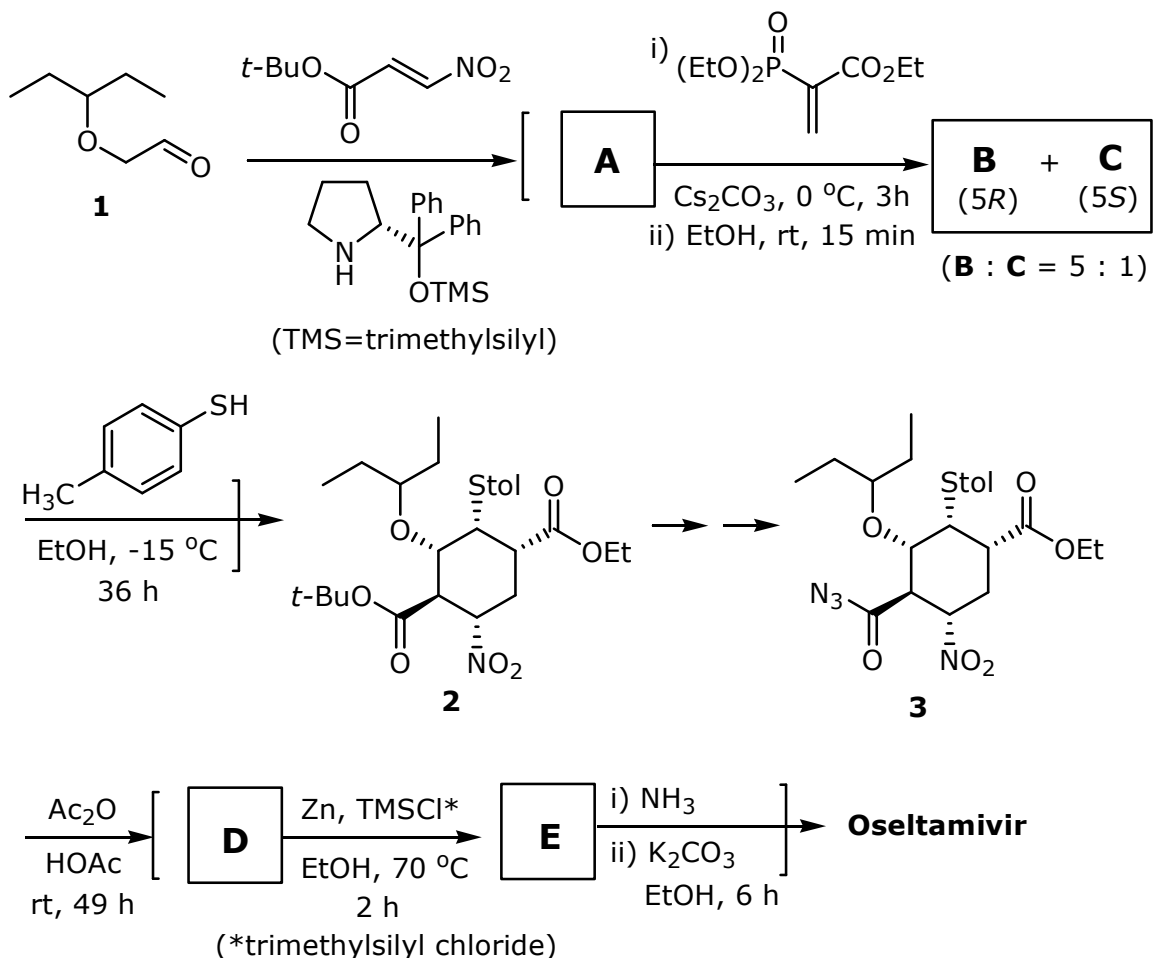


【 문제-1 】 (30점)

다음은 세 번의 연속적인 원 포트 반응(one-pot reaction)으로 이루어진 oseltamivir의 합성법이다. 아래 질문에 답하시오.



- (1) 중간체 A, B, C, D, E의 구조를 입체화학을 표시하여 그리시오. (15점)
- (2) 중간체 A에서 중간체 B와 C의 생성에 적용된 두 가지 인명반응명을 쓰시오. (4점)
- (3) 화합물 1에서 화합물 2가 생성되는 원 포트 반응의 수율은 70 %이다. 중간체 B(5*R*)와 중간체 C(5*S*)의 혼합물이 왜 단일 이성질체인 화합물 2(5*S*)로 얻어지는지 설명하시오. (2점)
- (4) 화합물 3에서 중간체 D가 생성되는 과정의 전자이동 반응메커니즘을 제시하시오. (9점)

【 문제-2 】 (20점)

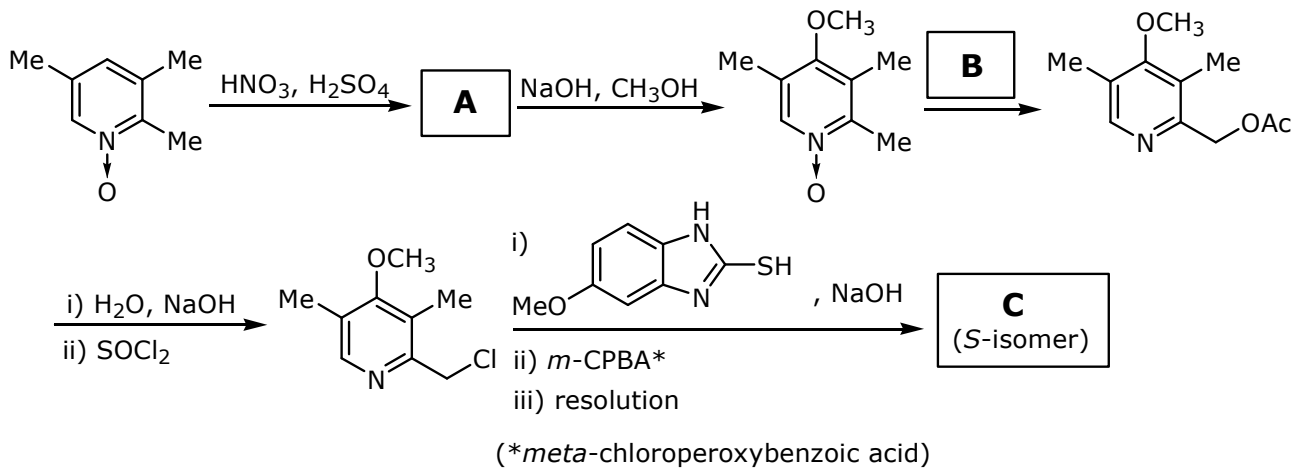
다음은 항혈전 작용을 가진 약품의 합성과정이다. 아래 질문에 답하시오.

