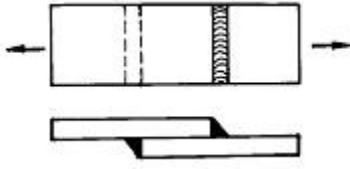
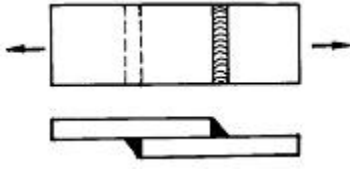


1과목 : 용접일반

1. 피복 아크 용접의 용접 조건에 관한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 아크 기동 전압은 아크 길이에 거의 정비례하여 증가한다.
 - ② 아크 길이가 짧아지면, 발열량은 증가한다.
 - ③ 차가운 모재를 예열하기 위해 짧은 아크를 이용한다.
 - ④ 아크 길이가 길어질수록 아크는 안정된다.
2. 가스 용접에 이용되는 아세틸렌가스에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?
 - ① 아세틸렌가스의 자연 폭발 온도는 406~408℃이다.
 - ② 아세틸렌가스는 공기 중에 3~4%정도 포함될 때 가장 위험하다.
 - ③ 아세틸렌가스 1리터의 무게는 1기압 15℃에서 1.176g이다.
 - ④ 아세틸렌 발생기에서 1.2기압 이하의 가스를 발생시켜서는 안 된다.
3. 용접지그(JIG)를 사용하여 용접할 경우 무슨 자세로 용접하는 것이 가장 유리한가?
 - ① 수직자세
 - ② 아래보기자세
 - ③ 수평자세
 - ④ 위보기자세
4. 용접 중에 아크가 용접봉 방향에서 한쪽으로 쏠리는 현상으로 직류 용접에서 비피복 용접봉을 사용하였을 때 심하게 나타나는 현상은?
 - ① 아크 현상
 - ② 부저항 특성
 - ③ 플라즈마(plasma) 현상
 - ④ 자기쏠림
5. 다음 경납 중 내열 합금용 납땀재인 것은?
 - ① 구리 - 금납
 - ② 황동납
 - ③ 인동납
 - ④ 은납
6. 가스절단 장치에 관한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 프랑식 절단 토치의 틱은 동심형이다.
 - ② 중압식 절단 토치의 산소압력은 아세틸렌 압력보다 높게 한다.
 - ③ 독일식 절단 토치의 틱은 이심형이다.
 - ④ 산소나 아세틸렌 용기내의 압력이 고압이므로 그 조정을 위해 압력 조절기가 필요하다.
7. 양호한 가스절단면을 판정하는 사항으로 틀린 것은?
 - ① 절단면이 깨끗할 것
 - ② 드래그가 일정할 것
 - ③ 절단면의 윗 모서리가 예리할 것
 - ④ 슬래그의 이탈성이 나쁠 것
8. 황동납의 주성분은?
 - ① 구리 + 아연
 - ② 은 + 구리
 - ③ 알루미늄 + 구리
 - ④ 구리 + 금납
9. 필릿용접에서는 용접선의 방향과 응력의 방향이 이루는 각도에 따라 분류한다. 그림과 같은 필릿용접은?
 



