

2015년도 제52회 변리사 2차 국가자격시험 문제지

교 시	시험과목	시험시간	수험번호	성 명
2교시	섬유재료학	120분		

【 문제-1 】 (30점)

직물의 쾌적성에 관한 다음 물음에 답하시오.

- (1) 함기성과 보온성, 열전도도의 관계를 설명하고, 직물의 구조와 레질리언스가 함기성에 미치는 영향을 설명하시오. (11점)
- (2) 직물의 흡수성과 섬유의 친수성, 섬유 배열, 직물 밀도와의 관계를 설명하시오. (10점)
- (3) 직물의 wicking은 직물에 물이 흡수 분산되는 것이다. 면과 폴리프로필렌의 wicking 성질을 비교 설명하고, wicking 성질을 높일 수 있는 일반적인 방법 2가지를 기술하시오. (9점)

【 문제-2 】 (20점)

직물의 난연성 측정방법으로 LOI와 vertical flammability test가 많이 사용되고 있다. 다음 물음에 답하시오.

- (1) LOI의 full name을 쓰고 그 개념을 설명하시오. (5점)
- (2) 면, 양모, 노맥스를 LOI가 큰 순서대로 나열하고 각각의 난연성을 비교 설명하시오. (6점)
- (3) Vertical flammability test 측정인자인 after flame time(잔염시간), after glow time(잔광시간), char length(탄화길이)를 각각 기술하시오. (9점)

섬유재료학 2-1 [2교시]

【 문제-3 】 (30점)

방사속도를 달리하면서 제조한 범용 폴리에스테르 섬유를 LOY, POY, FOY 등으로 부른다. 이들 섬유의 구조 및 특성에 관한 다음 물음에 답하시오.

- (1) LOY, POY, FOY의 full name과 각각이 무엇을 의미하는지 방사속도와 관련하여 기술하시오. (9점)
- (2) LOY와 FOY를 시차주사열량계(DSC)를 이용하여 열분석할 때, LOY에서 나타나는 냉결정화 피크가 FOY에서는 관찰되지 않는다. 냉결정화 거동의 정의와 발생 원인을 기술하고, LOY와 FOY의 냉결정화 거동의 차이가 발생한 이유를 설명하시오. (11점)
- (3) LOY, POY, FOY를 인장시험기를 이용하여 평가할 때 예상되는 인장특성을 그림으로 나타내고, 그 특징을 강도, 절단변형률, 초기탄성계수의 관점에서 분자수준의 구조 변화와 관련지어 각각 설명하시오. (10점)

【 문제-4 】 (20점)

폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 폴리트리메틸렌테레프탈레이트(PTT), 폴리부틸렌테레프탈레이트(PBT), 폴리에틸렌나프탈레이트(PEN) 4가지 섬유 고분자에 관한 다음 물음에 답하시오.

- (1) 4가지 섬유 고분자의 화학구조를 그리시오. (4점)
- (2) 4가지 섬유 고분자를 용융온도(T_m)가 큰 순서대로 나열하고, 이런 순서가 얻어진 이유를 열역학의 관점(ΔG , ΔH , ΔS)에서 설명하시오. (10점)
- (3) PTT 섬유는 PET 섬유보다 부드러운 촉감을 지니는데, 그 이유를 분자 구조 관점에서 기술하시오. (6점)