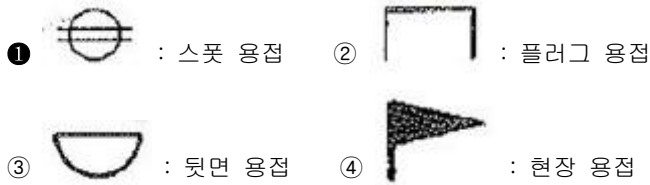


1과목 : 용접야금 및 용접설비제도

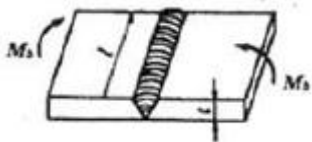
- 1. 예열 및 후열의 목적이 아닌 것은?
 - ① 균열의 방지 ② 기계적 성질 향상
 - ③ 잔류응력의 경감 ④ 균열감수성의 증가
- 2. 강의 오스테나이트 상태에서 냉각속도가 가장 빠를 때 나타나는 조직은?
 - ① 펄라이트 ② 소르바이트
 - ③ 마텐자이트 ④ 트루스타이트
- 3. 용착금속이 응고할 때 불순물이 한 곳으로 모이는 현상은?
 - ① 공석 ② 편석
 - ③ 석출 ④ 고용체
- 4. 6:4 황동에 1~2% Fe를 첨가한 것으로 강도가 크며 내식성이 좋아 광산기계, 선박용 기계, 화학기계 등에 이용되는 합금은?
 - ① 통백 ② 라우탈
 - ③ 델타메탈 ④ 네이벌 황동
- 5. 스테인리스강에서 용접성이 가장 좋은 계통은?
 - ① 페라이트계 ② 펄라이트계
 - ③ 마텐자이트계 ④ 오스테나이트계
- 6. 용접 시 수소 원소에 의한 영향으로 옳은 것은?
 - ① 수소는 용해도가 매우 높아 용접시 쉽게 흡수된다.
 - ② 용접 중에 흡수되는 대부분의 수소는 기체수소로부터 공급된다.
 - ③ 수소는 용접 시 냉각 중에 균열 또는 은점 형성의 원인이 된다.
 - ④ 응력이 존재한 경우 격자 결함은 원자수소의 인력으로 작용하여 응력계(stress-system)를 증가시켜 탄성 인자로 작용한다.
- 7. 적열 취성에 가장 큰 영향을 미치는 것은?
 - ① S ② P
 - ③ H₂ ④ N₂
- 8. 서브머지드 아크 용접 시 용융지에서 금속정련 반응이 일어날 때 용접금속의 청정도 및 인성과 매우 깊은 관계가 있는 것은?
 - ① 플럭스(flux)의 입도 ② 플럭스(flux)의 염기도
 - ③ 플럭스(flux)의 소결도 ④ 플럭스(flux)의 용융도
- 9. 잔류응력제거법 중 잔류응력이 있는 제품에 하중을 주어 용접부위에 약간의 소성변형을 일으킨 다음 하중을 제거하는 방법은?
 - ① 피닝법 ② 노내 풀림법
 - ③ 국부 풀림법 ④ 기계적 응력 완화법
- 10. 알루미늄과 그 합금의 용접성이 나쁜 이유로 틀린 것은?
 - ① 비열과 열전도도가 대단히 커서 수축량이 크기 때문
 - ② 용융 응고 시 수소가스를 흡수하여 기공이 발생하기 쉽기 때문
 - ③ 강에 비해 용접 후의 변형이 커 균열이 발생하기 쉽기

