74회

☞ 2(CH₃)₃Al + 12O₂ → Al₂O₃ + 6CO₂ + 9H₂O (트리메틸알루미늄) (산소) (산화알루미늄) (이산화탄소) (물)

99. 트리메틸알루미늄과 물의 반응식

기능사 : 22년 3회

산업기사 : 20년 (1,2)회, 20년 3회

기능장: 60회

 $(CH_3)_3AI + 3H_2O \rightarrow AI(OH)_3 + 3CH_4$

(트리메틸알루미늄) (물) (수산화알루미늄) (메탄)

100. 트리메틸알루미늄과 염소의 반응식

(CH₃)₃AI + 3CI₂ → AICI₃ + 3CH₃CI
 (트리메틸알루미늄) (염소) (염화알루미늄) (염화메틸)

101. 트리에틸알루미늄 분해반응식(200℃ 이상 가열)

기능장 : 71회

☞ 2(C₂H₅)₃AI → 2AI + 3H₂ + 6C₂H₄ (트리에틸알루미늄) (알루미늄) (수소) (에틸렌)

102. 트리에틸알루미늄의 연소반응식

산업기사 : 10년 4회, 12년 2회, 17년 4회, 19년 2회, 20년 3회

기능장: 49회, 50회, 63회, 65회, 69회, 71회, 72회

② 2(C₂H₅)₃Al + 21O₂ → Al₂O₃ + 12CO₂ + 15H₂O (트리에틸알루미늄) (산소) (산화알루미늄) (이산화탄소) (물)

103. 트리에틸알루미늄과 물의 반응식

기능사 : 15년 1회, 17년 4회, 20년 4회, 21년 2회, 22년 3회

산업기사 : 09년 4회, 10년 4회, 11년 4회, 12년 4회, 13년 4회, 14년 2회, 16년 2회, 17년 4회, 19년 4회, 20년 (1,2)회, 20년 3회, 21년 4회, 22년

4회, 23년 2회

기능장 : 45회, 47회, 49회, 50회, 54회, 57회, 58회, 60회, 61회, 63회, 64회, 65회, 66회, 68회, 71회, 72회, 74회

(C₂H₅)₃AI + 3H₂O → AI(OH)₃ + 3C₂H₆
 (트리에틸알루미늄) (물) (수산화알루미늄) (에탄)

104. 트리에틸알루미늄과 염소의 반응식

기능장 : 46회, 49회, 54회, 64회

☞ (C₂H₅)₃Al + 3Cl₂ → AlCl₃ + 3C₂H₅Cl (트리에틸알루미늄) (염소) (염화알루미늄) (염화에틸)

105. 트리에틸알루미늄과 메틸알코올의 반응식

산업기사 : 11년 1회, 14년 4회, 18년 4회, 22년 2회

기능장: 54회, 64회, 71회

106. 트리에틸알루미늄과 에틸알코올의 반응식

기능장: 63회

 $(C_2H_5)_3AI + 3C_2H_5OH \rightarrow AI(C_2H_5O)_3 + 3C_2H_6$ (트리에틸알루미늄) (예탄올) (알루미늄에틸레이드) (에탄)

107. 트리에틸알루미늄과 염산의 반응식

기능장 : 54회, 63회, 64회, 72회

(C₂H₅)₃AI + 3HCI → AICI₃ + 3C₂H₆
 (트리에틸알루미늄) (염산) (염화알루미늄) (에탄)

108. 메틸리튬과 물의 반응식

기능사 : 21년 2회

CH₃Li + H₂O → LiOH + CH₄
(메틸리튬) (물) (수산화리튬) (메탄)

109. 황린의 연소반응식

기능사: 12년 4회, 15년 2회, 20년 3회, 23년 1회

산업기사 : 09년 1회, 10년 1회, 12년 2회, 13년 2회, 14년 1회, 19년 1회, 19년 2회, 21년 2회, 22년 1회, 23년 4회

기능장 : 41회, 47회, 71회

P₄ + 5O₂ → 2P₂O₅
 (황린) (산소) (오산화린)

110. 황린과 수산화칼륨, 물(강알칼리용액)의 반응식

산업기사 : 22년 1회 기능장 : 71회

 \mathbb{P}_4 + 3KOH + 3H₂O \rightarrow 3KH₂PO₂ + PH₃

(황린) (수산화칼륨) (물) (차아인산칼륨) (포스핀)

