일반금속재료

【문제 1】티타늄 스폰지(titanium sponge)와 티타늄 합금에 관하여 다음 물음에 답하시오. (30점)

(1) 티타늄 스폰지 제조공정 중 Kroll 법과 Hunter 법을 각각 설명하시오. (10점)

(2) Ti-5Al-2.5Sn 합금(α형) 조직의 특징과 기계적 성질을 설명하시오. (10점)

(3) Ti-6Al-4V 합금($\alpha+\beta$형) 조직의 특징과 기계적 성질을 설명하시오. (10점)

【문제 2】구조용 망간(Mn) 합금강에 관하여 다음 물음에 답하시오. (30점)

(1) 저망간 합금강과 고망간 합금강의 조직과 기계적 특성에 관하여 설명하시오. (10점)

(2) 고망간 합금강을 서냉처리한 조직과 급냉처리한 조직의 특징을 비교하여 설명하시오. (10점)

(3) 망간의 첨가효과에 관하여 설명하시오. (10점)

【문제 3】강괴(ingot)의 냉간가공과 열간가공에 관하여 다음 물음에 답하시오. (10점)

(1) 연강을 항복점 이상으로 냉간가공하였을 때 응력-압하율 곡선에서의 항복점 현상을 설명하시오. (5점)

(2) 열간가공 시 편석과 비금속 개재물이 물성에 미치는 영향을 설명하시오. (5점)

【문제 4】 베릴륨동(beryllium copper) 합금에 관하여 다음 물음에 답하시오. (10점)

(1) Cu-Be계 합금의 석출경화성을 설명하시오. (5점)

(2) Cu-Be계 합금의 기계적 특징을 설명하시오. (5점)

【문제 5】 초탄성 재료에 관하여 다음 물음에 답하시오. (10점)

(1) 금속재료의 초탄성 현상을 설명하시오. (5점)

(2) 초탄성 현상과 형상기억효과의 차이점을 설명하시오. (5점)

【문제 6】 주철에 관하여 다음 물음에 답하시오. (10점)

(1) 주철 중에 함유하는 전탄소(total carbon)량을 설명하시오. (5점)

(2) 마우러 조직도(Maurer's diagram)를 설명하시오. (5점)