위험물 자격증 대비

반드시 암기해야 할 화학반응식 멘토 김병훈



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

※ 제1류 위험물

1. 아염소산나트륨 분해반응식

→ + (아염소산나트륨) (염화나트륨) (산소)

산업기사 : 20년 (1,2)회, 23년 4회

2. 아염소산나트륨과 염산의 반응식

(이영소산나트륨) (영산) (영화나트륨) (이산화영소) (과산화수소)

3. 아염소산나트륨과 알루미늄의 반응

산업기사 : 09년 2회

(아염소산나트륨) (알루미늄) (산화알루미늄) (염화나트륨)

4. 염소산칼륨 분해반응식 [400℃]

★ + + + (염소산칼륨) (임화칼륨) (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

❤ +(염소산칼륨) (염화칼륨) (산소)

6. 염소산칼륨과 염산의 반응식

★ + → + + + (염소산칼륨) (염소산칼륨) (염소산칼륨) (염산) (염화칼륨) (이산화염소) (과산화수소)



7. 염소산나트륨과 염산의 반응식

(영소산나트륨) (영산) (영화나트륨) (이산화영소) (과산화수소)

8. 염소산나트륨과 황산의 반응식

(영소산나트륨) (황산) (황산나트륨) (이산화염소) (과산화수소)

9. 염소산나트륨 분해반응식

기능사 : 15년 2회

산업기사 : 20년 (1,2)회, 23년 4회

기능장 : 71회

10. 염소산암모늄 분해반응식

산업기사 : 17년 4회

 →
 +
 +
 +

 (염소산암모늄)
 (질소)
 (염소)
 (물)
 (산소)

11. 과염소산나트륨 분해반응식

기능사: 12년 4회, 15년 1회

산업기사 : 17년 4회, 20년 (1,2)회, 23년 4회

→ + (과염소산나트륨) (염화나트륨) (산소)

12. 과염소산칼륨 분해반응식 [610℃]

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

☞ + (과염소산칼륨) (염화칼륨) (산소)

13. 과염소산암모늄 분해반응식 [130℃]

→ + (과염소산암모늄) (염화암모늄) (산소)

14. 과염소산암모늄 분해반응식 [300℃]

산업기사 : 17년 4회

☞ + + + + (과염소산암모늄) (질소) (염소) (물) (산소)

15. 과산화나트륨과 염산의 반응식

기능사: 13년 4회 산업기사: 21년 2회

+ → + (과산화나트륨) (염산) (염화나트륨) (과산화수소)

16. 과산화나트륨과 황산의 반응식

(과산화나트륨) (황산) (황산나트륨) (과산화수소)

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

18. 과산화나트륨 분해반응식

산업기사 : 14년 2회, 17년 1회, 20년 1회

(과산화나트륨) (산화나트륨) (산소)

19. 과산화나트륨과 이산화탄소의 반응식

기능사 : 17년 1회, 23년 1회

산업기사 : 12년 1회, 17년 1회, 19년 4회

기능장: 46회, 53회, 70회

(과산화나트륨) (이산화탄소) (탄산나트륨) (산소)

20. 과산화나트륨과 초산(아세트산)의 반응식

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

♥ + → + + (과산화나트륨) (초산, 아세트산나트륨) (과산화수소)

21. 과산화나트륨과 에틸알코올의 반응식

기능장 : 46회

(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

(과산화칼륨) (물) (수산화칼륨) (산소)

23. 과산화칼륨 분해반응식

기능사 : 21년 3회

☞ +(과산화칼륨) (산화칼륨) (산소)

24. 과산화칼륨과 이산화탄소반응식

기능사: 20년 4회, 22년 1회, 23년 1회

산업기사 : 22년 1회

기능장: 48회, 51회, 57회, 68회

★ + → + (과산화칼륨) (이산화탄소) (탄산칼륨) (산소)