111. 황린과 수산화나트륨, 물(강알칼리용액)의 반응식

산업기사 : 15년 4회

□ P₄ + 3NaOH + 3H₂O → PH₃ + 3NaH₂PO₂
 (황린) (수산화나트륨) (물) (포스핀) (차아인산나트륨)

112. 리튬과 물의 반응식

기능사 : 20년 1회, 22년 3회

산업기사 : 22년 2회, 23년 1회, 23년 2회

113. 리튬과 염산의 반응식

114. 칼슘과 물의 반응식 na Vel. Com/cangerousmateria

기능사 : 21년 1회

산업기사 : 14년 4회, 20년 5회 기능장 : 47회, 66회, 69회

115. 칼슘과 염산의 반응식

116. 수소화칼륨과 물의 반응식

기능사 : 20년 1회, 20년 4회, 21년 1회

산업기사 : 20년 1회 기능장 : 62회

☞ KH + H₂O → KOH + H₂ (수소화칼륨) (물) (수산화칼륨) (수소)

117. 수소화칼륨과 암모니아의 반응식

☞ KH + NH₃ → KNH₂ + H₂ (수소화칼륨) (암모니아) (칼륨아미드) (수소)

118. 수소화나트륨과 물의 반응식

기능사: 13년 1회, 17년 3회 기능장: 41회, 42회, 59회, 69회

■ NaH + H_2O → NaOH + H_2 (수소화나트륨) (물) (수산화나트륨) (수소)

119. 수소화리튬 분해반응식

기능사 : 16년 4회 기능장 : 66회

② 2LiH → 2Li + H₂(수소화리튬) (리튬) (수소)

120. 수소화리튬과 물의 반응식

☞ LiH + H₂O → LiOH + H₂ (수소화리튬) (물) (수산화리튬) (수소)

기능사: 21년 4회, 22년 3회 산업기사: 20년 1회, 20년 4회

기능장 : 69회

© CaH₂ + 2H₂O → Ca(OH)₂ + 2H₂
 (수소화칼슘) (물) (수산화칼슘) (수소)

122. 수소화알루미늄리튬과 물의 반응식

산업기사 : 20년 1회

■ LiAlH₄ + 4H₂O → LiOH + Al(OH)₃ + 4H₂ (수소화알루미늄리튬) (물) (수산화리튬) (수산화알루미늄) (수소)

123. 인화칼슘과 물의 반응식

기능사: 12년 1회, 15년 1회, 5회, 19년 3회, 20년 2회, 22년 4회, 23년 4회 산업기사: 15년 1회, 16년 2회, 16년 4회, 20년 4회, 20년 5회, 22년 1회, 22년 2회

기능장: 43회, 47회, 52회, 61회, 68회, 69회, 70회

© Ca_3P_2 + $6H_2O$ → $3Ca(OH)_2$ + $2PH_3$ (인화칼슘) (물) (수산화칼슘) (포스핀)

124. 인화칼슘과 염산의 반응식

기능사 : 22년 4회

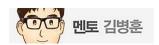
© Ca₃P₂ + 6HCl → 3CaCl₂ + 2PH₃
 (인화칼슘) (염산) (염화칼슘) (포스핀)

125. 인화알루미늄과 물의 반응식

기능사 : 20년 1회

산업기사 : 12년 2회, 12년 4회, 16년 2회, 18년 2회, 19년 1회, 20년 5회, 23년 1회

☞ AIP + 3H₂O → AI(OH)₃ + PH₃ (인화알루미늄) (물) (수산화알루미늄) (포스핀)



126. 인화아연과 물의 반응식

기능장 : 66회

127. 탄화칼슘과 물의 반응식

기능사 : 13년 4회, 14년 1회, 2회, 15년 5회, 17년 1회, 19년 4회, 20년 1회, 20년 3회, 21년 1회, 23년 2회, 23년 4회

산업기사 : 09년 2회, 10년 1회, 10년 2회, 12년 1회, 13년 4회, 15년 2회, 17년 1회, 18년 1회, 19년 1회, 20년 (1,2)회, 20년 5회, 21년 1회, 21년

4회, 23년 1회, 23년 4회

기능장: 42회, 44회, 46회, 47회, 49회, 52회, 53회, 55회, 58회, 59회, 60회, 62회, 63회, 66회, 67회, 68회, 69회, 71회, 73회

