일반금속재료

【 문제 1 】 철-탄소(Fe-C)계 평형상태도에 관하여 다음 물음에 답하시오. (30점)

(1) 탄소량과 온도를 정확히 표기하여 상태도를 도식하고 상과 조직의 명칭을 기입하시오. (6점)

(2) 0.15 wt.%C 아공석강(hypoeutectoid steel)을 용융상태에서 상온까지 서냉하는 경우에 상과 조직변화를 그림을 그려 설명하시오. (10점)

(3) 순철(pure iron)에서 나타나는 3가지 변태(transformation)를 각각 설명하시오. (6점)

(4) 공정반응(eutectic reaction)과 포정반응(peritectic reaction) 식을 제시하고 설명하시오. (8점)

【 문제 2 】 일반적인 공업재료 중에서 다양한 용도를 가지면서 활용가치가 높은 재료로써 스테인레스강(stainless steel)이 있다. 다음 물음에 답하시오. (30점)

(1) 조직의 조성과 차이를 바탕으로 스테인레스강을 4가지 종류로 구분하여 설명하시오. (12점)

(2) 위의 4가지 종류 중에서 고온취성과 관련이 있는 것을 선택하고 고온취성의 발생 원인과 방지책에 대해서 설명하시오. (6점)

(3) 위의 4가지 종류 중에서 입계부식과 관련이 있는 것을 선택하고 입계부식은 어떤 기구에 의하여 일어나는지 설명하시오. (6점)

(4) 스테인레스강의 입계부식 방지방법 2가지만 설명하시오. (6점)

【 문제 3 】 강의 경화능(hardenability)과 질량효과(mass effect)를 각각 설명하시오. (10점)

【 문제 4 】 강의 표면경화법 중 5가지만 기술하시오. (10점)

【 문제 5 】금속의 강화기구 중 5가지만 쓰고, 각각의 개념 및 특징에 대하여 설명하시오. (10점)

【 문제 6 】금속계 신소재에 관하여 다음 물음에 답하시오. (10점)

(1) 공업적으로 현재 현실화된 형상기억합금 합금계 2가지를 제시하고 특징을 설명하시오. (6점)

(2) 방음재료와 방진재료의 기능(또는 용도)에 따라 4가지로 분류하고 각각 설명하시오. (4점)