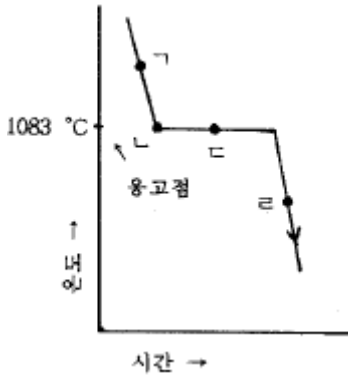


1과목 : 금속재료

- 탄성구역에서의 변형은 세로방향에 연신이 생기면 가로방향에는 수축이 생기고 각 방향의 치수변화의 비는 그 재료의 고유한 값을 나타내는 것은?
① 영률 ② 탄성률
③ 포아손 비 ④ 탄성비
- 다음 중 초경 탄화물이 아닌 것은?
① WC ② GC
③ TiC ④ TaC
- 실용금속의 결정격자 중 대표적인 것이 아닌 것은?
① 능방격자 ② 면심입방격자
③ 체심입방격자 ④ 조밀육방격자
- 다이캐스팅 합금의 요구조건이 아닌 것은?
① 유동성이 나쁠 것
② 열간취성이 적을 것
③ 금형에 접촉되지 않을 것
④ 응고수축에 대한 용탕 보급이 좋을 것
- 강과 주철을 구분하는 탄소의 함유량(%)은 약 어느정도인가?
① 0.4 ② 0.8
③ 1.2 ④ 2.0
- 원자로용 합금 및 신금속은?
① 우라늄, 게르마늄 ② 티탄, 텅스텐
③ 구리, 코발트 ④ 붕소, 알루미늄
- 가공된 금속을 재가열할 때의 성질 및 조직변화의 순서가 맞는 것은?
① 내부응력의 제거→ 연화→ 재결정→ 결정입자의 성장
② 연화→ 내부응력의 제거→ 결정입자의 성장→ 재 결정
③ 내부응력의 제거→ 재결정→ 연화→ 결정입자의 성장
④ 연화→ 결정입자의 성장→ 내부응력의 제거→ 재 결정
- 강의 원소 중 결정입자를 조절할 수 있고 내식성의 개선을 위해 첨가되는 원소는?
① Pb ② Cu
③ Ti ④ S
- 탄소강이 가지는 메짐(shortness)에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
① 200-300℃에서 깨지기 쉬운 성질을 청열메짐이라고 한다.
② 황을 많이 함유할 경우 950℃ 전후에서 적열메짐이 나타난다.
③ 인을 많이 함유할 경우 상온 이하의 온도에서 저온메짐이 나타난다.
④ 탄소를 함유한 경우 질화메짐이 나타난다.
- 소결 전기재료의 전기 접촉 부품이 갖추어야 할 성질 중 틀린 것은?
① 접촉저항이 작아야 한다.

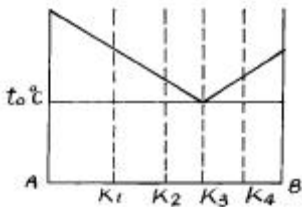
- 고유저항이 작아야 한다.
- 열전도율이 작아야 한다.
- 비중이 작아야 한다.
- 구리의 성질을 설명한 것 중 틀린 것은?
① 전기 및 열의 전도성이 우수하다.
② 전연성이 좋아 가공하기가 쉽다.
③ 화학 저항력이 커서 부식에 강하다.
④ Zn, Sn, Ni 등과는 합금이 잘 안된다.
- 금속의 전도도에 관한 설명 중 틀린 것은?
① 물질의 전기저항은 길이에 비례 한다.
② 합금이 순금속 보다 전기전도도가 높다.
③ 열전도도가 좋은 금속은 전기전도도가 높다.
④ 고체의 열전도도는 전자와 격자진동에 의한다.
- Al-Cu-Mg 계 합금으로 항공기용 신소재는?
① KSL ② ESD
③ DPP ④ POM
- 활자합금이 갖추어야 할 조건으로 틀린 것은?
① 용융점이 높을 것
② 미세부분의 주조가 가능할 것
③ 적당한 강도와 내식성을 가질 것
④ 가격이 싼 것
- 화이트메탈(white metal)의 주성분이 아닌 것은?
① 납(Pb) ② 주석(Sn)
③ 아연(Zn) ④ 철(Fe)
- 반도체의 재료 중 열전 변환 재료(발열재료)의 성분으로 맞는 것은?
① MgO ② FeS
③ CuO ④ SiC
- 면심입방격자 (FCC)의 단위격자 소속 원자수와 원자의 충전율을 바르게 짝지은 것은?
① 단위격자 소속 원자수: 4, 충전율: 74%
② 단위격자 소속 원자수: 6, 충전율: 65%
③ 단위격자 소속 원자수: 3, 충전율: 82%
④ 단위격자 소속 원자수: 8, 충전율: 54%
- 청동의 일종인 켈릿(kelmet)이 주로 사용되는 용도는?
① 탈산제 ② 피복첨가물
③ 베어링 ④ 내화제
- 다음 중 불변강에 속하지 않는 것은?
① 엘린바(Elinvar) ② 인코넬(Inconel)
③ 플래티나이트(Platinite) ④ 코엘린바(Coelinvar)
- 다음 그림은 순구리의 냉각곡선을 나타낸 것이다. 용융 Cu로부터 고체 Cu의 핵이 생성되는 곳은?