25. 과산화칼륨과 염산의 반응식

기능장 : 60회, 67회

* + → + (과산화칼륨) (염산) (염화칼륨) (과산화수소)

26. 과산화칼륨과 황산의 반응식

기능장 : 48회

(과산화칼륨) (황산) (황산칼륨) (과산화수소)

27. 과산화칼륨과 초산(아세트산)의 반응식

산업기사 : 23년 2회

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

· (과산화칼륨) (초산, 아세트산) (초산, 아세트산 칼륨) (과산화수소)

28. 과산화칼륨과 에틸알코올의 반응식

★ + → + + (과산화칼륨) (에틸알코올) (칼륨에틸레이드) (과산화수소)

29. 과산화마그네슘 분해반응식

기능사 : 23년 1회

☞ + (과산화마그네슘) (산화마그네슘) (산소)

30. 과산화마그네슘과 물의 반응식

기능사 : 20년 3회, 20년 4회, 23년 1회

(과산화마그네슘) (물) (수산화마그네슘) (산소)

31. 과산화마그네슘과 염산의 반응식

기능사 : 23년 1회

(과산화마그네슘) (염산) (염화마그네슘) (과산화수소)

32. 과산화칼슘 분해반응식

기능장 : 56회

☞ + (과산화칼슘) (산화칼슘) (산소)

33. 과산화칼슘과 물의 반응식

기능사 : 21년 2회

+ → + (과산화칼슘) (물) (수산화칼슘) (산소)

34. 과산화칼슘과 염산의 반응식

기능사 : 14년 5회 기능장 : 56회

→ + → +

(과산화칼슘) (염산) (염화칼슘) (과산화수소)

35. 과산화바륨과 물의 반응식

산업기사 : 22년 1회 기능장 : 42회

(과산화바륨) (물) (수산화바륨) (산소)

36. 과산화바륨 분해반응식

☞ → + (과산화바륨) (산화바륨) (산소)

37. 과산화바륨과 염산의 반응식

★ + → +(과산화바륨) (염산) (염화바륨) (과산화수소)

38. 과산화바륨과 황산의 반응식

(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

☞ + (질산칼륨) (아질산칼륨) (산소)

40. 질산나트륨 열분해 반응식 [380℃]

기능장 : 72회

☞ + (질산나트륨) (아질산나트륨) (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

→ + + (질산암모늄) (질소) (물) (산소)

42. 질산암모늄 가열분해반응식 [220℃]

기능장: 53회, 62회

→ + (질산암모늄) (아산화질소) (물)

43. 질산암모늄과 경유(안포폭약)

☞ + → + + (질산암모늄) (경유) (질소) (물) (이산화탄소)

44. 질산은 분해반응식

기능장: 41회, 48회, 54회

(질산은) + + + (질산은) (연산화질소) (산소)

45. 과망가니즈산칼륨 분해반응식 [240℃]

기능사 : 12년 2회, 20년 1회, 21년 2회, 21년 3회

산업기사 : 10년 4회

기능장: 43회, 49회, 61회, 69회

☞ + +(과망가니즈산칼륨) (망가니즈산칼륨) (이산화망가니즈) (산소)

46. 과망가니즈산칼륨과 묽은 황산의 반응식

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

☞ + → + + (과망가니즈산칼륨) (묽은황산) (황산칼륨) (황산망가니즈) (물) (산소)

47. 과망가니즈산칼륨과 진한 황산의 반응식

기능장 : 61회

★ + → + (과망가니즈산칼륨) (진한황산) (황산칼륨) (과망가니즈산)

48. 과망가니즈산칼륨과 염산의 반응식

기능장 : 43회

* + → + + + (과망가니즈산칼륨) (염산) (염화칼륨) (염화망가니즈) (물) (염소)

49. 다이크로뮴산칼륨 분해반응식

기능사 : 21년 3회

(다이크로뮴산칼륨) (크로뮴산칼륨) (산화크로뮴) (산소)