☞ CaC₂ + 2H₂O → Ca(OH)₂ + C₂H₂ (탄화칼슘) (물) (수산화칼슘) (아세틸렌)

128. 탄화칼슘과 질소의 반응식 [약700℃]

기능사: 18년 2회, 19년 4회, 20년 1회

산업기사 : 21년 4회, 23년 2회

기능장 : 52회

(탄화칼슘) (질소) (석회질소) (탄소)

129. 탄화칼슘 산화반응식

산업기사 : 23년 2회

 \bigcirc 2CaC₂ + 5O₂ \rightarrow 2CaO + 4CO₂ (탄화칼슘) (산소) (산화칼슘) (이산화탄소)

130. 탄화알루미늄과 물의 반응식

기능사: 14년 1회, 4회, 18년 3회, 20년 1회, 20년 3회, 21년 1회, 22년 1회, 23년 3회

산업기사 : 13년 1회, 16년 2회, 20년 3회, 21년 4회, 22년 2회 기능장: 42회, 51회, 62회, 63회, 64회, 66회, 71회, 73회

 $Al_4C_3 + 12H_2O \rightarrow 4Al(OH)_3 + 3CH_4$ (탄화알루미늄) (물) (수산화알루미늄)

131. 탄화알루미늄과 염산의 반응식

산업기사 : 22년 2회

 Al_4C_3 + 12HCl \rightarrow 4AlCl₃ + 3CH₄ (탄화알루미늄) (염산) (염화알루미늄) (메탄)

132. 탄화리튬과 물의 반응식

기능사: 20년 1회, 21년 1회

기능장 : 67회



☞ Li_2C_2 + $2H_2O$ → 2LiOH + C_2H_2 (탄화리튬) (물) (수산화리튬) (아세틸렌)

133. 탄화나트륨과 물의 반응식

 \mathbb{R} Na_2C_2 + $2H_2O$ \rightarrow 2NaOH + C_2H_2 (탄화나트륨) (물) (수산화나트륨) (아세틸렌)

134. 탄화칼륨과 물의 반응식

☞ K_2C_2 + $2H_2O$ → 2KOH + C_2H_2 (탄화칼륨) (물) (수산화칼륨) (아세틸렌)

http://cafe.naver.com/dangerousmateria

135. 탄화마그네슘과 물의 반응식

136. 탄화베릴륨과 물의 반응식

Be₂C + $4H_2O$ → $2Be(OH)_2$ + CH_4 (탄화베릴륨) (물) (수산화베릴륨) (메탄)

[네이버카페] 위험물 자격증의 모든 것

137. 탄화망간과 물의 반응스

☞ Mn₃C + 6H₂O → 3Mn(OH)₂ + CH₄ + H₂ (탄화망간) (물) (수산화망간) (메탄) (수소)

※ 제4류 위험물

138. 이황화탄소 연소반응식

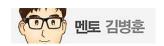
기능사: 12년 1회, 13년 4회, 16년 1회, 17년 1회, 20년 2회, 20년 3회, 20년 4회

산업기사 : 11년 2회, 15년 1회, 16년 1회, 17년 2회, 18년 2회, 20년 1회, 20년 4회, 21년 2회, 23년 1회, 23년 4회

기능장 : 67회, 68회

☞ CS₂ + 3O₂ → CO₂ + 2SO₂ (이황화탄소) (산소) (이산화탄소) (이산화황)

S₂ + 2H₂O → CO₂ + 2H₂S(이황화탄소) (물) (이산화탄소) (황화수소)



140. 시안화수소 연소반응식

기능장 : 74회

★ 4HCN + 5O₂ → 2N₂ + 4CO₂ + 2H₂O (시안화수소) (산소) (질소) (이산화탄소) (물)

141. 메틸알코올 연소반응식

기능사: 13년 2회, 21년 3회, 22년 1회, 23년 1회, 23년 2회, 23년 3회

산업기사: 09년 4회, 15년 2회, 21년 1회, 22년 1회, 23년 1회

기능장: 44회, 52회, 57회, 64회, 65회, 68회, 74회

②CH₃OH + 3O₂ → 2CO₂ + 4H₂O
 (메틸알코올) (산소) (이산화탄소) (물)

142. 메틸알코올과 질산의 반응식

CH₃OH + HNO₃ → CH₃ONO₂ + H₂O
(메틸알코올) (질산) (질산메틸) (물)