- ④ 산화알루미늄의 용융온도가 알루미늄의 용융온도보다 매우 낮기 때문
- 11. KS재료기호 중 SM 45C의 설명으로 옳은 것은?
 - ① 기계 구조용강 중에 45종이다.
 - ② 재질강도가 45MPa인 기계구조용강이다.
 - ③ 탄소 함유량 4.5%인 기계구조용주물이다.
 - ④ 탄소 함유량 0.45%인 기계 구조용 탄소강재이다.
- 12. 도면으로 사용된 용지의 안쪽에 그려진 내용이 확실히 구분되도록 그리는 윤곽선은 일반적으로 몇 mm이상의 실선으로 그리는가?
 - ① 0.2mm ② 0.25mm
 - ③ 0.3mm ④ 0.5mm
- 13. 대상물이 보이지 않는 부분을 표시하는데 쓰이는 선의 종류는?
 - ① 굵은 실선 ② 가는 파선
 - ③ 가는 실선 ④ 가는 이점쇄선
- 14. 기계나 장치 등의 실체를 보고 프리핸드(free hand)로 그린 도면은?
 - ① 스케치도 ② 부품도
 - ③ 배치도 ④ 기초도
- 15. 도면의 크기 중 AO용지의 넓이는 약 얼마인가?
 - ① 0.25m² ② 0.5m²
 - ③ 0.8m² ④ 1.0m²
- 16. 실형의 물건에 광영단 등 도료를 발라 용지에 찍어 스케치하는 방법은?
 - ① 분뜨기법 ② 프린트법
 - ③ 사진촬영법 ④ 프리핸드법
- 17. 선을 긋는 방법에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 1점 쇄선은 긴 쪽 선으로 시작하고 끝나도록 긋는다.
 - ② 파선이 서로 평행할 때에는 서로 엇갈리게 그린다.
 - ③ 실선과 파선이 서로 만나는 부분은 띄워지도록 그린다.
 - ④ 평행선은 선 간격을 선 굵기의 3배 이상으로 하여 긋는다.
- 18. 투상법에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 투상 : 대상물의 형태를 평면상에 투영하는 것을 말한다.
 - ② 시선 : 시점과 공간에 있는 점을 연결하는 선 및 그 연장선을 말한다.
 - ③ 투상선 시점과 대상물의 각 점을 연결하고 대상물의 형태를 투상면에 찍어내기 위해서 사용하는 선이다.
 - ④ 시점 : 공간에 있는 점을 시점과 다른 방향으로 무한정 멀리했을 경우에 시점과 투상면과의 교점이다.
- 19. 가는 실선으로 사용하는 선이 아닌 것은?
 - ① 지시선 ② 수준면선
 - ③ 무게중심선 ④ 치수보조선
- 20. 용접기호에 대한 명칭이 틀리게 짝지어진 것은?



2과목 : 용접구조설계

21. 완전한 맞대기 용접이음의 굽힘모멘트(M_b)=12000N·mm가 작용하고 있을 때 최대굽힘응력은 약 몇 N/mm²인가? (단, $l=300mm$, $t=25mm$)



- ① 0.324 ② 0.344
- ③ 0.384 ④ 0.424

22. 용접의 내부결함이 아닌 것은?

- ① 은점 ② 피트
- ③ 선상조직 ④ 비금속 개재물

23. 용접 지그에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 잔류 응력을 제거하기 위한 것이다.
- ② 모재를 용접하기 쉬운 상태로 놓기 위한 것이다.
- ③ 작업을 용이하게 하고 용접능률을 높이기 위한 것이다.
- ④ 용접제품의 치수를 정확하게 하기위해 변형을 억제하는 것이다.

24. 용접 이음의 내식성에 영향을 미치는 요인이 아닌 것은?

- ① 슬래그 ② 용접 자세
- ③ 잔류응력 ④ 용접이음현상

25. 강판의 맞대기 용접이음에서 강판 두꺼운 판에 사용할 수 있으며 양면 용접에 의해 충분한 용입을 얻으려고 할 때 사용하는 홈의 형상은?

- ① V형 ② U형
- ③ I형 ④ H형

26. 불활성 가스 텅스텐 아크 용접에서 직류 역극성(DCRP)으로 용접할 경우 비드 폭과 용입에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 용입이 깊고 비드 폭이 넓다.
- ② 용입이 깊고 비드 폭이 좁다.
- ③ 용입이 얇고 비드 폭이 넓다.
- ④ 용입이 얇고 비드 폭이 좁다.

27. 용접 후 실시하는 잔류 응력 완화법으로 틀린 것은?

- ① 도열법 ② 저온 응력 완화법
- ③ 응력 제거 풀림법 ④ 기계적 응력 완화법

28. 가용접 작업 시 주의사항으로 틀린 것은?

- ① 가용접 작업도 본 용접과 같은 온도를 예열을 한다.
- ② 가용접 시 용접봉은 본 용접봉보다 굵은 것을 사용하여 견고하게 접합시키는 것이 좋다.

- ③ 중요 부분은 용접 홈 내에 가접하는 것은 피한다. 부득이한 경우 본 용접 전 깎아내도록 한다.
- ④ 가용접의 위치는 부품의 끝, 모리서, 각 등과 같이 단면이 급변하여 응력이 집중되는 곳은 피한다.

29. 결함 예고형태로 결함을 판정하는 방법으로 초음파 검사법의 종류중에서 가장 많이 사용하는 방법은?

- ① 투과법 ② 공진법
- ③ 타격법 ④ 펄스 반사법

30. 자기 비파괴 검사에서 사용하는 자화 방법이 아닌 것은?