50. 다이크로뮴산암모늄 분해반응식

→ + + (다이크로뮴산암모늄) (산화제2크로뮴) (질소) (물)

51. 삼산화크로뮴 분해반응식

기능사: 16년 4회, 18년 3회, 22년 4회

☞ + (삼산화크로뮴) (산화제2크로뮴) (산소)

※ 제2류 위험물

52. 삼황화인 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

★ + → + (삼황화인) (산소) (오산화인) (이산화황)

53. 오황화인과 물의 반응식

기능사 : 12년 2회, 16년 4회

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

☞ + → + (오황화인) (물) (황화수소) (인산)

54. 오황화인과 수산화나트륨의 반응식

★ + + + + (오황화인) (수산화나트륨) (인산) (황화수소) (황화나트륨)

55. 오황화인 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

☞ + → + (오황화인) (산소) (오산화인) (이산화황)



56. 칠황화인 연소반응식

산업기사 : 23년 1회

(출황화인) (산소) (오산화인) (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

☞ + → (적린) (산소) (오산화인)

58. 적린과 염소산칼륨의 반응식

산업기사 : 20년 (1,2)회

★ + → + (적린) (염소산칼륨) (오산화인) (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

☞ + → (황) (산소) (이산화황)

60. 황과 수소의 반응식

기능사 : 13년 5회, 22년 3회

(황) (수소) (황화수소)

61. 이산화황과 물의 반응식

(이산화황)(물)(아황산)

62. 철과 염산의 반응식

기능장 : 49회, 57회

☞ + → + (철) (염산) (염화제2철) (수소)

63. 철과 염산의 반응식

기능장 : 57회

☞ + → + (철) (염산) (염화제1철) (수소)

64. 철의 연소(산화)반응식

기능사: 21년 2회 산업기사: 21년 4회 기능장: 57회

(철)(산소)(산화제2철)

65. 철과 물, 산소(산소가 함유된 물)의 반응식

기능장 : 57회

(철) + → + (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

★ + → + (알루미늄) (염산) (염화알루미늄) (수소)

67. 알루미늄과 황산의 반응식

기능장 : 66회

+ → +(알루미늄) (황산) (황산알루미늄) (수소)

68. 알루미늄과 물의 반응식

기능사 : 17년 2회

산업기사 : 10년 2회, 20년 1회 기능장 : 47회, 56회, 70회, 73회

★ + → + (알루미늄) (물) (수산화알루미늄) (수소)

69. 알루미늄과 수산화나트륨, 물의 반응식

기능장 : 44회, 55회, 64회, 66회

★ + + → + → +(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

(알루미늄) (산소) (산화알루미늄)

71. 테르밋반응 (알루미늄과 산화철 반응)

+ → + (알루미늄) (산화제2철) (산화알루미늄) (철)

72. 마그네슘과 이산화탄소의 반응식

산업기사 : 09년 2회, 21년 1회

기능장 : 54회

☞ + → + (마그네슘) (이산화탄소) (산화마그네슘) (탄소)

73. 마그네슘과 염산의 반응식

기능사: 14년 2회, 20년 2회 산업기사: 22년 1회

_

▼ → ▼ → ▼ (마그네슘) (염산) (염화마그네슘) (수소)

74. 마그네슘과 황산의 반응식

산업기사 : 10년 2회, 16년 4회

(마그네슘) (황산) (황산마그네슘) (수소)

75. 마그네슘과 질소의 반응식

기능장 : 54회

☞ + → (마그네슘) (질소) (질화마그네슘)

76. 마그네슘과 물의 반응식

기능사 : 12년 1회, 2회, 22년 2회, 23년 4회

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

기능장 : 52회, 54회, 60회, 72회

♡ + → +(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

(아연)(산소)(산화아연)

79. 아연과 물의 반응식

기능사 : 17년 1회, 20년 1회, 23년 2회, 23년 3회

(아연) (물) (수산화아연) (수소)

