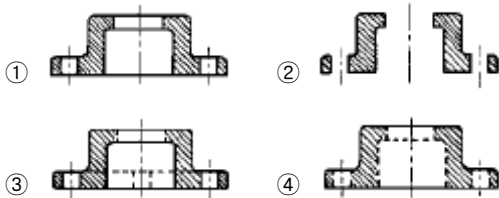
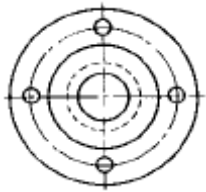




- ④ 최소높이거칠기 6.3μm
- 24. 재료기호 "SS400"(구기호:SS41)의 400 이 뜻하는 것은?  
 ① 최고인장강도            ② 최저인장강도  
 ③ 탄소함유량            ④ 두께치수
- 25. 유니파이 가는나사의 호칭 기호는?  
 ① M                            ② PT  
 ③ UNF                        ④ PF
- 26. 최대허용치수와 최소허용치수의 차는?  
 ① 위치수허용차            ② 아래치수허용차  
 ③ 치수공차                 ④ 기준치수
- 27. 아래 오른쪽 그림과 같은 물체의 온단면도는?



- 28. 고로 노내 조업 분위기는?  
 ① 산화성                    ② 환원성  
 ③ 중성                      ④ 산화, 환원, 중성의 복합분위기
- 29. 고로의 생산성 향상이 아닌 것은?  
 ① 코크스 회분의 저하    ② 코크스 비 상승  
 ③ 입도의 균일화         ④ 코크스 강도의 향상
- 30. 용광로에 사용하는 코크스의 특징이 잘못된 것은?  
 ① 다공질(기공률 40% 이상)이어야 한다.  
 ② 회분은 낮을수록 좋다.  
 ③ 적당한 반응성을 가져야 한다.  
 ④ P 및 S 분이 높아야 한다.

**3과목 : 제선법**

- 31. 고로시멘트의 특징 중 틀린 것은?  
 ① 내산성이 우수하다.            ② 열에 강하다.  
 ③ 오랫동안 강도가 크다.        ④ 내화성이 우수하다.
- 32. 고로수리를 위하여 일시적으로 송풍을 중지시키는 것은?  
 ① 행킹                        ② 점화  
 ③ 소화                        ④ 휴풍

- 33. 제강공장으로 부터 용선중 망간 [Mn]% 를 현재의 0.4%에서 0.55% 까지 높여달라는 요청이 왔다. 이를 위해 용광로에 장입해야 할 망간광석량은? (단, 1ch 당 선철 생성량 : 65000 kg/ch용광로내에서의 망간 환원율 : 70%, 망간광 중 망간 함량 : 31%)  
 ① Ch당 약 449kg 증가            ② Ch당 약 449kg 감소  
 ③ Ch당 약 900kg 증가            ④ Ch당 약 900kg 감소
- 34. 습식 청정기가 아닌 것은?  
 ① 다이센 청정기            ② 스프레이 와셔  
 ③ 허어틀 와셔            ④ 여과식 가스 청정기
- 35. 코크스 제조 공정의 순서가 옳은 것은?  
 ① Mixer-Coal bunker-Coke oven-Surge bin  
 ② Coal bunker-Coke oven-Quenching tower-Coke wharf  
 ③ Crusher-Surge bin-Mixer-Coal bunker  
 ④ Mixer-Coal bunker-Coke wharf-Coke oven
- 36. 선철의 분류 중 파면에 의한 분류가 아닌 것은?  
 ① 목탄 선철                 ② 백 선철  
 ③ 반 선철                    ④ 회 선철
- 37. 가스차단 밸브로 가스를 가장 완전하게 차단할 수 있는 밸브는?  
 ① 워터 시링 밸브(water-sealing valve)  
 ② 볼 밸브(ball valve)  
 ③ 나이프 밸브(knife valve)  
 ④ 온 오프 밸브(on-off valve)
- 38. 고로과정이 일반 야금 과정과 다른점 중 틀린 것은?  
 ① 고로는 기화에서 소화까지 장시간 연속적으로 가동 한다.  
 ② 고로내 가열을 받는 장입물과 고온 가스사이 에 역류가 일어나 열효율이 크다.  
 ③ 선철과 슬래크은 고체 상태로 얻어지고 비중차로써 분리한다.  
 ④ 로내에서 탄소는 연료 및 환원제로 이용된다.
- 39. 용선을 고로에서 제강의 전로까지 옮기는데 이용되는 설비에 해당되지 않는 것은?  
 ① Ladle                        ② Soaking pit  
 ③ Torpedo Car                ④ Mixer
- 40. 수송물을 저장하는 곳은?  
 ① 텐션(tension)            ② 프레임(frame)  
 ③ 호퍼(hopper)            ④ 벨트(belt)
- 41. 불순물 제거에 가장 적합한 것은?  
 ① 스트레이너(strainer)  
 ② 오리피스 메타(orifice meter)  
 ③ 벤츄리 메타(venturi meter)  
 ④ 로타메타(rota meter)
- 42. 용광로 출선구 개공기 신호 중 한 손을 출선구쪽을 가리키

고 호르라기를 짧게 끊어서 2회씩 반복하여 붙어줄 때 크레인 운전자의 동작은?