- ① 형광법 ② 극간법
- ③ 관통법 ④ 축통전법

31. 재료 절약을 위한 용접설계 요령으로 틀린 것은?

- ① 안전하고 외관상 모양이 좋아야 한다.
- ② 용접 조립시간을 줄이도록 설계를 한다.
- ③ 가능한 용접할 조각의 수를 늘려야 한다.
- ④ 가능한 표준 규격의 부품이나 재료를 이용한다.

32. 용착금속의 인장 또는 파면 시험을 했을 경우 파단면에 나타나는 고기 눈 모양의 취약한 은백색 파면의 결함은?

- ① 기공 ② 은점
- ③ 오버랩 ④ 크레이터

33. 서브머지드 아크 용접 이음부 설계를 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 자동용접으로 정확한 이음부 홈 가공이 요구된다.
- ② 용접부 시작점과 끝점에는 엔드 탭을 부착하여 용접한다.
- ③ 가로 수축량이 크므로 스트롱 백을 이용하여야 한다.
- ④ 루트간격이 규정보다 넓으면 뒷댐판을 사용한다.

34. 방사선투과 검사의 장점에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 모든 재질의 내부 결함 검사에 적용할 수 있다.
- ② 검사 결과를 필름에 영구적으로 기록할 수 있다.
- ③ 미세한 표면 균열이나 라미네이터도 검출할 수 있다.
- ④ 주변 재질과 비교하여 1% 이상의 흡수차를 나타내는 경우도 검출할 수 있다.

35. 용접이음에서 피로 강도에 영향을 미치는 인자가 아닌 것은?

- ① 이음 현상 ② 용접 결함
- ③ 하중 상태 ④ 용접기 종류

36. 맞대기 용접 이음에서 모재의 인장강도가 50N/mm²이고, 용접 시험편의 인장강도가 25N/mm²으로 나타났을 때 이음 효율은?

- ① 40% ② 50%
- ③ 60% ④ 70%

37. 석회석이나 형석을 주성분으로 사용한 것으로 용착 금속 중의 수소 함유량이 다른 용접봉에 비해 약 1/10 정도를로 현저하게 적은 용접봉은?

- ① 저수소계 ② 고산화티탄계
- ③ 일미나이트계 ④ 철분산화티탄계

38. 접합하려는 두 모재를 겹쳐놓고 한 쪽의 모재에 드릴이나 밀링머신으로 둥근 구멍을 뚫고 그곳을 용접하는 이유는?
 ① 필릿 용접 ② 플레어 용접
 ③ 플러그 용접 ④ 맞대기 홈 용접
39. 용착법 중 단층 용착법이 아닌 것은?
 ① 스킵법 ② 전진법
 ③ 대칭법 ④ 빌드업법
40. 필릿 용접의 이음 강도를 계산할 때 목 길이 10mm 라면 목 두께는?
 ① 약 7mm ② 약 10mm
 ③ 약 12mm ④ 약 15mm

3과목 : 용접일반 및 안전관리

41. 일반적으로 가스용접에서 사용하는 가스의 종류와 용기의 색상이 옳게 짝지어진 것은?
 ① 산소 - 황색 ② 수소 - 주황색
 ③ 탄산가스 - 녹색 ④ 아세틸렌 가스 - 백색
42. AW 300의 교류 아크 용접기로 조정할 수 있는 2차 전류(A) 값의 범위는?
 ① 30~220A ② 40~330A
 ③ 60~330A ④ 120~480A
43. 가스 절단 작업에서 프로판 가스와 아세틸렌가스를 사용하였을 경우를 비교한 사항으로 틀린 것은?
 ① 포깅 절단 속도는 프로판 가스를 사용하였을 때가 빠르다.
 ② 슬래그 제거가 쉬운 것은 프로판 가스를 사용하였을 경우이다.
 ③ 후판 절단 시 절단 속도는 프로판 가스를 사용하였을 때가 빠르다.
 ④ 점화가 쉽고 중성 불꽃을 만들기 쉬운 것은 프로판 가스를 사용하였을 경우이다.
44. 피복 아크 용접봉의 고착제에 해당되는 것은?
 ① 석면 ② 망간
 ③ 규소철 ④ 규산나트륨
45. 피복 아크 용접 작업의 기초적인 용접조건으로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 오버랩 ② 용접 속도
 ③ 아크 길이 ④ 용접 전류
46. MIG 용접법의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 전자세 용접이 불가능하다.
 ② 용접 속도가 빠르므로 모재의 변형이 적다.
 ③ 피복아크용접에 비해 빠른 속도로 용접할 수 있다.
 ④ 후판에 적합하고 각종 금속 용접에 다양하게 적용할 수 있다.
47. 아크 빛으로 인해 눈에 급성 염증증상이 발생하였을 때 우선 조치해야 할 사항으로 옳은 것은?
 ① 온수로 씻은 후 작업한다.