80. 아연과 황산의 반응식

기능사 : 23년 2회 기능장 : 71회

(아연) (황산) (황산아연) (수소)

81. 아연과 염산의 반응식

기능사 : 17년 1회, 20년 1회, 23년 3회

기능장 : 41회, 58회

☞ + → + (아연) (염산) (염화아연) (수소)

82. 아연과 초산(아세트산)의 반응식

기능사 : 23년 2회

★ + → + (아연) (초산, 아세트산) (초산, 아세트산아연) (수소)

※ 제3류 위험물

83. 칼륨 연소(산화)반응식

기능사 : 13년 2회, 17년 4회

기능장 : 61회

(칼륨) (산소) (산화칼륨)

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

** + → +(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

★ + → + (칼륨) (이산화탄소) (탄산칼륨) (탄소)

86. 칼륨과 사염화탄소의 반응식

기능장 : 50회, 62회, 73회

★ + → + (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

(칼륨) (에틸알코올) (칼륨에틸레이드) (수소)

88. 칼륨과 초산의 반응식

★ + → + (칼륨) (초산, 아세트산) (초산, 아세트산칼륨) (수소)

89. 칼륨과 염소의 반응식

(칼륨) (염소) (염화칼륨)



90. 나트륨 연소(산화)반응식

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

★ + → (산호나트륨) (산소) (산화나트륨)

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

+ → + (나트륨) (물) (수산화나트륨) (수소)

92. 나트륨과 이산화탄소의 반응식

(나트륨) (이산화탄소) (탄산나트륨) (탄소)

93. 나트륨과 사염화탄소의 반응식

(나트륨) (사염화탄소) (염화나트륨) (탄소)

94. 나트륨과 에틸알코올의 반응식

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

★ + → + (나트륨) (에틸알코올) (나트륨에틸레이드) (수소)

95. 나트륨과 초산의 반응식

+ → + (나트륨) (초산, 아세트산) (초산, 아세트산나트륨) (수소)

96. 나트륨과 염소의 반응식

(나트륨) (염소) (염화나트륨)

97. 나트륨과 암모니아의 반응식

(나트륨) (암모니아) (나트륨아미드) (수소)

98. 트라이메틸알루미늄의 연소반응식

산업기사 : 20년 3회, 74회

(트라이메틸알루미늄) (산소) (산화알루미늄) (이산화탄소) (물)

99. 트라이메틸알루미늄과 물의 반응식

기능사 : 22년 3회

산업기사 : 20년 (1,2)회, 20년 3회

기능장: 60회

+ → + (트라이메틸알루미늄) (물) (수산화알루미늄) (메탄)

100. 트라이메틸알루미늄과 염소의 반응식

→ + (트라이메틸알루미늄) (영소) (영화알루미늄) (영화메틸)

101. 트라이에틸알루미늄 분해반응식(200℃ 이상 가열)

기능장 : 71회

→ + + + (트라이에틸알루미늄) (알루미늄) (수소) (에틸렌)

102. 트라이에틸알루미늄의 연소반응식

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

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

+ → + + (트라이에틸알루미늄) (산소) (산화알루미늄) (이산화탄소) (물)

103. 트라이에틸알루미늄과 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

* + → + (트라이에틸알루미늄) (물) (수산화알루미늄) (에탄)

104. 트라이에틸알루미늄과 염소의 반응식

기능장 : 46회, 49회, 54회, 64회

(트라이에틸알루미늄) (염소) (염화알루미늄) (염화에틸)

105. 트라이에틸알루미늄과 메틸알코올의 반응식

산업기사 : 11년 1회, 14년 4회, 18년 4회, 22년 2회

기능장: 54회, 64회, 71회

(트라이에틸알루미늄) (메틸알코올) (알루미늄메틸레이드) (에탄)

106. 트라이에틸알루미늄과 에틸알코올의 반응식

기능장 : 63회

(트라이에틸알루미늄) (에탄올) (알루미늄에틸레이드) (에탄)