- ① 측면필릿용접
 - ② 경사필릿용접
 - ③ 전면필릿용접
 - ④ T형필릿용접
10. 저항용접의 종류가 아닌 것은?
 - ① 스폿 용접
 - ② 심 용접
 - ③ 업셋 맞대기 용접
 - ④ 초음파 용접
 11. 피복 아크용접에서, 피복제의 역할이 아닌 것은?
 - ① 아크를 안정되게 한다.
 - ② 스파터를 적게 한다.
 - ③ 용착금속에 적당한 합금 원소를 첨가한다.
 - ④ 용착금속에 산소를 공급한다.
 12. 다음의 용접 후 가공에 대한 사항 중 바르게 설명한 것은?
 - ① 용접 후에 굽힘가공을 하면 균열이 발생하는 수가 있는데 이는 용접열영향부가 연화되면서 연성이 증가되기 때문이다.
 - ② 굽힘 가공을 하는 제품은 가공 전에 풀림처리를 하지 않는 것이 바람직하다.
 - ③ 용접 후 가공을 실시하는 것에 대해서는 노내 풀림을 하지 않는 것이 좋다.
 - ④ 용접부를 기계가공에 의하여 절삭하면 변형이 생기는 수가 있으므로 기계가공을 하기 전에 응력제거 처리를 해두는 것이 바람직하다.
 13. 모재 및 용접부의 연성과 결함의 유무를 조사하기 위하여 무슨 시험을 하는 것이 가장 쉬운가?
 - ① 경도 시험
 - ② 압축 시험
 - ③ 굽힘 시험
 - ④ 충격 시험
 14. 용접부의 시험에서, 수소 시험이란 무엇을 측정하는 것인가?
 - ① 응고 직후에 발생하는 수소의 양
 - ② 용접봉에 함유한 수소의 양
 - ③ 모재에 함유한 수소의 양
 - ④ 응고 직후부터 일정시간 사이에 발생하는 수소의 양
 15. 기공 또는 용융금속이 튀는 현상이 생겨 용접한 부분의 바깥 면에 나타나는 작고 오목한 구멍을 무엇이라고 하는가?
 - ① 플래시(flash)
 - ② 피닝(peening)
 - ③ 플럭스(flux)
 - ④ 피트(pit)
 16. 용접결함과 그 원인을 조사한 것 중 틀린 것은?
 - ① 오버랩 - 운봉법 불량
 - ② 기공 - 용접봉의 습기
 - ③ 슬랙쉬임 - 용접이음 설계의 부적당
 - ④ 선상조직 - 흥각도의 과대
 17. 아크를 보호하고 집중시키기 위하여 도자기로 만든 페룰(Ferrule)이라는 기구를 사용하는 용접은?
 - ① 스타드 용접
 - ② 테르밋 용접

- ③ 전자빔 용접 ④ 플라즈마 용접

18. 불활성 가스 아크 용접에서 티그(TIG)용접의 전극봉은?

- ① 니켈 ② 탄소강
- ③ 텅스텐 ④ 저합금강

19. 용접결함 중 균열의 보수방법으로 가장 옳은 방법은?

- ① 작은 지름의 용접봉으로 재용접한다.
- ② 굵은 지름의 용접봉으로 재용접한다.
- ③ 전류를 많이 하여 재용접한다.
- ④ 정지구멍을 뚫어 균열부분은 흠을 판 후 재용접한다.

20. 피복 배합제의 성질 중 아크를 안정시켜주는 것은?

- ① 탄산나트륨(Na₂CO₃) ② 붕산(H₃BO₃)
- ③ 마그네슘(Mg) ④ 구리(Cu)

21. 용접물이 청수, 해수, 유기산, 무기산 및 알칼리 등에 접촉되어 받는 부식상태에 대해 시험하는 부식시험에 속하지 않는 것은?

- ① 습부식시험 ② 건부식시험
- ③ 응력부식시험 ④ 시간부식시험

22. 가연물을 가열할 때 반사열만을 가지고 연소가 시작되는 최저온도는?

- ① 인화점 ② 발화점
- ③ 연소점 ④ 융점

23. 연소 온도에 가장 큰 영향을 미치는 것은?

- ① 공기비 ② 연료의 발열량
- ③ 연료의 통풍력 ④ 연료의 착화온도

24. 용접에 대한 장점의 설명으로 틀린 것은?

- ① 이음의 효율이 높고 기밀, 수밀이 우수하다.
- ② 두께에 관계없이 거의 무제한으로 접합할 수 있다.
- ③ 응력이 분산되어 노치부에 균열이 생기지 않는다.
- ④ 재료가 절감되고 작업공정 단축으로 경제적이다.

25. 용접용 가스의 구비 조건에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 연소온도가 높을 것
- ② 연소속도가 느릴 것
- ③ 용융금속과 화학반응을 일으키지 않을 것
- ④ 발열량이 클 것

26. 용접 자세를 나타내는 기호가 틀리게 짝지어진 것은?

- ① 위보기자세 : OH ② 수직자세 : V
- ③ 아래보기자세 : U ④ 수평자세 : H

27. 탄산가스 아크 용접의 특징설명으로 틀린 것은?

