전기전자재료

【문제 1】 전기를 효율적으로 전달하기 위한 도전재료와 관련하여 다음 물음에 답하시오. (30점)

(1) 단면적과 길이의 변화에 따른 전도도를 설명하시오. (5점)

(2) 고유저항에 대한 개념을 설명하시오. (5점)

(3) %도전율에 대하여 설명하시오. (6점)

(4) 도전재료의 구비 조건 4가지만 쓰시오. (8점)

(5) 전자 부품에 사용하는 특수 도전 재료인 스프링이 갖추어야 할 구비조건 6가지를 쓰시오. (6점)

【문제 2】 유전체에 관하여 다음 물음에 답하시오. (30점)

(1) 유전 분극에 대하여 설명하시오. (8점)

(2) 비유전율에 대하여 설명하시오. (5점)

(3) 능동 유전체의 용도를 설명하시오. (5점)

(4) 전자 분극, 이온 분극, 배향 분극에서 분극률은 무엇에 의존하는지 각각의 분극에 대하여 쓰시오. (6점)

(5) 유전체의 절연 파괴 강도는 무엇에 의존하는지 3가지만 쓰시오. (6점)

【문제 3】 플라스틱은 구조적인 구성에 따라 열가소성수지(thermoplastic resin)와 열경화성수지(thermosetting resin)로 분류하는데, 이 두 종류의 플라스틱에 대한 온도 의존성을 설명하시오. (10점)

【문제 4】 대부분의 기체는 보통 상태에서 좋은 절연물이지만 어떤 상태의 변화에 따라서는 기체도 전기를 전도하게 된다. 이와 같이 기체가 도전성을 갖는 이유를 설명하시오. (10점)

【문제 5】 자성 재료중 반자성, 상자성, 페리자성 및 강자성 재료에 대한 $B=f(H)$ 특성을 각각 도시하고 투자율과 자화율에 따라 크기를 설명하시오. (10점)

【문제 6】 백금 측온 저항체로 온도를 검출할 때 백금선의 저항값이 낮아서 도선 저항을 무시할 수 없다. 100Ω의 측온 저항에 대해서 1Ω의 도선저항은 약 -2.5℃의 검출 오차를 발생하게 되는데 이를 보정하기 위한 하드웨어 처리 방법을 설명하시오. (10점)