107. 트라이에틸알루미늄과 염산의 반응식

기능장 : 54회, 63회, 64회, 72회

★ + → + (트라이에틸알루미늄) (영산) (영화알루미늄) (에탄)

108. 메틸리튬과 물의 반응식

기능사 : 21년 2회

(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

(황린) (산소) (오산화인)

110. 황린과 수산화칼륨, 물(강알칼리용액)의 반응식

산업기사 : 22년 1회

기능장 : 71회

(황린) (수산화칼륨) (물) (차아인산칼륨) (포스핀)

111. 황린과 수산화나트륨, 물(강알칼리용액)의 반응식

산업기사 : 15년 4회

>> + + → + (황린) (추산화나트륨) (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

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

117. 수소화칼륨과 암모니아의 반응식

118. 수소화나트륨과 물의 반응식

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

119. 수소화리튬 분해반응식

기능사 : 16년 4회 기능장 : 66회

(수소화리튬) (리튬) (수소)

120. 수소화리튬과 물의 반응식

(수소화리튬) (물) (수산화리튬) (수소)

121. 수소화칼슘과 물의 반응식

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

기능장 : 69회

(수소화칼슘) (물) (수산화칼슘) (수소)

122. 수소화알루미늄리튬과 물의 반응식

산업기사 : 20년 1회

(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

(인화칼슘) (물) (수산화칼슘) (포스핀)

124. 인화칼슘과 염산의 반응식

기능사 : 22년 4회

★ + → + (인화칼슘) (염찬) (염화칼슘) (포스핀)

125. 인화알루미늄과 물의 반응식

기능사 : 20년 1회

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

★ + → + (인화알루미늄) (물) (수산화알루미늄) (포스핀)

126. 인화아연과 물의 반응식

기능장 : 66회

(인화아연) (물) (수산화아연) (포스핀)

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

(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

(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

(탄화알루미늄) (물) (수산화알루미늄) (메탄)

131. 탄화알루미늄과 염산의 반응식

산업기사 : 22년 2회

(탄화알루미늄) (염산) (염화알루미늄) (메탄)



132. 탄화리튬과 물의 반응식

기능사 : 20년 1회, 21년 1회

기능장 : 67회

★ + → + (탄화리튬) (물) (수산화리튬) (아세틸렌)

133. 탄화나트륨과 물의 반응식

(탄화나트륨) (물) (수산화나트륨) (아세틸렌)

134. 탄화칼륨과 물의 반응식

 +
 →
 +

 (탄화칼륨)
 (물)
 (수산화칼륨)
 (아세틸렌)

135. 탄화마그네슘과 물의 반응식

(탄화마그네슘) (물) (수산화마그네슘) (아세틸렌)

136. 탄화베릴륨과 물의 반응식

(탄화베릴륨) (물) (수산화베릴륨) (메탄)

137. 탄화망가니즈과 물의 반응식

(탄화망가니즈) (물) (수산화망가니즈) (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

(이황화탄소) (산소) (이산화탄소) (이산화황)

139. 이황화탄소와 물의 반응식

★ + → + (이황화탄소) (물) (이산화탄소) (황화수소)

140. 사이안화수소 연소반응식

기능장 : 74회

(사이안화수소) (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

(메틸알코올) (산소) (이산화탄소) (물)

142. 메틸알코올과 질산의 반응식

★ + → + (메틸알코올) (질산) (질산메틸) (물)

143. 메틸알코올 산화반응식

산업기사 : 21년 2회

★ + → + (메틸알코올) (산소) (폼알데하이드) (물)

144. 에틸알코올 연소반응식

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

기능장 : 47회, 68회

★ + → + (에틸알코올) (산소) (이산화탄소) (물)

145. 에틸알코올과 칼륨의 반응식

기능사 : 21년 1회

산업기사 : 09년 2회, 14년 1회, 20년 4회

★ + → + (에틸알코올) (나트륨) (칼륨에틸레이드) (수소)