- ① ㄱ ② ㄴ
③ ㄷ ④ ㄹ

2과목 : 금속조직

21. 그림과 같은 공정형 상태도를 갖는 합금이 용액 상태에서부터 냉각되어 온도 t_0 °C 에 도달하였을 때 이 온도에서 공정정체 시간이 가장 긴 합금의 조성은?



- ① k_1 ② k_2
③ k_3 ④ k_4

22. 장범위 규칙도(degree of long order)가 1인 합금은?

- ① 완전규칙 고용체이다.
② 완전불규칙 고용체이다.
③ 불완전규칙 고용체이다.
④ 불완전불규칙 고용체이다.

23. 격자상수 a , b , c 및 α , β , γ 사이에 $a=b \neq c$, $\alpha=\beta=\gamma=90^\circ$ 인 결정계에 해당되는 것은?

- ① 입방정 ② 정방정
③ 사방정 ④ 3방정

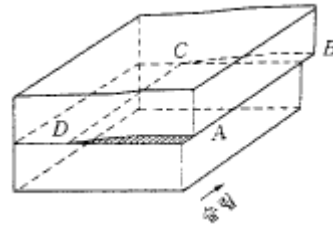
24. 냉간가공을 받은 금속이 풀림에 의하여 결정립의 모양이나 결정의 방향에 변화를 일으키지 않고 물리적 및 기계적 성질만이 변하는 현상은?

- ① 재결정(recrystallization) ② 쌍정(twin)
③ 결정립성장(growth) ④ 회복(recovery)

25. 열분석 장치에 직접적으로 필요한 것이 아닌 것은?

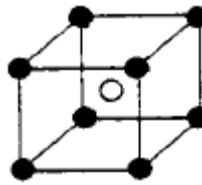
- ① 교반기 ② 열전대
③ 발열체 ④ 전기로

26. 그림과 같은 원자 배열의 형식은?



- ① 수직전위 ② 나선전위
③ 전단전위 ④ 원형전위

27. 그림과 같은 규칙격자는 어느 형에 속하는가? (단, A:○, B:●)



- ① AB ② A_2B
③ AB_2 ④ AB_3

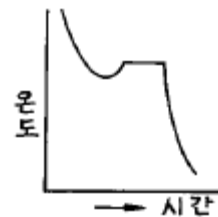
28. 금속의 소성변형을 가능하게하는 전위는 어떤 결함인가?

- ① 수축결함 ② 선결함
③ 기포결함 ④ 자기결함

29. 자기변태점이 없는 금속은?

- ① Fe ② Ni
③ Co ④ Al

30. 그림과 같이 순금속을 용융상태에서 부터 냉각시킬 때 용융점 보다 낮은 온도에서 응고되는 현상은?



- ① 재용해 ② 재응고
③ 과냉각 ④ 단결정

31. 격자 결함의 종류에 속하지 않는 것은?

- ① 공극자점(Vacancy)
② 격자간 원자(Interstitial atom)
③ 전위(Dislocation)
④ 확산(Diffusion)

32. 강의 마텐자이트(martensite)의 설명이 옳은 것은?

- ① 탄소의 확산으로 된 조직이다.
② 무확산 변태이다.
③ 페라이트와 펄라이트의 혼합조직이다.
④ 페라이트와 시멘타이트의 혼합조직이다.

