

섬유재료학

【문제 1】 폴리아마이드(polyamide) 섬유에 관하여 다음 물음에 답하시오. (30점)

- (1) 나일론 6과 나일론 66의 원료와 중합방법을 기술하고, 화학 구조적 측면에서 공통점을 설명하시오. (10점)
- (2) 나일론 6 섬유의 염색에 일반적으로 사용하는 염료와 염색방법을 기술하고, 나일론 6에 비해 나일론 66의 염색이 더 높은 온도 조건이 필요한 이유를 설명하시오. (10점)
- (3) 아라미드(aramid) 섬유가 나일론 6 및 나일론 66 섬유와 비교하여 화학 구조적인 측면에서 다른 점과 그 결과로 나타나는 물성의 차별성은 무엇인지 설명하시오. (10점)

【문제 2】 폴리우레탄(polyurethane)계 섬유인 스판덱스에 관하여 다음 물음에 답하시오. (30점)

- (1) 스판덱스 중합에 사용하는 원료 물질 4가지를 쓰시오. (10점)
- (2) 스판덱스의 건식방사(dry spinning) 공정에 관하여 설명하시오. (10점)
- (3) 스판덱스가 신축성을 갖는 이유를 화학 구조적 측면에서 설명하시오. (10점)

【문제 3】 섬유의 섬도 측정에 관하여 다음 물음에 답하시오. (10점)

- (1) 폴리에스터 필라멘트사 9 m 길이의 무게가 0.150 g일 때 이 섬유의 섬도는 몇 데니어(denier)인지 구하시오. (5점)
- (2) 45.36 g 무게의 면 방적사를 가지고 840 yd 길이의 타래(hank)를 3개 만들고 남김 없이 소진되었다면 이 면 방적사의 영국식 면사 번수(English cotton count, Ne)는 몇 수인지 구하시오. (단, 1 lb = 453.6 g으로 계산하시오.) (5점)

【문제 4】 재생셀룰로로스인 리오셀(lyocell) 섬유에 관하여 다음 물음에 답하시오. (10점)

- (1) 비스코스 레이온(viscose rayon) 섬유 제조공정과 비교하여 리오셀 섬유 제조 공정의 친환경적 요소를 설명하시오. (5점)
- (2) 리오셀 섬유 제조공정에 사용되는 기격 습식방사법(air-gap wet spinning)의 원리를 기술하고, 이 공정을 통해 얻을 수 있는 원사 물성의 우수성에 관하여 설명하시오. (5점)

【문제 5】 스포츠 레저용 의류 소재에 널리 사용되고 있는 투습방수가공에 관하여 다음 물음에 답하시오. (10점)

- (1) 투습방수 기능의 정의와 성능 발현 원리에 관하여 설명하시오. (5점)
- (2) 투습방수 성능의 평가 방법에 관하여 설명하시오. (5점)

【문제 6】 면(cotton) 섬유의 물성과 염색에 관하여 다음 물음에 답하시오. (10점)

- (1) 면 섬유가 친수성, 결정성 및 내용제성이 높은 이유를 화학 구조적 측면에서 설명하시오. (5점)
- (2) 면 섬유의 염색에 가장 일반적으로 사용하는 염료와 염색 방법 및 원리에 관하여 설명하시오. (5점)