금속열처리

【 문제 1 】합금강의 열처리에 관하여 다음 물음에 답하시오. (30점)

(1) 합금강의 담금질(quenching) 열처리 후, 얻어지는 최고 경도에 대한 탄소량과 합금원소의 영향을 각각 설명하시오. (8점)

(2) 합금강의 담금질(quenching) 열처리 후, 경도 저하와 정밀부품에 치수변화가 일어나는 원인과 대책에 대하여 각각 설명하시오. (8점)

(3) 합금강의 뜨임(tempering)과정을 4단계로 구분하여 설명하고, 뜨임취성을 방지하는 대책 중 3가지만 설명하시오. (14점)

【 문제 2 】스프링용강은 엔진밸브 스프링, 클러치 스프링, 서스펜션 스프링 등 자동차 산업에 널리 사용되고 있다. 다음 물음에 답하시오. (30점)

(1) 스프링용강 열처리의 목적 3가지와 다른 강재 대비 유의할 사항 2가지만 설명하시오. (10점)

(2) Si-Mn계 스프링강에서 Si의 함량이 열처리에 미치는 영향 3가지와 그 대책 2가지를 설명하시오. (10점)

(3) 피아노선재와 경강선재 열처리에서 blueing과 oil temper선의 정의 및 특징에 대하여 각각 설명하시오. (10점)

【 문제 3 】Cu계 방진합금 중 쌍정형 Mn-Cu합금의 열처리에 관하여 다음 물음에 답하시오. (10점)

(1) Mn-Cu합금의 열처리 방법을 3단계로 설명하시오. (6점)

(2) 방진 특성의 저하와 치수 및 형상변화를 방지하기 위하여 열처리 시 고려하여야 할 사항 2가지를 설명하시오. (4점)

【 문제 4 】침탄법의 장점 중 하나는 부분침탄(부분경화)이다. 그러나 과잉침탄이 되면 침탄층의 탄소가 내부로 확산되지 않아서 침탄층의 박리가 일어날 수 있다. 다음 물음에 답하시오. (10점)

(1) 고체 침탄 시 침탄을 방지하여야 하는 곳에 침탄 방지제를 도포하는 방법 2가지를 설명하시오. (4점)

(2) 과잉침탄을 방지하기 위하여 주의해야 할 사항 3가지를 설명하시오. (6점)

【 문제 5 】TRIP강에 관하여 다음 사항을 설명하시오. (10점)

(1) TRIP강의 정의 (4점)

(2) 미세조직 (3점)

(3) 제조 열처리공정 (3점)

【 문제 6 】철강에서의 페라이트계 비드만스타텐(widmanstatten) 조직에 관하여 다음 사항을 설명하시오. (10점)

(1) 이 조직의 정의(열처리 조건을 이용하여 설명) (5점)

(2) 이 조직이 기계적 성질에 미치는 나쁜 영향과 개선방법 (5점)

한국산업인력공단 HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT SERVICE OF KOREA 성실로 이룩한 기업, 투명경영으로 미래보장