143. 메틸알코올 산화반응식

산업기사 : 21년 2회

☞ 2CH₃OH + O₂ → 2HCHO + 2H₂O (메틸알코올) (산소) (포름알데히드) (물)

144. 에틸알코올 연소반응식

산업기사: 09년 2회, 11년 4회, 14년 1회, 14년 4회, 18년 1회, 20년 4회, 22년 1회, 23년 4회

기능장 : 47회, 68회

© C₂H₅OH + 3O₂ → 2CO₂ + 3H₂O (에틸알코올) (산소) (이산화탄소) (물)

145. 에틸알코올과 칼륨의 반응식

기능사 : 21년 1회

산업기사 : 09년 2회, 14년 1회, 20년 4회

☞ 2C₂H₅OH + 2K → 2C₂H₅OK + H₂ (예틸알코올) (나트륨) (칼륨에틸레이드) (수소)

146. 에틸알코올과 나트륨의 반응식

기능사 : 21년 3회

 $^{\odot}$ $2C_2H_5OH$ + 2Na \rightarrow $2C_2H_5ONa$ + H_2 (에틸알코올) (나트륨) (나트륨에틸레이드) (수소)

147. 에틸알코올과 질산의 반응식

 \mathbb{G} C_2H_5OH + HNO_3 \rightarrow $C_2H_5ONO_2$ + H_2O (에틸알코올) (질산) (질산에틸) (물)

148. 에틸알코올과 황산의 축합반응

산업기사 : 11년 1회, 16년 1회, 19년 2회

149. 벤젠의 연소반응식 naver com/dangerousmateria

기능사 : 13년 2회, 17년 4회, 19년 4회, 20년 4회, 21년 2회, 23년 2회, 23년 4회

산업기사 : 14년 1회

기능사: 12년 4회

기능장: 48회, 54회, 56회, 65회, 69회, 72회

☞ 2C₆H₆ + 15O₂ → 12CO₂ + 6H₂O (벤젠) (산소) (이산화탄소) (물)

150. 벤젠, 염소, 산소 합성반응식(클로로벤젠 생성)

☞ 2C₆H₆ + 2HCl + O₂ → 2C₆H₅Cl + 2H₂O (벤젠) (염산) (산소) (클로로벤젠) (물)

151. 벤젠 니켈 촉매하의 수소첨가반응

산업기사 : 15년 2회

© C₆H₆ + 3H₂ <u>Ni(니켈)</u> 수소첨가반응 C₆H₁₂ (벤젠) (수소) (시클로헥산)

152. 톨루엔 연소반응식

기능사 : 18년 4회, 20년 4회, 23년 2회

☞ C₆H₅CH₃ + 9O₂ → 7CO₂ + 4H₂O (톨루엔) (산소) (이산화탄소) (물)

153. 메틸에틸케톤 연소반응식

기능사 : 20년 2회

산업기사 : 22년 4회, 23년 1회

기능장 : 65회, 74회

 $^{\odot}$ $2CH_3COC_2H_5$ + $11O_2$ \rightarrow $8CO_2$ + $8H_2O$ (메틸에틸케톤) (산소) (이산화탄소) (물)

154. 에틸렌글리콜 연소반응식

© 2C₂H₄(OH)₂ + 5O₂ → 4CO₂ + 6H₂O (에틸렌글리콜) (산소) (이산화탄소) (물)

155. 글리세린 연소반응식

☞ 2C₃H₅(OH)₃ + 7O₂ → 6CO₂ + 8H₂O (글리세린) (산소) (이산화탄소) (물)

156. 의산메틸과 물의 반응식

기능장: 46회, 55회, 68회

B HCOOCH₃ + H₂O → HCOOH + CH₃OH
 (의산메틸) (물) (의산) (메틸알코올)

157. 아세트알데히드 산화반응식

기능사 : 19년 4회

산업기사: 13년 4회, 15년 4회, 16년 4회, 18년 1회, 20년 (1,2)회, 20년 3회, 22년 2회, 23년 2회

기능장 : 49회, 61회, 71회, 73회

© 2CH₃CHO + O₂ → 2CH₃COOH (아세트알데히드) (산소) (초산, 아세트산)

158. 아세트알데히드 환원반응식

기능사 : 19년 4회

 $^{\odot}$ CH₃CHO + H₂ → C₂H₅OH (아세트알데히드) (수소) (에틸알코올)