- ① 용착금속의 기계적 성질이 개선된다.
- ② 가시 아크이므로 시공이 편리하다.
- ③ 아르곤 가스에 비하여 가스 가격이 저렴하다.
- ④ 용입이 얕아서 용접 속도가 빠르다.

28. 보호 안경이 필요 없는 작업은?

- ① 탁상 그라인더 작업 ② 디스크 그라인더작업
- ③ 수동가스 절단작업 ④ 금긋기 작업

29. MIG 용접시 와이어 송급방식의 종류가 아닌 것은?

- ① 풀(pull)방식
- ② 푸쉬(push) 방식
- ③ 푸쉬 풀(push-pull) 방식
- ④ 푸쉬 언더(push-under) 방식

30. 오스테나이트계 스테인리스강은 용접시 냉각되면서 고온 균열이 발생하기 쉬운 데 주(主)원인이 아닌 것은?

- ① 아크 길이가 너무 짧을 때
- ② 모재가 오염되어 있을 때
- ③ 크레이터 처리를 하지 않았을 때
- ④ 구속력이 가해진 상태에서 용접할 때

31. 납땜법의 종류가 아닌 것은?

- ① 인두 납땜 ② 가스 납땜
- ③ 초경 납땜 ④ 노내 납땜

32. 용접전 꼭 확인해야 할 사항이 아닌 것은?

- ① 예열 후열의 필요성을 검토한다.
- ② 용접전류 용접순서 용접조건을 미리 선정한다.
- ③ 양호한 용접성을 얻기 위해서 용접부에 물로 분무한다.
- ④ 흠면에 페인트 기름 녹 등의 불순물이 없는지 확인한다.

33. 1차 입력이 22(KVA), 전원 전압을 220(V) 의 전기를 사용할 때 퓨즈 용량(A)은?

- ① 220A ② 100A
- ③ 10A ④ 110A

34. 연강의 인장시험에서 하중 100[kgf], 시험편의 최초 단면적 20[mm²]일 때 응력은 다음 중 어느 것인가?

- ① 5[kgf/mm²] ② 10[kgf/mm²]
- ③ 15[kgf/mm²] ④ 20[kgf/mm²]

35. 아크에어 가우징 작업에서 5~7[kgf/cm²] 정도의 압력을 가진 압축공기를 사용하여야 좋은 데, 압축공기가 없을 경우 긴 급으로 어느 가스를 사용하는 것이 좋은가?

- ① 아르곤(Ar) ② 프로판(C₃H₈)
- ③ 아세틸렌(C₂H₂) ④ 메탄(CH₄)

2과목 : 용접재료

36. 강자성체만으로 구성된 것은?

- ① 철 - 니켈 - 코발트 ② 금 - 구리 - 철
- ③ 철 - 구리 - 망간 ④ 백금 - 금 - 알루미늄

37. 강(steel)의 고온 가공성을 나쁘게 하며, 적열취성(hot brittleness)의 원인이 되는 것은?

- ① 유황 ② 인
- ③ 규소 ④ 수소

38. 망간 10 - 14%의 강은 상온에서 오스테나이트 조직을 가지며 각종 광산기계, 기차레일의 교차점, 냉간 인발용의 드로

잉 다이스 등에 이용되는 것은?

- ① 듀콜강 ② 스테인레스강
- ③ 고속도강 ④ 하드필드강

39. 6:4 황동에 철을 1~2% 첨가한 것으로 일명 철황동이라고 하며 강도가 크고 내식성도 좋아 광산기계, 선박용기계, 화학기계 등에 사용되는 특수 황동은?

- ① 애드미럴티 황동(admiralty brass)
- ② 네이벌 황동(naval brass)
- ③ 델타 메탈(delta metal)
- ④ 쾌삭황동(free cutting brass)

40. 실루민(silumin) 또는 알팍스(alpax)라 부르는 Al(알루미늄)의 합금으로 보통 주물용에 많이 사용하는 데, 다음 중 그 성분이 적당한 것은?