146. 에틸알코올과 나트륨의 반응식

기능사 : 21년 3회

(에틸알코올)(나트륨)(나트륨에틸레이드)(수소)

147. 에틸알코올과 질산의 반응식

(에틸알코올) (질산) (질산에틸) (물)

148. 에틸알코올과 황산의 축합반응

산업기사 : 11년 1회, 16년 1회, 19년 2회

149. 벤젠의 연소반응식

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

산업기사 : 14년 1회

기능장: 48회, 54회, 56회, 65회, 69회, 72회

(벤젠) (산소) (이산화탄소) (물)

150. 벤젠, 염소, 산소 합성반응식(클로로벤젠 생성)

기능사 : 12년 4회

(벤젠) (염산) (산소) (클로로벤젠) (물)

151. 벤젠 니켈 촉매하의 수소첨가반응

산업기사 : 15년 2회

152. 톨루엔 연소반응식

기능사 : 18년 4회, 20년 4회, 23년 2회

(톨루엔) (산소) (이산화탄소) (물)

153. 메틸에틸케톤 연소반응식

기능사 : 20년 2회

산업기사 : 22년 4회, 23년 1회

기능장 : 65회, 74회

(메틸에틸케톤)(산소)(이산화탄소)(물)

154. 에틸렌글리콜 연소반응식

(에틸렌글리콜) (산소) (이산화탄소) (물)

155. 글리세린 연소반응식

(글리세린) (산소) (이산화탄소) (물)

156. 의산메틸과 물의 반응식

기능장 : 46회, 55회, 68회

(의산메틸) (물) (의산) (메틸알코올)

157. 아세트알데하이드 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

(아세트알데하이드)(산소)(초산, 아세트산)

158. 아세트알데하이드 환원반응식

기능사: 19년 4회

★ + → (아세트알데하이드) (수소) (에틸알코올)

159. 아세트알데하이드 연소반응식

기능사 : 12년 2회, 19년 3회, 22년 3회, 23년 2회

산업기사 : 21년 4회 기능장 : 72회

★ + → + (아세트알데하이드) (산소) (이산화탄소) (물)

160. 에틸알코올과 초산의 반응식

기능장 : 42회

★ + → + + (에틸알코올) (초산, 아세트산에틸) (물

161. 다이에틸에터 연소반응식

기능사: 18년 3회, 20년 2회

(다이에틸에터) (산소) (이산화탄소) (물)

162. 산화프로필렌 연소반응식

(산화프로필렌) (산소) (이산화탄소) (물)

163 아세톤 연소반응식

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

(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

(초산, 아세트산) (산소) (이산화탄소) (물)

165. 의산 연소반응식

(의산, 개미산) (산소) (이산화탄소) (물)

166. 아세트알데하이드 은거울 반응

기능장 : 69회

☞ + + + + + + + (아세트알데하이드) (암모니아성질산은용액) (초산, 아세트산) (은) (암모니아) (물)

167. 아세트알데하이드 펠링 반응

(아세트알데하이드) (구리) (물) (수산화나트륨) (초산, 아세트산나트륨) (수소) (산화구리)

168. 클로로벤젠 연소반응식

☞ + → + + (클로로벤젠) (산소) (이산화탄소) (물) (염산)

169. 하이드라진 분해반응식

☞ → + + + (하이드라진) (암모니아) (질소) (수소)

170. 하이드라진 연소반응식

산업기사 : 23년 4회

(하이드라진) (산소) (질소) (물) (하이드라진) (산소) (이산화질소) (물)

171. 하이드라진과 과산화수소의 반응식

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

(하이드라진) (과산화수소) (질소) (물

※ 제5류 위험물

172. 면화약(나이트로셀룰로오스 제조)

(셀룰로오스) (질산) (나이트로셀룰로오스) (물)