159. 아세트알데히드 연소반응식

기능사 : 12년 2회, 19년 3회, 22년 3회, 23년 2회

산업기사 : 21년 4회 기능장 : 72회

☞ 2CH₃CHO + 5O₂ → 4CO₂ + 4H₂O (아세트알데히드) (산소) (이산화탄소) (물)

160. 에틸알코올과 초산의 반응식

기능장 : 42회

161. 디에틸에테르 연소반응식

기능사: 18년 3회, 20년 2회

© C₂H₅OC₂H₅ + 6O₂ → 4CO₂ + 5H₂O (디에틸에테르) (산소) (이산화탄소) (물)

162. 산화프로필렌 연소반응식

☞ CH₃CHCH₂O + 4O₂ → 3CO₂ + 3H₂O (산화프로필렌) (산소) (이산화탄소) (물)

163 아세톤 연소반응식

기능사: 18년 3회, 22년 2회 산업기사: 15년 4회, 21년 2회

CH₃COCH₃ + 4O₂ → 3CO₂ + 3H₂O
(아세톤) (산소) (이산화탄소) (물)

164. 초산(아세트산) 연소반응식

기능사 : 12년 1회, 15년 5회, 20년 2회

산업기사: 11년 2회, 18년 4회, 20년 5회, 22년 1회, 22년 2회, 23년 1회, 23년 4회

기능장 : 51회, 69회

○ CH₃COOH + 2O₂ → 2CO₂ + 2H₂O
 (초산, 아세트산) (산소) (이산화탄소) (물)

165. 의산 연소반응식

☞ 2HCOOH + O₂ → 2CO₂ + 2H₂O (의산, 개미산) (산소) (이산화탄소) (물)

166. 아세트알데히드 은거울 반응

기능장 : 69회

○ CH₃CHO + 2Ag(NH₃)₂OH → CH₃COOH + 2Ag + 4NH₃ + H₂O
 (아세트알데히드) (암모니아성질산은용액) (초산, 아세트산) (은) (암모니아) (물)

167. 아세트알데히드 펠링 반응

☞ CH₃CHO + 2Cu²⁺ + H₂O + NaOH → CH₃COONa + 4H⁺ + Cu₂O (아세트알데히드) (구리) (물) (수산화나트륨)(초산, 아세트산나트륨)(수소) (산화구리)

168. 클로로벤젠 연소반응식

 $^{\odot}$ C₆H₅Cl + 7O₂ → 6CO₂ + 2H₂O + HCl (클로로벤젠) (산소) (이산화탄소) (물) (염산)

169. 히드라진 분해반응식

(히드라진) (암모니아) (질소) (수소)

170. 히드라진 연소반응식

산업기사 : 23년 4회

☞ N₂H₄ + O₂ → N₂ + 2H₂O (히드라진) (산소) (질소) (물)

 \bowtie N_2H_4 + $3O_2$ \rightarrow $2NO_2$ + $2H_2O$ (히드라진) (산소) (이산화질소)

(I) (I) (I) (II) (II) (III) (I

171. 히드라진과 과산화수소의 반응식

기능사: 20년 1회, 20년 4회 산업기사 : 13년 1회, 20년 1회

 $\mathbb{P} N_2H_4 + 2H_2O_2 \rightarrow N_2 + 4H_2O_3$ (히드라진) (과산화수소) (질소) (물)

※_제5류 위험물 의학을 자격증의 모든 것

172. 면화약(니트로셀룰로오스 제조)

☞ C₆H₁₀O₅ + 3HNO₃ → C₆H₇(NO₂)₃O₅ + 3H₂O (셀룰로오스) (질산) (니트로셀룰로오스) (물)

173. 니트로셀룰로오스 분해반응식

(니트로셀룰로오스) (일산화탄소) (이산화탄소) (물) (수소)

174. 니트로글리세린 분해반응식

기능사: 16년 4회, 20년 2회, 23년 1회 산업기사 : 20년 1회, 20년 5회, 23년 2회

기능장: 43회, 44회, 45회, 49회, 54회, 56회, 58회, 59회, 63회, 68회, 71회

 $^{\Box}$ 4C₃H₅(ONO₂)₃ → 12CO₂ + 10H₂O + 6N₂ + O₂ (니트로글리세린) (이산화탄소) (물) (질소) (산소)

