

1과목 : 임의 구분

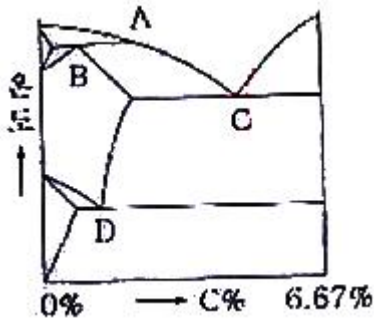
1. 다음 중 어큐뮬레이터(Accumulator)취급시 주의사항으로 틀린 것은?

- ① 어큐뮬레이터는 기름의 유출부를 아래로, 또한 수직으로 설치한다.
- ② 회로를 분해 점검할 경우 어큐뮬레이터의 모든 기름을 방출한 후에 작업할 수 있도록 구성한다.
- ③ 펌프와 어큐뮬레이터 사이에는 역류방지 밸브를 설치하여 압유가 펌프쪽으로 역류하지 않도록 한다.
- ④ 충격 흡수용 어큐뮬레이터는 충격 발생원의 먼 곳에 취부하고, 펌프의 맥동 방지용은 펌프 입출측에 취부한다.

2. 다음 중 CAD시스템의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전체적으로 설계의 단가를 감소시킬 수 있다.
- ② 컴퓨터에 의해서 효율적인 결정을 내릴 수 있어 양질의 설계를 할 수 있다.
- ③ 설계시간, 제품 개발기간의 감소로 인하여 좀 더 빠른 설계를 할 수 있다.
- ④ 설계해석 및 실험을 통하여 하므로 즉각적으로 설계는 변경할 수 없다.

3. Fe-C계 평형 상태에서 레데부라이트(Ledeburite) 조직이 생기는 곳은?



- ① A
- ② B
- ③ C
- ④ D

4. 오스테나이트계 스테인리스강에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 대표적인 조성은 18%Cr - 8%Ni이다.
- ② 자성체이며, bcc의 결정구조를 갖는다.
- ③ 오스테나이트조직은 페라이트조직보다 원자밀도가 높아 내식성이 좋다.
- ④ 1100°C 부근에서 급냉하는 고용화처리를 하여 균일한 오스테나이트조직으로 사용한다.

5. 냉연제품이 열연 박판에 비하여 우수한 점을 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 판 두께 정도가 매우 높다.
- ② 형상이 평탄하지 못하다.
- ③ 스케일 부착과 표면 거함이 적고 미려하다.
- ④ 냉간압연 후 풀림 및 조질 압연 등의 공정처리를 함으로써 우수한 기계적 성질을 갖는다.

6. 작업장의 분진에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 금속의 증기 등 기체가 공기 중에 부유하고 있는 것
- ② 액체의 미세한 입자가 공기 중에 부유하고 있는 것

③ 연마, 절삭 등에 의한 고체유해물의 고체미립자가 공기 중에 부유하고 있는 것

④ 액체 또는 고체물질이 증기압에 따라 휘발 또는 승화하여 기체로 되는 것

7. 주의에 대한 특징 중 동시에 2개 방향에 집중하지 못하는 것은?

- ① 변동성
- ② 방향성
- ③ 선택성
- ④ 피로성

8. 청동의 주조시 일어나는 편석에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 냉각속도가 클수록 편석이 많이 일어난다.
- ② 개재물이 적을수록 편석이 많이 일어난다.
- ③ 응고구간이 확장될수록 편석이 많이 일어난다.
- ④ 확산속도가 작을수록 편석이 많이 일어난다.

9. 선재 압연기 중 block mill 의 특징을 설명한 것으로 틀린 것은? (문제 오류로 정답이 정확하지 않습니다. 정답지를 찾지 못하여 임의 정답 2번으로 설정하였습니다. 정답을 아시는 분께서는 오류 신고를 통하여 정답 입력 부탁 드립니다.)

- ① 구동부의 일체화로 고속회전이 가능하다.
- ② 하나의 프레임에 대해 조대한 구조로 배치되기 때문에 설치면적이 크다.
- ③ 스탠드간 간격이 좁기 때문에 선후단의 불량 부분이 적어 실수율이 높다.
- ④ 부하용량이 큰 유막베어링을 채용하므로 치수 정도가 높은 정밀압연이 가능하다.