33. 열분석 곡선의 측정과 관련이 없는 것은?

- ① 열팽창 ② 전해연마

③ 비열

④ 전기저항

34. BCC 금속의 슬립방향은?

① [111]

② [110]

③ [010]

④ [011]

35. 불활성 가스 원자의 결합형식은?

① 결정결합

② 공유결합

③ 금속결합

④ 구조결합

36. 재결정과 관련된 내용의 설명 중 틀린 것은?

① 냉간가공으로 변형을 일으킨 금속을 가열하면 그 내부에 결정립의 핵이 생긴다.

② 새로운 결정립의 핵생성과 성장의 과정이다.

③ 재결정이 일어나는 온도를 재결정온도라고 한다.

④ 저온도의 풀림에서는 회복없이도 재결정이 일어난다.

37. 0.0075℃, 0.006 기압(4.58 mmHg 압력)에서 물은 어떻게 존재하는가?

① 기상, 액상의 2중점

② 기상, 액상의 고용 2중점

③ 기상, 고상의 평형상태

④ 고상, 액상, 기상의 3중점

38. 용융체+ α 고용체 \rightarrow β 고용체의 반응식은?

① 공정반응

② 편정반응

③ 포정반응

④ 편석반응

39. Free Cutting Brass 의 올바른 뜻은?

① 인청동

② 강인강

③ 쾌삭황동

④ 수인강

40. ABC 3금속을 합금시켰을 때 이 합금의 t_1 온도에서 금속간 화합물(A_3C)과 고용체 α 가 공존하고 있었다면 이 온도에서 응축계의 자유도는?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

3과목 : 일반주조

41. 기계조형을 손 조형과 비교하여 설명 한 것중 틀린 것은?

① 생산능률이 높다.

② 불량률이 높다.

③ 제품이 균등하다.

④ 기계가공 시간이 단축된다.

42. 기어, 벨트폴리, 차바퀴 등의 제작용 원형에 가장 적합한 것은?

① 잔형

② 회전형

③ 매치플레이트

④ 굽기형

43. 가스빼기와 슬랙을 밖으로 제거하는 역할을 하는 것은?

① 냉금(Chill)

② 압탕(Riser)

③ 플로우 오프(flow off)

④ 결속봉(tie bar)

44. 주물의 각 부분에서 화학조성이 불균일한 편석은?

① 대역편석

② 입내편석

③ 비중편석

④ 합금편석

45. 주탕 불량(misrun)발생의 가장 큰 원인은?

① 용탕의 유동성이 나쁘며 주입온도가 낮고 주입속도가 느릴 때

② 용탕의 유동성이 나쁘며 주입온도가 높고 주입속도가 빠를 때

③ 용탕의 유동성은 좋으나 주입온도가 높고 주입속도가 느릴 때

④ 용탕의 유동성은 좋으나 주입온도가 낮고 주입속도가 빠를 때

46. 고속회전하는 임펠러(Impeller)의 강철입자를 이용한 주물표면의 탈사기는?

① 펀치아웃머신(Punch-out machine)

② 셰이크아웃머신(Shake-out machine)

③ 녹아웃머신(Knock-out machine)

④ 쇼트블라스트(Shot blast)

47. 큐폴라 용해시 구상흑연 주철의 슬래그(slag)의 염기도식으로 맞는 것은?

① $[CaO(\%)+MgO(\%)]/SiO_2(\%)$ ② $[CaO(\%)+SiO_2(\%)]/MgO$ ③ $MgO(\%)/[CaO(\%)+SiO_2(\%)]$ ④ $CaO(\%)/[MgO(\%)+SiO_2(\%)]$

48. 목재로 만든 원형의 표기로 맞는 것은?

① 우드 패턴(Wooden pattern)

② 메탈 패턴(Metal pattern)

③ 풀 패턴(Full pattern)

④ 스켈르톤 패턴(Skeleton pattern)

49. 주물사의 충전과 다지기가 동시에 이루어지는 능률적인 조형기계는?

① 혼합 조형기

② 샌드 슬링거

③ 스쿼즈식 조형기

④ 조울트식 조형기

50. 주물의 제작공정으로 맞는 것은?

