

1과목 : 용접야금 및 용접설비제도

1. 잔류 응력 제거 방법으로 용접선의 양측을 가스 불꽃으로 너비 약 150mm에 걸쳐서 150~200℃로 가열한 다음 곧 수냉하는 방법은?

- ① 기계적 응력 완화법 ② 피닝법
③ 저온 응력 완화법 ④ 확산 풀림법

2. 피복 아크 용접시 용융 금속 중에 침투한 산화물을 제거하는 탈산제로 쓰이지 않는 것은?

- ① 망간철 ② 규소철
③ 산화철 ④ 티탄철

3. 맞대기 용접 이음의 가접 또는 첫층에서 루트 근방의 열영향부에서 발생하여 점차 비드속으로 들어가는 균열은?

- ① 토 균열 ② 루트 균열
③ 세로 균열 ④ 크레이터 균열

4. 포정반응 설명으로 가장 적합한 것은?

- ① 하나의 고용체에 다른 액체가 작용하여 다른 고용체를 형성하는 반응
② 2종 이상의 물질이 고체 상태로 완전히 융합되는 것
③ 하나의 액체에서 고체와 다른 종류의 액체를 동시에 형성하는 반응
④ 하나의 액체를 어떤 온도로 냉각시키면서 동시에 2개 또는 그 이상의 종류의 고체를 생기게 하는 반응

5. 면심입방격자(FCC)에서 단위격자 중에 포함되어 있는 원자의 수는 몇 개 인가?

- ① 2 ② 4
③ 6 ④ 8

6. 철강의 용접시 열 영향부에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 탄소의 함량이 많을수록 경화 현상이 발생하기 쉽다.
② 오스테나이트까지 가열된 조직은 급냉으로 마텐자이트 조직이 된다.
③ 조직이 마텐자이트가 되면 경도가 증가한다.
④ 조직이 마텐자이트가 되면 연신율이 증가한다.

7. 주철의 용접성으로 틀린 것은?

- ① 수축이 많아 균열이 생기기 쉽다.
② 일산화탄소 가스가 발생하여 용착금속에 기공 발생이 적다.
③ 500~600℃의 예열 및 후열이 필요하다.
④ 주철 속에 기름, 흙, 모래 등이 있는 경우에 용착이 불량하거나 모재와의 친화력이 나쁘다.

8. 일반적인 금속 원자의 단위 결정격자의 종류가 아닌 것은?

- ① 체심입방격자 ② 정밀입방격자
③ 면심입방격자 ④ 조밀육방격자

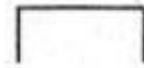
9. 저수소계 피복 아크 용접봉의 건조 조건으로 가장 적절한 것은?

- ① 70~100℃, 1시간 ② 200~250℃, 30분
③ 300~350℃, 1~2시간 ④ 400~450℃, 30분

10. 금속을 가열한 다음 급속히 냉각시켜 재질을 경화시키는 열처리 방법은?

- ① 풀림 ② 뜨임
③ 불림 ④ 담금질

11. 다음 용접기호의 설명으로 옳은 것은?



- ① 플러그 용접 ② 뒷면 용접
③ 스폿 용접 ④ 심 용접

12. 치수 기입 방법에서 치수선과 치수 보조선에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 치수선과 치수 보조선은 가는 실선으로 긋는다.
② 치수선은 원칙적으로 치수 보조선을 사용하여 긋는다.
③ 치수선은 원칙적으로 지시하는 길이 또는 각도를 측정하는 방향으로 평행하게 긋는다.
④ 치수 보조선은 지시하는 치수의 끝에 해당하는 도형상의 점 또는 선의 중심을 지나 치수선에 평행으로 긋는다.

13. 도면의 보관방법 및 출고에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 원도는 화재나 수해로부터 안전하도록 방재 처리를 한 도면 보관함에 격리하여 보관한다.
② 도면 보관함에는 도면번호, 도면크기 등을 표시하여 사용이 쉽게 한다.
③ 복사도에는 출고용 도장을 찍지 않아도 사용이 가능하며, 도면이 심하게 파손되었을 때는 현장에서 즉시 태워 버린다.
④ 원도는 도면을 변경하고자 하는 이외에는 출고하지 않으며, 곧바로 생산 현장에 출고할 때는 복사도를 출고한다.

14. 도면의 분류에서 내용에 따른 분류에 해당하지 않는 것은?

- ① 전개도 ② 부품도
③ 기초도 ④ 조립도

15. 대상물의 보이지 않는 부분을 표시하는데 쓰이는 선의 종류는?

- ① 굵은 실선 ② 가는 파선
③ 가는 실선 ④ 가는 이점쇄선

16. 경사면부가 있는 대상물에서 그 경사면의 실형을 나타낼 필요가 있는 경우에 그리는 투상도는?