- ② 소금물로 씻은 후 작업한다.
 ③ 냉습포를 눈 위에 얹고 안정을 취한다.
 ④ 심각한 사안이 아니므로 계속 작업한다.
48. 구리 및 구리합금의 가스용접용 용제에 사용되는 물질은?
 ① 붕사 ② 염화칼슘
 ③ 황산칼륨 ④ 중탄산소다
49. 피복 아크 용접에서 자기 불림(magnetic blow)의 방지책으로 틀린 것은?
 ① 교류 용접을 한다.
 ② 접지점을 2개로 연결한다.
 ③ 접지점을 용접부에 가깝게 한다.
 ④ 용접부가 긴 경우는 후퇴 용접법으로 한다.
50. 텅스텐 전극봉을 사용하는 용접은?
 ① TIG 용접 ② MIG 용접
 ③ 피복 아크 용접 ④ 산소-아세틸렌 용접
51. 용접 자동화에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 생산성이 향상된다.
 ② 용접봉의 손실이 많아진다.
 ③ 외관이 균일하고 양호하다.
 ④ 용접부의 기계적 성질이 향상된다.
52. 티그(TIG)용접 시 보호가스로 쓰이는 아르곤과 헬륨의 특징을 비교할 때 틀린 것은?
 ① 헬륨은 용접 입열이 많으므로 후판 용접에 적합하다.
 ② 헬륨은 열영향부(HAZ)가 아르곤보다 좁고 용입이 깊다.
 ③ 아르곤은 헬륨보다 가스소모량이 적고 수동용접에 많이 쓰인다.
 ④ 헬륨은 위보기 자세나 수직 자세 용접에서 아르곤보다 효율이 떨어진다.
53. 가스 절단을 할 때 사용되는 예열 가스 중 최고 불꽃 온도가 가장 높은 것은?
 ① CH₄ ② C₂H₂
 ③ H₂ ④ C₃H₈
54. 이음부의 루트 간격 치수에 특히 유의하여야 하며, 아크가 보이지 않는 상태에서 용접이 진행된다고하여 잠호 용접이라고도 부르는 용접은?
 ① 피복 아크 용접 ② 탄산가스 아크 용접
 ③ 서브머지드 아크 용접 ④ 불활성가스 금속 아크 용접
55. 가스용접에 쓰이는 가연성 가스의 조건으로 옳은 것은?
 ① 발열량이 적어야 한다.
 ② 연소속도가 느려야 한다.
 ③ 불꽃의 온도가 낮아야 한다.
 ④ 용융금속과 화학반응을 일으키지 않아야 한다.
56. 탄소전극과 모재와의 사이에 아크를 발생시켜 고압의 공기로 용융금속을 불어내어 흠을 파는 방법은?
 ① 불꽃 가우징 ② 기계적 가우징
 ③ 아크 에어 가우징 ④ 산소·수소 가우징

57. 용접기의 전원 스위치를 넣기 전에 점검해야 할 사항으로 틀린 것은?
- ① 냉각팬의 회전부에는 윤활유를 주입해서는 안된다.
 - ② 용접기가 전원에 잘 접속되어 있는지 점검한다.
 - ③ 용접기의 케이스에서 접지선이 이어져 있는지 점검한다.
 - ④ 결선부의 나사가 풀어진 곳이나 케이블의 손상된 곳은 없는지 점검한다.
58. 가스 용접에서 황동은 무슨 불꽃으로 용접하는 것이 가장 좋은가?
- ① 탄화 불꽃 ② 산화 불꽃
 - ③ 중성 불꽃 ④ 약한 탄화 불꽃
59. 수소가스 분위기에 있는 2개의 텅스텐 전극봉 사이에서 아크를 발생시키는 용접법은?
- ① 스타드 용접 ② 레이저 용접
 - ③ 전자 빔 용접 ④ 원자 수소 아크 용접
60. Aw-240용접기로 180A를 이용하여 용접한다면, 허용 사용율은 약 몇 %인가? (단, 정격 사용율은 40%이다.)
- ① 51 ② 61
 - ③ 71 ④ 81

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	③	②	③	④	③	①	②	④	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	④	②	①	④	②	③	④	③	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	②	①	②	④	③	①	②	④	①
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	②	③	③	④	②	①	③	④	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	③	④	④	①	①	③	①	③	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	④	②	③	④	③	①	②	④	③