- ① Al과 Cu의 합금 ② Al과 Mg의 합금
- ③ Al과 Si의 합금 ④ Al, Cu, Ni, Mg의 합금

41. 니켈 65 - 70% 정도를 함유한 니켈 - 구리계의 합금이며 내열, 내식성이 좋으므로 화학 공업용 재료에 많이 쓰이는 것은?

- ① 콘스탄탄 ② 모넬메탈
- ③ 실루민 ④ Y합금

42. 탄소(C) 이외에 보통 주철에 포함된 주요성분이 아닌 것은?

- ① Mn ② Si
- ③ P ④ Al

43. 알루미늄(Al)의 성질에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 비중이 가벼운 경금속이다.
- ② 전기 및 열의 전도율이 구리보다 좋다.
- ③ 공기 중에서 표면에 Al₂O₃의 얇은 막이 생겨 내식성이 좋다.
- ④ 상온 및 고온에서 가공이 용이하다.

44. 스테인리스강 중에서 용접에 의해 경화가 심하므로 예열을 필요로 하는 것은?

- ① 시멘타이트계 ② 페라이트계
- ③ 오스테나이트계 ④ 마텐자이트계

45. 마그네슘(Mg)의 특성을 기술한 것 중 틀린 것은?

- ① 비중이 2.69로 실용 금속 중 가장 가볍다.
- ② 열전도율은 구리, 알루미늄보다 낮다.
- ③ 강도는 작으나 절삭성이 우수하다.
- ④ 티탄, 지르코늄, 우라늄 제련의 환원제이다.

46. 탄소 공구강의 구비조건으로 틀린 것은?

- ① 경도가 낮고, 낮은 온도에서 경도를 유지하여야 한다.
- ② 내마멸성이 커야 한다.
- ③ 가공이 용이하고, 가격이 싸야 한다.
- ④ 열처리가 쉬워야 한다.

47. 구상 흑연 주철은 용융상태의 주철 중에 어떤 원소를 첨가하여 흑연을 구상화한 것인가?

- ① 크롬 ② 마그네슘

- ③ 몰리브덴 ④ 니켈

48. 주조, 단조, 압연, 용접 및 열처리에 의하여 생긴 열응력과 기계가공에 의해 생긴 내부응력을 제거하기 위한 풀림 온도는 다음 중 몇 °C인가?

- ① 150 ~ 600 ② 700 ~ 800
- ③ 900 ~ 1000 ④ 1100 ~ 1200

49. 마텐자이트 조직의 스테인리스강 S80의 내식성을 개량시키는 방법으로 다음 중 맞는 것은?

- ① 탄소량 증가와 크롬의 감소 ② 니켈, 몰리브덴의 첨가
- ③ 티타늄, 바나듐의 첨가 ④ 아연, 주석의 첨가

50. 열처리의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 연속 냉각 열처리 ② 표면경화 열처리
- ③ 항온 열처리 ④ 전해 열처리

3과목 : 기계제도

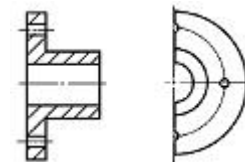
51. 도면에서 척도의 표시로 "NS"로 표시된 것은 무엇을 의미하는가?

- ① 배척 ② 나사의 척도
- ③ 축척 ④ 비례척이 아닌 것

52. 다음 중 일정쇄선이 사용되지 않는 경우인 것은?

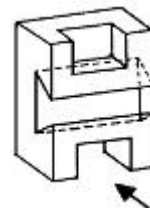
- ① 특수한 가공을 실시하는 부분을 표시하는 선
- ② 기어나 스프로킷 등의 이 부분에 기입하는 피치선이나 피치원 표시하는 선
- ③ 공구 지그 등의 위치를 참고로 표시하는 선
- ④ 보이지 않은 부분을 나타내기 위하여 쓰는 선

53. 다음 그림은 어떤 단면을 나타내고 있는가?



- ① 한쪽 단면도(반단면) ② 온 단면도(전단면도)
- ③ 부분 단면도 ④ 계단 단면도

54. 보기 입체도의 화살표 방향 투상도로 가장 적합한 것은?



- ① 
- ② 