- ① 보조투상도 ② 부분투상도
③ 국부투상도 ④ 회전투상도

17. 국가 및 기구에 대한 규격기호를 틀리게 연결한 것은?

- ① 국제표준화기구 - ISO ② 미국 - USA
③ 일본 - JIS ④ 스위스 - SNV

18. CAD 인터페이스 종류 중 소프트웨어 인터페이스가 아닌 것은?

- ① GKS(Graphical Kernel System)
② IGES(Initial Graphics Exchange Specification)
③ RS-232C



34. 용접 시공에 의한 변형 경감법에 해당 되지 않는 것은?

- ① 대칭법                      ② 후진법
- ③ 스킵법                      ④ 도열법

35. 용접부에 발생하는 기공(blow hole)이나 피트(pit)와 같은 결함의 원인이 될 수 없는 것은?

- ① 이음부에 녹이나 이물질 부착
- ② 용접봉 건조 불량
- ③ 용접 흡 각도의 과대
- ④ 용접속도의 과대

36. 가용접(tack welding)시 주의해야 할 사항이 아닌 것은?

- ① 본 용접자와 동등한 기량을 갖는 용접자가 가용접을 시행할 것
- ② 본 용접과 같은 온도에서 예열을 할 것
- ③ 가용접 위치는 부품의 끝 모서리나 각 등과 같이 응력이 집중되는 곳을 피할 것
- ④ 용접봉은 본 용접 작업시에 사용하는 것보다 약간 굵은 것을 사용할 것

37. 용접구조물의 수명과 가장 관련이 있는 것은?

- ① 작업 태도                      ② 아크 타임율
- ③ 피로 강도                      ④ 작업율

38. 용접이음 중에서 접합하는 2부재 사이에서 양쪽 면에 흠을 파고 용접하는 양쪽면 흠이음 형은?

- ① I형 흠                      ② J형 흠
- ③ H형 흠                      ④ V형 흠

39. 레이저 용접장치의 기본형에 속하지 않는 것은?

- ① 고체 금속형                      ② 가스 방전형
- ③ 반도체형                      ④ 에너지형

40. 용접변형 방지법에서 역변형법의 설명에 해당 되는 것은?

- ① 공작물을 가접 또는 지그로 고정하여 변형의 발생을 방지하는 법
- ② 용접 금속 및 모재의 수축에 대하여 용접 전에 반대 방향으로 굽혀 놓고 용접 작업하는 법
- ③ 비드를 좌우대칭으로 놓아 변형을 방지하는 법
- ④ 용접 진행 방향으로 뒹 용접을 하여 변형을 방지 하는 법

3과목 : 용접일반 및 안전관리

41. 교류 아크 용접기 부속장치 중 아크 발생시 용접봉이 모재에 접촉하지 않아도 아크가 발생하는 것은?

- ① 핫 스타트장치                      ② 원격 제어장치
- ③ 전격 방지장치                      ④ 고주파 발생장치

42. 아세틸렌이 접촉하면 화합물을 만들어 맹렬한 폭발성을 가지게 되는 것이 아닌 것은?

- ① Fe                      ② Cu
- ③ Ag                      ④ Hg

43. 피복 아크 용접시 아크 길이가 너무 길 때 발생하는 현상이

아닌 것은?

- ① 스파터가 심해진다.
- ② 용입 불량이나 나타난다.
- ③ 아크가 불안정 된다.
- ④ 용융 금속이 산화 및 질화되기 어렵다.

44. 교류 용접기에서 무부하 전압 80V, 아크전압 25V, 아크전류 300A 이며, 내부손실 3kW라 하면 이때 용접기의 효율은 약 몇 % 인가?

- ① 71.4                      ② 70.1
- ③ 68.3                      ④ 66.7

45. 교류 용접기에 역률 개선용 콘덴서를 사용하였을 때의 이점(利點) 설명으로 틀린 것은?

- ① 입력 kVA가 많아지므로 전력 요금이 싸진다.
- ② 전원 용량이 적어도 된다.
- ③ 배전선의 재료가 절감된다.
- ④ 전압 변동율이 적어진다.

46. 스테드 용접(Stud welding)법의 특징 중 잘못된 것은?

- ① 아크열을 이용하여 자동적으로 단시간에 용접부를 가열 용융하여 용접하는 방법으로 용접변형이 극히 적다.
- ② 대체적으로 모재가 급열, 급냉되기 때문에 저탄소강에 용접하기가 좋다.
- ③ 용접 후 냉각속도가 비교적 느리므로 용착 금속부 또는 열영향부가 경화되는 경우가 적다.
- ④ 철강 재료 외에 구리, 황동, 알루미늄, 스테인리스강에도 적용이 가능하다.

