섬유재료학

【문제 1】 지글러-나타(Ziegler-Natta) 촉매를 사용한 배위중합에 관하여 다음 물음에 답하시오. (30점)

(1) 지글러-나타 촉매로 중합한 폴리프로필렌(polypropylene)은 어떤 성질을 갖고 있는지 고분자 구조 측면에서 설명하시오. (10점)

(2) 라디칼(radical) 중합한 폴리에틸렌(polyethylene)은 어떤 성질과 특징, 용도를 갖는지 설명하시오. (10점)

(3) 지글러-나타 촉매로 중합한 폴리에틸렌은 어떤 성질과 특징, 용도를 갖는지 설명하시오. (10점)

【문제 2】 반합성 섬유인 아세테이트 섬유에 관하여 다음 물음에 답하시오. (30점)

(1) 셀룰로스 아세테이트(cellulose acetate)를 제조하는 방법을 설명하시오. (10점)

(2) 방사액의 제조 및 방사방법에 관하여 설명하시오. (10점)

(3) 면섬유 대비 구조 물성의 차이와 이 차이에 따라 아세테이트 섬유에는 어떤 염법이 적용될지 설명하시오. (10점)

【문제 3】 배트(vat) 염료의 특징과 염색 방법, 그리고 어떤 섬유에 적용되는지 설명하시오. (10점)

【문제 4】 다음 물음에 답하시오. (10점)

(1) 습식방사(기격습식방사 포함)에 관하여 설명하시오. (6점)

(2) 이 방법으로 제조되는 재생섬유와 합성섬유의 예 3가지를 제시하시오. (4점)

【문제 5】 합성섬유 용융방사로 스핀드로사(SDY)를 제조할 때, 방사속도 분당 4500 m로 60d/36f인 SDY를 제조하기 위한 토출량(g/min)을 계산하시오. (10점)

【문제 6】 단계 성장 중합(step-growth polymerization)으로 제조되는 상업적 합성섬유의 종류를 3가지 제시하고, 각각 어떤 화학 결합(chemical linkage)을 갖고 있는지 나타내시오. (10점)