10. 압연시 가열온도가 낮거나 충분한 균일되지 않을 경우에 발생하는 결점으로 틀린 것은?

- ① 압연 중 온도가 낮아 압연 하중이 증가한다.
- ② 변형저항은 감소하나 압연에 영향은 적다.
- ③ 압연기에 과부하가 걸리게 된다.
- ④ 완성제품에 형상 불량 및 fish tail이 발생한다.

11. 압연속도와 마찰계수의 관계로 옳은 것은?

- ① 항상 일정하다.
- ② 압연속도와 마찰계수는 관계없다.
- ③ 압연속도가 크면 마찰계수는 증가한다.
- ④ 압연속도가 크면 마찰계수는 감소한다.

12. 냉연 제품의 결함 중 요철성 결함이 아닌 것은?

- ① Dent
- ② Scratch
- ③ Roll Mark
- ④ Oil Stain

13. 압연 중 제품의 두께 측정기로 사용되는 것은?

- ① X-ray
- ② 압력계
- ③ 스트레인 게이지
- ④ 초음파 탐상 시험기

14. 열간공정에서 가열된 Slab를 수평압연기로 사상압연에 적합한 두께까지 압연하는 것과 Edger에 의해 주문폭에 따라 폭조정을 하는 공정은?

- ① 연주정정 공정
- ② 조압연 공정
- ③ 조질압연 공정
- ④ 교정압연 공정

15. 가열로에 로상 보호재를 깔아주는 이유로 옳은 것은?

- ① 편열을 일으키기 위하여 깔아준다.
 - ② 강과 장입 추출시 충격을 주기 위하여 깔아준다.
 - ③ 로내에 떨어진 스케일과의 화학적 반응을 일으키기 위함이다.
 - ④ 밀부분이 평단도가 좋지 못한 강괴를 로에 장입하여 직립배열이 용이하도록 한다.
16. 압연작용에서 접촉각과 압하량의 관계식으로 옳은 것은?
(단, 압하량은 $h(mm)$, 롤의 지름(d)은 $2r(mm)$, 접촉각은 α 이다.)
- ① $\cos\alpha = (r-h/2) \div r (= \cos\alpha (h/2))$
 - ② $\sin\alpha = (r-h/2) \div r$
 - ③ $\sin\alpha = r/(r-(h/2))$
 - ④ $\cos\alpha = (r-(h/2)) \div r$
17. Tight Coil의 풀림 조건에 따른 특징을 설명한 것 중 틀린 것은?
- ① 균열시간이 길수록 연신율이 증가한다.
 - ② 균열시간이 길수록 가공성이 향상된다.
 - ③ 냉각은 강중 고용탄소를 석출하지 못하도록 급냉하는 것이 좋다.
 - ④ 풀림온도가 균열온도 이상으로 높으면 결정립이 조대화되고 가공표면에 오렌지 필현상이 나타난다.
18. 가단주철의 성질에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 주조성이 우수하여 복잡한 주물을 만들수 있다.
 - ② 강도, 내력이 높은 편이며 경도는 Si량이 많을수록 낮다.
 - ③ 내식성, 내충격성, 내열성이 우수하고 절삭성이 좋다.
 - ④ 흑심가단주철의 인장강도는 $30\sim 40\text{kgf/mm}^2$
19. 작업면상의 필요한 장소에만 높은 조도를 취하는 방법으로 밝고 어둠의 차이가 많아 눈부심을 많이 일으키는 조명 방식은?
- ① 전반조명 ② 직접조명
 - ③ 간접조명 ④ 국소조명
20. 상·하 압연과 동시에 측면 압연도 할 수 있는 압연기는 I형강, H형강 등의 압연에 사용되는 압연기는?
- ① 라우드식 압연기 ② 스테켈식 압연기
 - ③ 센지미어 압연기 ④ 유니버설 압연기

2과목 : 임의 구분

21. 냉간 압연된 제품의 표면을 청정하게 하기 위한 방법 중 물리적 세정방법에 해당되는 것은?
- ① 전해 세정 ② 용제 세정
 - ③ 알칼리 세정 ④ 계면활성제 세정
22. HSS롤의 특징을 설명한 것 중 틀린 것은?
- ① 탄화물을 조대하게하고, 기지는 오스테나이트로 하여 고경도를 유지한다.
 - ② 인성을 유지하고 내마모성이 우수하다.
 - ③ 열전도성이 좋아 내열피로성이 우수하다.
 - ④ 고부하 조건에서 롤 거침이 경미해도 제품에 스케일 흠이 발생하는 단점이 있다.