173. 나이트로셀룰로오스 분해반응식

 →
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +
 +<

174. 나이트로글리세린 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

→ + + + + (나이트로글리세린) (이산화탄소) (물) (질소) (산소)

175. 트라이나이트로톨루엔 분해반응식

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

 (트라이나이트로톨루엔)
 (일산화탄소)
 (수소)
 (질소)
 (탄소)

176. 트라이나이트로톨루엔 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. 트라이나이트로페놀 분해반응식

※ 제6류 위험물

178. 과산화수소 분해반응식

179. 과산화수소 분해반응식

기능사 : 19년 1회, 23년 1회

산업기사 : 10년 4회, 21년 1회

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

기능장 : 63회, 66회, 70회, 71회, 72회

180. 과산화수소 분해반응식(이산화망간 촉매)

★ + + + (과산화수소) (이산화망가니즈) (물) (산소)

181. 과산화수소와 하이드라진 반응식

기능사: 12년 4회 기능장: 70회

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



※ 기타

183. 왕수[진한염산과 진한질산을 3:1로 혼합한 물질]

기능사 : 16년 1회 산업기사 : 10년 1회, 14년 1회

(질산) (염산) (옥시염화질소) (물) (염소)

184. 에틸렌과 물의 반응식

☞ + → (에틸렌) (물) (에틸알코올)

185. 에틸렌 직접산화방식의 반응식

산업기사 : 15년 1회, 20년 5회

(에틸렌) (영화팔라듐) (물) (아세트알데하이드) (팔라듐) (영산)

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

(아세틸렌) (산소) (이산화탄소) (물)

187. 아세틸렌과 구리의 반응식

산업기사 : 10년 2회

(아세틸렌) (구리) (구리아세틸리드) (수소)

188. 황화수소 연소반응식

산업기사 : 20년 1회

기능장: 50회, 55회, 66회, 74회

★ + → + (황화수소) (산소) (이산화황) (물)

189. 탄소의 연소반응식

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

(탄소) (산소) (이산화탄소)

190. 수소의 연소반응식

기능사 : 21년 4회

191. 에탄의 연소반응식

기능사: 15년 1회, 20년 4회 산업기사: 22년 2회

기능장: 60회

192. 메탄의 연소반응식

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

193. 오산화인과 물의 반응식

산업기사 : 20년 (1,2)회

194. 포스핀 연소반응식

기능장 : 68회

195. 강화액소화기

196. 제1종 분말소화약제 분해반응식

☞ ① 1차분해반응식(270℃) (탄산수소나트륨) (탄산나트륨) (이산화탄소) 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℃) (탄산수소나트륨) (산화나트륨) (이산화탄소) (물) 산업기사 : 15년 2회, 18년 1회, 20년 3회 기능장: 41회, 50회, 54회, 66회 197. 제2종 분말소화약제 분해반응식 ☞ ① 1차분해반응식(190℃) (탄산수소칼륨) (탄산칼륨) (이산화탄소) 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℃) (탄산수소칼륨) (산화칼륨) (이산화탄소) 기능장 : 56회 198. 제3종 분말소화약제 분해반응식 ☞ ① 190℃에서분해 (암모니아) (오르토인산) (인산암모늄) 기능사: 20년 4회, 22년 2회 산업기사: 09년 1회, 16년 2회, 19년 4회 기능장: 46회, 47회, 59회, 60회, 70회, 74회 ② 215℃에서분해 (오르토인산) (물) (피로인산) 기능장: 46회, 59회, 74회 ③ 300℃에서분해 (피로인산) (물) (메타인산) 기능장 : 46회, 59회, 74회 ※ 최종 반응식 (인산암모늄) (메타인산) (암모니아) 기능사: 13년 1회, 2회, 5회, 14년 5회, 15년 1회, 2회, 5회, 17년 2회, 4회, 18년 1회, 2회 산업기사 : 16년 1회

199. 제4종 분말소화약제 분해반응식

★ + → + + + (탄산수소칼륨) (양모니아) (이산화탄소)