Cyclohexylamine과 5-chlorovaleryl chloride를 Schotten-Baumann 반응 조건에서 반응시켜 [A]를 합성하고, [A]를  $\text{PCl}_5$ 로 처리하여 얻은 [B]에 hydrogen azide( $\text{HN}_3$ ) 처리하여 [C]를 얻는다. [C]를 KOH 존재 하에서 6-hydroxy-2-oxo-1,2,3,4-tetrahydroquinoline과 반응하여 최종생성물 [D]를 합성한다.

- (1) 화합물 A, B, C, D의 구조를 그리시오. (12점)
- (2) 화합물 B를  $\text{HN}_3$ 로 처리하여 화합물 C를 생성하는 과정의 전자이동 반응 메커니즘을 제시하시오. (4점)
- (3) 화합물 D의 약품명(일반명)과 약물표적(drug target)을 쓰시오. (4점)

【 문제-3 】 (30점)

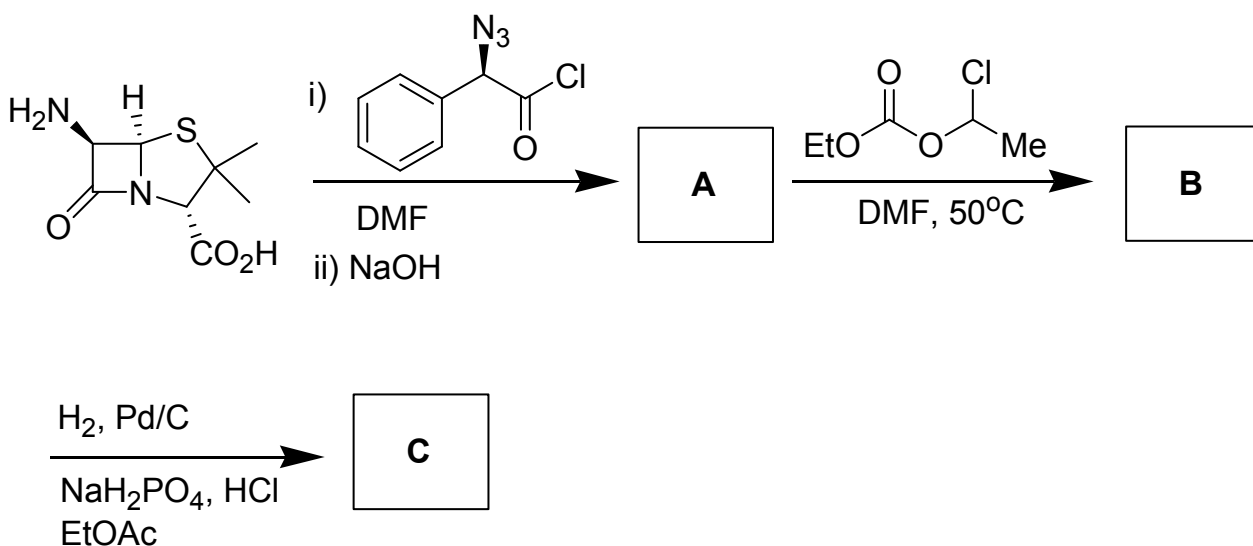
다음은 약품의 합성과정이다. 아래 질문에 답하시오.



- (1) 화합물 A, B, C의 구조를 그리시오. (단, 화합물 C는 입체화학을 표시하여 그리시오.) (9점)
- (2) 화합물 B를 가하여 진행되는 반응의 전자이동 반응메커니즘을 제시하시오. (8점)
- (3) 화합물 C의 약품명(일반명)과 약물표적(drug target)을 쓰시오. (4점)
- (4) 화합물 C는 산성에서 spiro 중간체(C-1), sulfenic acid 중간체(C-2) 및 pyridinium sulfenamide 중간체(C-3)로 전환된 후 약물표적과 공유결합을 형성한다. 중간체 C-1, C-2, C-3의 구조를 그리시오. (9점)

【 문제-4 】 (20점)

다음은 항생제의 합성과정이다. 아래 질문에 답하시오.



- (1) 화합물 A, B, C의 구조를 그리고, 화합물 C의 약품명(일반명)을 쓰시오. (10점)
- (2) 화합물 C는 전구약물(pro-drug)이다. 인체 내에서 약리활성을 나타내는 모약물(parent drug)로 전환되는 과정을 두 단계의 반응식으로 나타내고, 모약물의 약품명(일반명)을 쓰시오. (5점)
- (3) 전구약물 C는 모약물의 약물학적 단점을 개선하기 위하여 개발되었다. 개선의 대상이 된 모약물의 단점을 쓰고, 단점이 개선된 물리화학적 이유를 설명하시오. (5점)