23. 충격시험에 대한 다음 설명 중 틀린 것은?
- ① 충격시험은 정적하중시험이다.
 - ② 강의 인성과 취성을 알 수 있는 시험방법이다.
 - ③ 충격시험은 외부 충격에 대하여 재료의 저항을 측정하는 것을 말한다.
 - ④ 충격값은 재료에 단일 충격을 주었을 때 흡수되는 에너지를 노치부의 단면적으로 나눈 값으로 나타낸다.
24. 가열로의 가열능력 평가 기준이 아닌 것은?
- ① 로내의 열방출
 - ② 강재의 열전달
 - ③ 강재 내부로의 열이동
 - ④ 로 외부에서 로 내로의 열방출
25. 냉간압연시 사용하는 압연 윤활유가 갖추어야할 성질이 아닌 것은?
- ① 냉각능이 클 것 ② 마찰계수가 클 것
 - ③ 유막강도가 클 것 ④ 압연재의 탈지성이 양호할 것
26. 천연가스의 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?
- ① 공기 및 연료를 예열하지 못하기 때문에, 저 발열량의 연료로는 고온을 얻을 수 없다.
 - ② 연소효율이 높고, 적은 양의 과잉 공기로 완전 연소하여 안정한 연소를 한다.
 - ③ 회분이나 매연이 없으므로 항상 깨끗하다.
 - ④ 연소의 조절이 쉽고, 분위기 조절이 쉽다.
27. 강편압연기의 배열방법 중 연속식 배열의 장점이 아닌 것은?
- ① 압연속도를 증가시킨다. ② 압연재의 온도 강하가 적다.
 - ③ 장력조절이 용이하다. ④ 소재를 비틀어 압연한다.
28. 공형의 설계의 원칙을 설명한 것 중 틀린 것은?
- ① 플랜지의 높이를 내고 싶을 때에 초기 공형에 예리한 흠을 넣는다.
 - ② 제품의 모서리 부분을 거칠지 않은 형상으로 마무리하려면 상·하 공형의 공형 간극이 계속 같은 곳에 오도록 한다.
 - ③ 데드 홀에는 공형 두께보다 얇은 재료부를 넣고 높이방향으로 압하를 주어 두께 방향으로 폭 증가를 일으키도록 한다.
 - ④ 리브 홀에는 공형 두께보다 두꺼운 재료부를 넣어서 두께 방향으로 압하를 주어 높이 방향으로 폭 증가를 일으키도록 한다.
29. 후판 압연 후 냉각시 고려되어야 할 3요소가 아닌 것은?
- ① 냉각온도 ② 냉각치수
 - ③ 냉각속도 ④ 균일냉각
30. 후판 압연기에서 압연 중 피압연재인 날판의 머리부분이 밀므로 굽어서 하부Bending Roller Table Roller에 충격을 주고 있다. 이를 해결 하기 위한 대책 틀린 것은?
- ① 슬래브 하부 온도를 상부온도 보다 높게 한다.
 - ② 하부 작업 롤(Work Roll) 속도를 초기에 순간 가속시켜 상부 롤보다 빠르게 한다.
 - ③ 패스라인(Pass Line)을 하향(낮게)조정한다.