175. 트리니트로톨루엔 분해반응식

기능사: 15년 4회, 23년 4회 산업기사: 10년 4회, 16년 1회 기능장: 48회, 50회, 72회, 74회

(탄소) (질소) (트리니트로톨루엔) (일산화탄소) (수소)



176. 트리니트로톨루엔 제조반응식

기능사: 14년 4회, 15년 2회, 16년 5회, 17년 2회, 20년 4회, 21년 4회

산업기사 : 09년 1회, 11년 1회, 11년 2회, 12년 1회, 12년 2회, 19년 1회, 19년 4회, 21년 4회, 22년 4회, 23년 1회

기능장: 48회, 52회, 69회, 72회

177. 트리니트로페놀 분해반응식

☞ 2C₆H₂OH(NO₂)₃ → 6CO + 4CO₂ + 3H₂ + 3N₂ + 2C (트리니트로페놀) (일산화탄소) (이산화탄소) (수소) (질소) (탄소)

※ 제6류 위험물

178. 과산화수소 분해반응식

☞ H_2O_2 → H_2O + [O] (과산화수소) (물) (발생기 산소-표백작용)

179. 과산화수소 분해반응식

기능사: 19년 1회, 23년 1회

산업기사: 20년 (1,2)회, 22년 4회, 23년 1회, 23년 2회, 23년 4회

기능장 : 63회, 66회, 70회, 71회, 72회

☞ 2H₂O₂ → 2H₂O + O₂ (과산화수소) (물) (산소)

180. 과산화수소 분해반응식(이산화망간 촉매)

산업기사 : 10년 4회, 21년 1회

 $^{\odot}$ $2H_2O_2$ + MnO_2 → MnO_2 + $2H_2O$ + O_2 (과산화수소) (이산화망간) (이산화망간) (물) (산소)

181. 과산화수소와 히드라진 반응식

기능사 : 12년 4회 기능장 : 70회

☞ 2H₂O₂ + N₂H₄ → N₂ + 4H₂O (과산화수소) (히드라진) (질소) (물)

182. 질산 분해반응식

기능사 : 12년 5회, 13년 1회, 14년 1회, 18년 2회, 19년 4회, 21년 4회, 22년 1회, 22년 3회

산업기사: 09년 1회, 21년 4회

기능장 : 63회, 72회

☞ 4HNO₃ → 4NO₂ + 2H₂O + O₂ (질산) (이산화질소) (물) (산소)



※ 기타

183. 왕수[진한염산과 진한질산을 3:1로 혼합한 물질]

기능사 : 16년 1회

산업기사: 10년 1회, 14년 1회

□ HNO₃ + 3HCI → NOCI + 2H₂O + Cl₂
 (질산) (염산) (옥시염화질소) (물) (염소)

[네이버카페] 위험물 자격증의 모든 것

184. 에틸렌과 물의 반응식

☞ C₂H₄ + H₂O → C₂H₅OH (에틸렌) (물) (에틸알코올)

185. 에틸렌 직접산화방식의 반응식

산업기사: 15년 1회, 20년 5회

☞ C₂H₄ + PdCl₂ + H₂O → CH₃CHO + Pd + 2HCl (에틸렌) (염화팔라듐) (물) (아세트알데히드) (팔라듐) (염산)

186. 아세틸렌 연소반응식

기능사: 23년 2회, 23년 4회

산업기사 : 09년 2회, 10년 2회, 12년 1회, 15년 2회, 17년 1회, 19년 1회, 20년 (1,2)회, 20년 5회, 21년 1회, 21년 4회, 23년 1회, 23년 4회

기능장: 49회, 52회, 63회, 67회, 68회, 73회

☞ 2C₂H₂ + 5O₂ → 4CO₂ + 2H₂O (아세틸렌) (산소) (이산화탄소) (물)

187. 아세틸렌과 구리의 반응식

산업기사 : 10년 2회

188. 황화수소 연소반응식

산업기사 : 20년 1회

기능장 : 50회, 55회, 66회, 74회

☞ 2H₂S + 3O₂ → 2SO₂ + 2H₂O (황화수소) (산소) (이산화황) (물)

189. 탄소의 연소반응식

기능사 : 14년 1회, 15년 5회, 16년 2회, 17년 1회, 20년 2회, 21년 4회, 23년 3회, 23년 4회

○ C + O₂ → CO₂
 (탄소) (산소) (이산화탄소)