① 원형제작-주형제작-용해-주입-후처리

② 주형제작-용해-주입-원형제작-후처리

③ 용해-주입-주형제작-원형제작-후처리

④ 주입-용해-원형제작-주형제작-후처리

51. 최근 많이 사용되는 원형 재료로서 변형도 없고 값이 싸고 가벼우며 장기간 보존할 수 있는 원형은?

① 목형

② 금형

③ 점토형

④ 합성수지형

52. 건조된 주물사 시료 50g 을 점토분시험하여 분리한 후 42g 이 남아 있을 때 이 시료의 점토분(%)은?

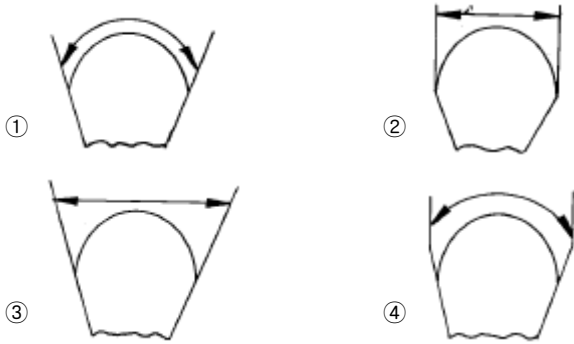
① 15

② 16

③ 17

④ 18

53. 치수기입에서 현에 대한 치수기입 법으로 옳은 것은?



54. 주형과 용탕이 접촉하는 부분에 바르는 도형제의 사용도구로 적당한 것은?
 ① Ferro grit ② Spray gun
 ③ Sand blow ④ Skimmer bar
55. 특수원형에서 상, 하형 양쪽원형이 분리선을 구성하는 평판의 양쪽에 바로 교착되는 곳에 장치한 것은?
 ① 매치플레이트 ② 패턴플레이트
 ③ 마스터패턴 ④ 골격패턴
56. 주형과 용탕간의 반응에 의해 주물사가 주물표면에 융착되어 표면이 거칠어 지는 현상은?
 ① 파임(Scab) ② 꾸김(Backle)
 ③ 용탕경계(Cold shut) ④ 소착(Sandburning)
57. 주조품의 내부 결함측정을 위한 비파괴 검사법은?
 ① 파면검사법 ② 현미경검사법
 ③ 초음파검사법 ④ 인장시험법
58. 무철심 유도로의 특징으로 옳은 것은?
 ① 효율이 아주 높다. ② 용탕조성의 조정이 신속하다.
 ③ 조업시간이 길다. ④ 성분조성이 어렵다.
59. CAD시스템 출력장치가 아닌 것은?
 ① CRT ② Plotter
 ③ Joystick ④ Printer
60. 점토의 노화온도는?
 ① 200 °C ② 350 °C
 ③ 450 °C ④ 600 °C

4과목 : 특수주조

61. 주입구 단면적이 260cm²가 2개이고 탕구 단면적이 650cm², 탕도 단면적이 585cm²일 경우 탕구비는?
 ① 1.0 : 2.0 : 1.0 ② 1.0 : 0.9 : 0.8
 ③ 1.0 : 0.8 : 0.3 ④ 1.0 : 3.0 : 3.0
62. 인베스트먼트 주조에 사용되는 점결제의 구비조건이 아닌 것은?
 ① 왁스를 용해시키면 안된다.
 ② 내화물입자를 서로 단단히 결합시킬 수 있어야한다.
 ③ 주입금속과 반응을 일으켜야 한다.
 ④ 내화물과 반응하여 저융점의 공정 물질을 생성시켜서는

안된다.