- ④ 하부 작업 롤(Work Roll)의 직경을 상부보다 큰 롤을 사용한다.
- 31. 다음 중 Back up roll에 요구되는 특징이 아닌 것은?
 - ① 내마모성이 클 것
 - ② 스펙링이 생기지 않을 것
 - ③ 휘거나 편심이 생기지 않을 것
 - ④ 비철금속으로만 사용할 것
- 32. 공형 간극선이 롤축과 평행이 아닌 경우로서 개방공형이 되기 위한 각도(a)는?
 - ① $a < 60^\circ$
 - ② $a > 60^\circ$
 - ③ $a < 90^\circ$
 - ④ $a > 90^\circ$
- 33. 후판압연에서 압연을 위해 지시되어 Set 된 Roll Gap과 압연한 판 두께의 차를 Mill Spring이라한다. 이 때 Mill Spring의 발생 원인이 아닌 것은?
 - ① 하우징 내에서의 chock 및 압하 screw의 변형 때문에
 - ② 압연기 Housing의 연신 및 변형 때문에
 - ③ Roll Bending 때문에
 - ④ 구동 Sprindle의 길이 때문에
- 34. 가열로에서 압연용 열연 소재를 추출할 때 슬래브의 온도(°C)범위로 가장 적합한 것은?
 - ① 약 300 ~ 400
 - ② 약 600 ~ 700
 - ③ 약 1100 ~ 1300
 - ④ 약 1500 ~ 1600
- 35. 압연전 소재의 높이가 50mm, 폭 50mm인데 압연 후 높이가 43mm, 폭이 56mm이었을 때 감면비는?
 - ① 0.66
 - ② 0.76
 - ③ 0.86
 - ④ 0.96
- 36. 냉간압연의 특징으로 틀린 것은?
 - ① 제품의 치수 정도가 우수하다.
 - ② 압연재 표면이 미려하다.
 - ③ 작은 동력으로 큰 변형을 얻을 수 있다.
 - ④ 기계적 성질이 우수해 진다.
- 37. 다음 중 CPH 결정구조로만 짝지어진 것은?
 - ① Ba, Cr, Cs
 - ② Be, Mg, Co
 - ③ Ag, Al, Au
 - ④ Ca, Cu, Mo
- 38. 다음 중 내식성 니켈 합금에 해당되는 것은?
 - ① 실루민
 - ② 두라나 메탈
 - ③ 하리드로날롬
 - ④ 하이스텔로이(hastelloy)
- 39. 롤 직경이 340mm, 회전수가 150rpm일 때 압연되는 재료의 출구속도는 3.67m/s 이다. 이 때의 선진율은?
 - ① 37.5%
 - ② 47.5%
 - ③ 57.5%
 - ④ 67.5%
- 40. 판압연시 폭퍼짐에 관한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 후방장력을 가하면서 압연하면 폭퍼짐이 감소한다.
 - ② 롤과 재료와의 마찰계수가 커지면 폭퍼짐이 증가한다.
 - ③ 판폭이 작으면 폭퍼짐도 감소한다.

- ④ 롤경 D와 판 두께 h와의 비 (D/h)가 커짐에 따라 폭퍼짐이 증가한다.

3과목 : 임의 구분

- 41. 롤 단위 편성원칙 중 정수간 편성 원칙에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 정수 후 압연은 온도확보 등을 고려하여 부하가 적은 후물재를 편성한다.
 - ② 롤 정비능력을 고려하여 박물단위는 연속적으로 3단위 이상 투입을 제한한다.
 - ③ Back Up Roll 마모로 인한 평탄도 불량을 고려하여 계획휴지 직전에 극박물 또는 광폭재 등을 투입한다.
 - ④ 정수 전 및 로 내재 단위는 로 수리 보열 및 정수 직후의 압연조건을 고려하여 후물 또는 추출온도가 낮은 단위로 하며 냉연용소재는 로 내재의 투입을 금한다.
- 42. 다음 압연기 중 작업롤의 지름이 가장 작은 것은?
 - ① 2단 압연기
 - ② 후판 압연기
 - ③ 냉연용 탠덤 압연기
 - ④ 센지미어식 압연기
- 43. 다음 중 유성압연기의 특징이 아닌 것은?
 - ① 열간이나 냉간에서 압연이 가능하다.
 - ② 작업롤이 2개로 구성되어 있다.
 - ③ 1회의 압연비를 90% 정도로 할 수 있다.
 - ④ 실수율이 나쁜 재료도 쉽게 압연할 수 있다.
- 44. 압연용 가열로에서 연소효율을 높여 소재온도를 올리고 강편의 스케일 손실을 적게하기 위해서는 공기과잉비를 어느 정도로 하는 것이 좋은가?
 - ① 약 0.6 ~ 0.8
 - ② 약 1.03 ~ 1.2
 - ③ 약 1.5 ~ 2.3
 - ④ 약 2.5 ~ 3.2
- 45. 슬리핑 작업에서 양쪽 가장자리의 귀만따내고 다시 감는 작업은?
 - ① 리와인딩
 - ② 리듀싱
 - ③ 레벨러
 - ④ 리젝트 파일러
- 46. 압하율을 크게 하기 위한 방법으로 틀린 것은?
 - ① 지름이 작은 작업 롤을 사용한다.
 - ② 압연재의 온도를 낮추어 준다.
 - ③ 롤의 회전속도를 느리게 한다.
 - ④ 압연재를 뒤에서 밀어 준다.
- 47. 밸브에 접촉하는 외부 포트의 배관으로 밸브를 지지하는 형식이며 체크 밸브나 압력제어 밸브와 같이 외부조작력이 가해지지 않는 밸브에 사용되는 장착 방식은?
 - ① 스택 장착 stack
 - ② 패널 장착 panel
 - ③ 푸트 장착 foot
 - ④ 포트 장착 port
- 48. 열연 사상압연기에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 사상압연에서의 stand 수를 결정하는 요인으로는 압연능력, 압연 품종, 온도조건, 공정 실수율 등이 있다.
 - ② 와이퍼(Wiper)는 냉각수가 판에 떨어지는 것을 방지하여 판의 온도저하를 방지하는 역할을 한다.
 - ③ 구동장치는 moter → 피니언 스탠드 → 감속기 → 워크롤 → 스펀들 순으로 토크가 전달된다.