- ① 전진동작                      ② 정지
- ③ 후퇴동작                      ④ 내림신호

43. 고로는 전 높이에 걸쳐 많은 내화벽돌로 쌓여져 있다. 내화벽돌이 갖추어야 될 조건과 관계가 없는 것은?

- ① 내화도가 높아야 한다.
- ② 치수가 정확하여야 한다.
- ③ 침식과 마멸에 견딜 수 있어야 한다.
- ④ 비중이 높아야 한다.

44. 고로의 작업 안전 보호구가 아닌 것은?

- ① 안전복                      ② 안전모
- ③ 안전화                      ④ 위생대

45. 소량으로도 인체에 가장 치명적인 것은?

- ① CO                              ② Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
- ③ H<sub>2</sub>O                              ④ CO<sub>2</sub>

**4과목 : 소결법**

46. 자철광에 해당되는 분자식은?

- ① Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>                      ② Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>
- ③ Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> · 6H<sub>2</sub>O              ④ FeCO<sub>3</sub>

47. 소결 원료에 첨가하는 수분의 결정 요소와 관계가 먼 것은?

- ① 원료의 입도                      ② 원료의 통기도
- ③ 사용 공기량                      ④ 풍압 및 온도

48. 소결성상에서 소성 시 소결 진행속도가 원만히 이루어지기 위한 조건으로 틀린 것은?

- ① 통기성이 좋아야 한다.
- ② 반광을 핵으로 화학적인 반응이 진행되어야 한다.
- ③ 소결대의 폭이 두터워야 한다.
- ④ 점화전 부압과 점화후 부압이 동일해야 한다.

49. 펠릿(pellet)에서 생 볼(green ball)로 만드는 조립기가 아닌 것은?

- ① 디스크(disc)형                      ② 로드(rod)형
- ③ 드럼(drum)형                      ④ 팬(pan)형

50. 소결작업 중 입자의 일부가 용융해서 규산염과 반응하여 슬락을 만들어 광립을 서로 결합시키는 곳은?

- ① 하소대                      ② 환원대
- ③ 연소대                      ④ 건조대

51. 고로에서 요구되는 소결광의 적정입도 범위는?

- ① 1 ~ 5 mm                      ② 5 ~ 50 mm
- ③ 50 ~ 80 mm                      ④ 80 ~ 150 mm

52. 소결광을 용광로에 장입할 때 그 불순물을 광재로 만들기 위해 석회분의 일부 또는 전부를 품은 것은?

- ① 철 소결광                      ② 자용성 소결광
- ③ 펠릿(pellet)                      ④ 단광

53. 소결 조업 중 연소대 부근의 온도는?

- ① 800 ~ 900 °C                      ② 900 ~ 1000 °C
- ③ 1200 ~ 1300 °C                      ④ 1500 ~ 1700 °C

54. 자철광을 소결할 때 연료가 적게 드는 이유는 어느 것의 영향 때문인가?

- ① MnSO                              ② MnS
- ③ FeO                                  ④ CaCO

55. 소결광 중 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 함유량이 많을 때 산화도가 높다고 한다. 산화도가 높을수록 소결광의 성질은?

- ① 산화성이 나빠진다.
- ② 강도가 떨어진다.
- ③ 환원성이 좋아진다.
- ④ 경도와 강도가 나빠진다.

56. 소결 2차 정화로 촉 보열로의 설치 목적이 아닌 것은?

- ① 가스원단위 감소                      ② NDX의 제거(공해 방지)
- ③ 생산성 향상                      ④ 품질의 향상

57. 철은 자연계에 많이 존재하는 원소인 데 지각 중에 차지하고 있는 비율은?

- ① 약 3 %                              ② 약 5 %
- ③ 약 7 %                              ④ 약 10 %

58. 다음 중 소결의 잡원료에 속하지 않는 것은?

- ① 석회석                              ② 규석
- ③ 망간                                  ④ 형석

59. 다음 중 철광석의 선광법으로 가장 적합한 것은?

- ① 자력선광법                      ② 비중선광법
- ③ 중액선광법                      ④ 수세법

60. 소결광 품질에 악 영향을 미치고 고로 슬락(slag)의 점성을 높이는 것은?

- ① SiO<sub>2</sub>                              ② Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- ③ CaO                                  ④ MgO

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