190. 수소의 연소반응식

기능사 : 21년 4회

191. 에탄의 연소반응식

기능사: 15년 1회, 20년 4회 산업기사: 22년 2회 기능장: 60회

© 2C₂H₆ + 7O₂ → 4CO₂ + 6H₂O (에탄) (산소) (이산화탄소) (물)

192. 메탄의 연소반응식

기능사: 22년 1회, 23년 3회 산업기사: 20년 3회 기능장: 60회, 63회, 73회

CH₄ + 2O₂ → CO₂ + 2H₂O
 (메탄) (산소) (이산화탄소) (물)

193. 오산화린과 물의 반응식

산업기사 : 20년 (1,2)회

☞ P₂O₅ + 3H₂O → 2H₃PO₄ (오산화인) (물) (인산)

194. 포스핀 연소반응식

기능장 : 68회

② 2PH₃ + 4O₂ → P₂O₅ + 3H₂O (포스핀) (산소) (오산화린) (물)

195. 강화액소화기

☞ H₂SO₄ + K₂CO₃ + H₂O → K₂SO₄ + 2H₂O + CO₂ (황산) (탄산칼륨) (물) (황산칼륨) (물) (이산화탄소)

http://cafe.naver.com/dangerousmaterial

196. 제1종 분말소화약제 분해반응식

③ ① 1차분해반응식(270℃) 2NaHCO₃ → Na₂CO₃ + CO₂ + H₂O (탄산수소나트륨) (탄산나트륨) (이산화탄소) (물)

기능사 : 12년 4회, 13년 1회, 16년 5회, 21년 2회, 22년 2회, 22년 4회, 23년 4회

산업기사: 15년 2회, 18년 1회, 20년 3회, 21년 1회, 23년 2회

기능장: 41회, 54회, 56회, 60회, 67회, 70회

② 2차분해반응식(850°C) 2NaHCO₃ → Na₂O + 2CO₂ + H₂O

(탄산수소나트륨) (산화나트륨) (이산화탄소) (물)

산업기사 : 15년 2회, 18년 1회, 20년 3회

기능장: 41회, 50회, 54회, 66회

197. 제2종 분말소화약제 분해반응식

③ ① 1차분해반응식(190°C) 2KHCO₃ → K₂CO₃ + CO₂ + H₂O (탄산수소칼륨) (탄산칼륨) (이산화탄소) (물)

기능사 : 14년 2회, 4회, 15년 1회, 5회, 18년 2회, 19년 3회, 20년 4회, 22년 3회, 23년 2회

산업기사: 12년 4회, 17년 1회, 21년 1회

기능장 : 56회

② 2차분해반응식(590°C) 2KHCO₃ → K₂O + 2CO₂ + H₂O (탄산수소칼륨) (산화칼륨) (이산화탄소) (물)

기능장 : 56회

[네이버카페] 위험물 자격증의 모든 것

198. 제3종 분말소화약제 분해반응식

☞ ① **190℃에서분해** NH₄H₂PO₄ → NH₃ + H₃PO₄ (인산암모늄) (암모니아) (오르토인산)

기능사 : 20년 4회, 22년 2회

산업기사: 09년 1회, 16년 2회, 19년 4회 기능장: 46회, 47회, 59회, 60회, 70회, 74회

② **215℃에서분해** 2H₃PO₄ → H₂O + H₄P₂O₇ (오르토인산) (물) (피로인산)

기능장: 46회, 59회, 74회

③ **300℃에서분해** H₄P₂O₇ → H₂O + 2HPO₃ (피로인산) (물) (메타인산)

기능장 : 46회, 59회, 74회

※ 최종 반응식
NH₄H₂PO₄ → HPO₃ + NH₃ + H₂O
(인산암모늄) (메타인산) (암모니아) (물)

기능사: 13년 1회, 2회, 5회, 14년 5회, 15년 1회, 2회, 5회, 17년 2회, 4회, 18년 1회, 2회

산업기사 : 16년 1회

199. 제4종 분말소화약제 분해반응식

② $2KHCO_3 + (NH_2)_2CO \rightarrow K_2CO_3 + 2NH_3 + 2CO_2$ (탄산수소칼륨) (요소) (탄산칼륨) (암모니아) (이산화탄소)