- ④ 스트리퍼 가이드(stripper guide)는 압연재가 롤에 감겨 붙지 않도록 하는 역할을 한다.
49. 프로세스 모델(Process model)을 작성하는 방법 중 실적 데이터를 분류해서 활용하는 패턴(Pattern)법에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① Modeling이 쉽다. ② 실용화가 빠르다
 ③ 식이 단순하고 계산이 쉽다 ④ Data file이 작아진다.
50. 받침 롤에 사용되는 원통 롤러 베어링의 특징이 아닌 것은?
 ① 판 두께 정밀도가 낮아지고, OFF 게이지가 증가 한다.
 ② 오일 미스트 윤활로 충분하다.
 ③ 기동 토크가 작아서 좋다.
 ④ 기름이 썰 염려가 없다.
51. 무방향성 전기강판의 용도는?
 ① 대형변압기 ② 범용 Moter
 ③ 자기 증폭기 ④ 변류기
52. 냉간압연에서 작업 롤 크라운을 결정하는 요인과 가장 거리가 먼 것은?
 ① 소재의 폭 ② 제품의 두께
 ③ 강의 풀림 ④ 제품의 재질
53. 연결부분이 밀폐되어 내부에 윤활유를 유지할 수 있으므로 고속압연기에 사용되는 것은?
 ① 기어 스피들 ② 피니언
 ③ 롤 초크 ④ 유니버설 스피들
54. 냉연 전해청정 작업으로 유지가 제거 되었는가를 검사하는 방법이 아닌 것은?
 ① 전기 도금법 ② 산세 시험
 ③ 분무 시험 ④ 형광 염료법
55. 로트의 트기가 시료의 트기에 비해 10배이상 클 때, 시료의 크기와 합격판정개수를 일정하게 하고 로트의 크기를 증가시킬 경우 검사특성곡선의 모양 변화에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?
 ① 무한대로 커진다.
 ② 거의 변화하지 않는다.
 ③ 검사특성곡선의 기울기가 완만해진다.
 ④ 검사특성곡선의 기울기 경사가 급해진다.
56. 로트의 크기 30, 부적합품률이 10%인 로트에서 시료의 크기를 5로 하여 랜덤 샘플링 할 때, 시료 중 부적합품수가 1개 이상일 확률은 얼마인가? (단, 초기하분포를 이용하여 계산한다.)
 ① 0.3695 ② 0.4335
 ③ 0.5665 ④ 0.6305
57. 과거의 자료를 수리적으로 분석하여 일정한 경향을 도출한 후 가까운 장래의 매출액, 생산량 등을 예측하는 방법을 무엇이라 하는가?
 ① 델파이법 ② 전문가패널법
 ③ 시장조사법 ④ 시계열분석법
58. 관리도에서 점이 관리한계 내에 있으나 중심선 한쪽에 연속

- 해서 나타나는 점의 배열현상을 무엇이라 하는가?
 ① 연 ② 경향
 ③ 산포 ④ 주기
59. 다음 중 브레인스토밍(brainstorming)과 가장 관계가 깊은 것은?
 ① 파레토도 ② 히스토그램
 ③ 회귀분석 ④ 특성요인도
60. 작업개선을 위한 공정분석에 포함되지 않는 것은?
 ① 제품공정분석 ② 사무 공정분석
 ③ 직장 공정분석 ④ 작업자 공정분석

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