63. 후란 주형법에서 신사의 구비조건에 해당되는 것이 아닌 것은?
 ① 규사의 입도가 균일하며 미분이나 점토분이 적을 것
 ② 입형은 구형에 가깝고 표면은 평활할 것
 ③ 규사의 수분함유량이 적을 것
 ④ pH 가 강알칼리성에 가까울 것
64. 석고 주형법에서 통기성을 향상시키기 위해 첨가하는 재료는?
 ① 계면활성제 ② 활석
 ③ 석회 ④ 규사
65. CO₂ 주형법의 장점이 아닌 것은?
 ① 주형건조가 불필요해서 조형속도가 빠르다.
 ② 코어의 보강재와 심금 등을 생략할 수 있다.
 ③ 모래의 유동성이 좋기 때문에 조형에너지가 적게 된다.
 ④ 주형면이 좋아 도형이 필요없다.
66. 다음 중 CO₂ 주형에서 사용하는 주 점결제는?
 ① 물유리 ② 벤토나이트
 ③ 우레탄수지 ④ 페놀수지
67. 자경성주형법 중 발열자경성주형법이 아닌 것은?
 ① N법(N process) ② H.T.법(H.T. process)
 ③ H법(H process) ④ FS법
68. 열가압실식 다이캐스트법에서 주조개시 할 때 주의 해야할 점으로 옳지 않은 것은?
 ① 용탕온도를 높게한다.
 ② 노즐을 약간 높게 가열한다.
 ③ 고정형에는 구석구석 이형제를 도포한다.
 ④ 플런저타이머와 금형타이머를 길게 설정한다.
69. CO₂ 주형제작에 사용하는 점결제는?
 ① CaCO₃ ② Al₂O₃
 ③ MgO ④ Na₂ · SiO₃
70. 인베스트먼트 주조품을 주조할 때 가장 적당한 주입구의 위치는?
 ① 주조품이 제일 먼저 응고하는 위치
 ② 주조품이 가장 늦게 응고하는 위치
 ③ 위 두가지 조건에 관계없는 중간 위치
 ④ 주조품의 곡면 부
71. 셀몰드 주형제작시 모래의 자유낙하를 이용한 방식은?
 ① 덤프 방식 ② 스톱핑 방식
 ③ 부력 방식 ④ 비중량 방식
72. 다음 중 자경성 주형법이 아닌 것은?
 ① 펄세트(pep set)주형 ② 푸란(furan)주형
 ③ 다이칼(dical)주형 ④ 쇼(shaw)주형
73. 정밀주조법인 로스트왁스법(lost wax)에서 슬러리로 가장 널

리 쓰이는 내화물 재료는?

- ① 마그네슘산화물 ② 지르코늄산화물
③ 알미늄산화물 ④ 실리콘산화물

74. 주물의 품질검사에서 비파괴검사법이 아닌 것은?

- ① 방사선 투과검사 ② 화학 성분 검사
③ 초음파 탐상검사 ④ 전자기 탐상검사

75. 다이캐스팅에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 복잡한 모양의 주물의 제조가 가능하다.
② 얇은 주물의 생산이 가능하다.
③ 주물의 표면이 금형에 접하게 되므로 깨끗하고 곱다.
④ 금형비도 저렴하고 소량생산에 적합하다.

76. 인베스트먼트 주조법에서 금형의 제작시 주의할 점과 관련이 가장 적은 것은?

- ① 표면 다듬질 ② 치수 정밀도
③ 금형의 색깔 ④ 수축율

77. 주물에 기공이 발생하는 것을 억제시키기 위한 대책으로 가장 적합한 것은?

- ① 주탕컵 설치 ② 진행성 응고
③ 탕도 설치 ④ 주물사의 통기도 향상

78. 셀몰드법으로 탄소강 주강품을 제조할 때 잘못 설명한 것은?

- ① 주형의 균열, 소착 또는 주물표면의 개선을 위하여 올리빈사, 지르콘사 크로마이트사 또는 그것들의 혼합물을 사용해서는 안된다.
② 주입중량 30kg 이상, 최대살두께 20mm 이상일 때는 셀몰드를 백업하는 것이 좋다.
③ 용해작업시 환원기말에 충분하게 탈산해야 된다.
④ 주형에서 발생하는 가스는 방산하지 않고 한군데로 모아서 처리하는 것이 환경위생상 좋다.

79. 저압주조법에서 용탕은 주형속에 어떻게 주입하는가?

- ① 급탕관을 통하여 옆에서 주입된다.
② 위에서 아래로 떨어져 주입된다.
③ 밑에서 급탕관을 통하여 올린다.
④ 수평 급탕관으로 흘러 들어간다.

80. 셀몰드법의 습윤제로 적당하지 않은 것은?

- ① 등유 ② 푸루푸랄
③ 글리세린 ④ 실리코유

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xs

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동

교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
③	②	①	①	④	①	①	③	④	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	②	②	①	④	④	①	③	②	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	①	②	④	①	②	①	②	④	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
④	②	②	①	②	④	④	③	③	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	②	③	①	①	④	①	①	②	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	②	②	②	①	④	③	②	③	④
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
②	③	④	①	④	①	④	④	④	②
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
①	④	②	②	④	③	④	①	③	④