금속열처리

【문제 1】 고장력강의 열처리 방법에 관하여 다음 물음에 답하시오. (30점)

(1) 열처리하는 방법을 기준으로 비조질(non-refining) 고장력강과 조질(refining) 고장력강의 차이점을 설명하시오. (10점)

(2) 압연 강재(as-rolled 강재)의 강도와 인성을 향상시키는 방법 중에서 AlN을 이용하는 열처리법을 설명하시오. (10점)

(3) 압연 강재의 강도와 인성을 향상시키는 방법 중에서 제어압연(controlled rolling)법을 설명하시오. (10점)

【문제 2】 강의 가공 열처리(thermo-mechanical treatment)에 관하여 다음 물음에 답하시오. (30점)

(1) 변태 후 가공하는 열처리법을 2가지만 예를 들어 쓰시오. (10점)

(2) 페라이트와 펄라이트 변태중에 가공 열처리하는 아이소포밍(isoforming)을 설명하시오. (10점)

(3) 오스포밍(ausforming)에 의한 강화 열처리법을 설명하시오. (10점)

【문제 3】 강재를 담금질 처리할 때 부분적으로 경화되지 않는 연점(soft spot)이 발생하는 경우에 관하여 다음 물음에 답하시오. (10점)

(1) 연점 발생 원인을 설명하시오. (4점)

(2) 연점 발생을 예방하기 위한 조치를 2가지만 설명하시오. (6점)

【문제 4】 페라이트계 스테인리스강의 열처리 특성에 관하여 다음 물음에 답하시오. (10점)

(1) 고크롬 스테인리스강의 열처리에서 발생하는 취성 현상을 설명하시오. (5점)

(2) 풀림처리 시 내식성이 저하되는 원인에 관하여 설명하시오. (5점)

【문제 5】 STD11을 정밀 플라스틱 성형용 금형재료로 사용하였을 때 경년변화(aging)가 발생하였다. 다음 물음에 답하시오. (10점)

(1) 경년변화 원인을 설명하시오. (5점)

(2) 경년변화 방지대책을 설명하시오. (5점)

【문제 6】 저탄소강을 가스 침탄처리할 때 노내에서 일어나는 탄소와 분위기 사이의 반응에 관하여 다음 물음에 답하시오. (10점)

(1) 부두아(Boudouard) 반응을 설명하시오. (5점)

(2) 부두아 반응에서 평형상수(K)로부터 알 수 있는 조건을 설명하시오. (5점)