47. TIG, MIG, 탄산가스 아크 용접시 사용하는 차광렌즈 번호는?

- ① 12 ~ 13                      ② 8 ~ 10
- ③ 6 ~ 7                      ④ 4 ~ 5

48. 아크 용접용 로봇에 사용되는 것으로 동작기구가 인간의 팔꿈치나 손목 관절에 해당하는 부분의 움직임을 갖는 것으로 회전 → 선회 → 선회운동을 하는 로봇은?

- ① 극 좌표 로봇                      ② 관절 좌표 로봇
- ③ 원통 좌표 로봇                      ④ 직각 좌표 로봇

49. 두 개의 모재에 압력을 가해 접촉시킨 후 회전시켜 발생하는 열과 가압력을 이용하여 접합하는 용접법은?

- ① 스테드 용접                      ② 마찰용접
- ③ 단조용접                      ④ 확산용접

50. 탄산가스 아크 용접에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① MIG 용접과 같이 비철금속, 스테인리스강을 쉽게 용접할 수 있다.
- ② MIG 용접에서 불활성 가스 대신 탄산가스를 사용한다.
- ③ 전자동 용접과 반자동 용접이 주로 이용되고 있다.
- ④ MIG 용접에 비하여 비드 표면이 깨끗하지 못하다.

51. 아세틸렌가스의 설질에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 순수한 아세틸렌가스는 무색, 무취의 기체이다.
- ② 각종 액체에 잘 용해되며 알코올에는 25배가 용해된다.
- ③ 비중이 0.906 으로 공기보다 약간 가볍다.

④ 산소와 적당히 혼합하여 연소시키면 약 3000~3500℃의 높은 열을 낸다.

52. 산업용 용접 로봇의 일반적인 분류에 속하지 않는 것은?

- ① 지능 로봇                      ② 시퀀스 로봇
- ③ 평행좌표 로봇                ④ 플레이백 로봇

53. 용접구조물의 제작에 가장 많이 사용되는 대표적인 용접이음의 종류에 해당 되는 것으로만 구성된 것은?

- ① 맞대기 이음, 필릿 이음
- ② 수직 이음, 원형 이음
- ③ I 형 이음, J형 이음
- ④ 플러그 이음, 슬롯 이음

54. 불활성 가스 텅스텐 아크 용접의 직류 역극성 용접에서 사용 전류의 크기에 상관없이 정극성 때보다 어떤 전극을 사용하는 것이 좋은가?

- ① 가는 전극 사용                ② 굵은 전극 사용
- ③ 같은 전극 사용                ④ 전극에 상관없음

55. 가스 용접 토치에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 토치는 손잡이, 혼합실, 팁으로 구성되어 있다.
- ② 가스 용접 토치는 사용되는 산소 가스의 압력에 따라 저압식, 중압식, 고압식으로 분류된다.
- ③ 토치의 구조에 따라 불변압식과 가변압식으로 분류한다.
- ④ 불변압식 토치는 분출 구멍의 크기가 일정하고 팁의 능력도 일정하기 때문에 불꽃의 능력을 변경할 수 없다.

56. 전극 물질이 일정할 때 모재와 용접봉 사이의 아크전압에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 전류의 증가와 더불어 감소한다.
- ② 아크의 길이와 더불어 증가한다.
- ③ 아크의 길이에 관계없다.
- ④ 전류의 증가와 더불어 증가한다.

57. 용접 설비의 점검 및 유지에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 회전부와 가동부분에 윤활유가 없도록 한다.
- ② 용접기가 전원에 잘 접속되어 있는가를 확인한다.
- ③ 전환 탭은 사포를 사용해서 깨끗이 청소한다.
- ④ 용접기는 습기나 먼지 많은 곳에 설치하지 않도록 한다.

58. 가스용접에서 판 두께를 t(mm)라면 용접봉의 지름 D(mm)를 구하는 식으로 옳은 것은? (단, 모재의 두께는 1mm 이상인 경우이다.)

①  $D=t+1$

②  $D = \frac{t}{2} + 1$

③  $D = \frac{t}{3} + 2$

④  $D = \frac{t}{4} + 2$

59. 피복 아크용접에서 용융 금속의 이행 형식에 속하지 않는 것은?

- ① 단락형                            ② 스프레이형
- ③ 글로블러형                      ④ 라اک터형

60. 피복아크 용접에 비해 가스 용접의 장점이 아닌 것은?

- ① 가열할 때 열량 조절이 비교적 자유롭다.
- ② 가열범위가 커서 용접응력이 크다.
- ③ 전원설비가 없는 곳에서도 쉽게 설치할 수 있다.
- ④ 유해 광선의 발생이 적다.

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