

## 2012년도 제49회 변리사 제2차 국가자격시험 문제지

교시	시험과목	시험시간	수험번호	성명
2교시	유기화학	120분		

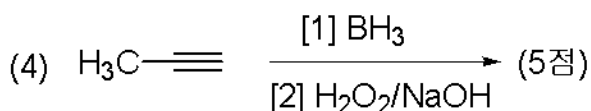
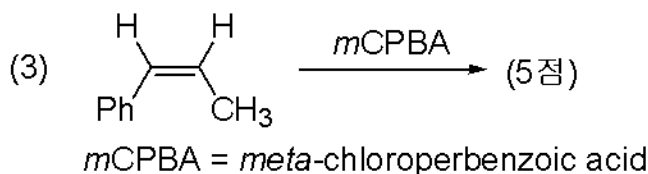
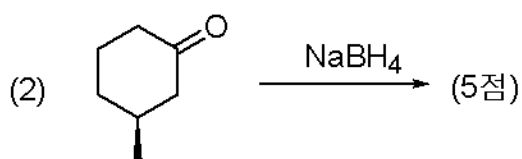
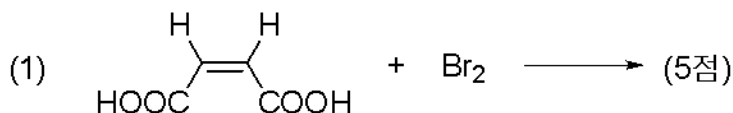
### 【 A-1 】 (30점)

분자식  $C_4H_{10}O$ 인 미지의 시료 A를 수용액 중에서  $K_2Cr_2O_7$ 으로 산화시킨 후 얻어진 생성물 B를  $CDCl_3$  용매를 이용하여  $^1H$  NMR 스펙트럼으로 확인하였더니 proton의 위치가  $\delta$  11.2 ppm (singlet), 2.4 ppm (triplet,  $J = 7$  Hz), 1.6 ppm (quartet of triplets,  $J = 7$  Hz, 7 Hz) 및 1.0 ppm (triplet,  $J = 7$  Hz)에서 각각 1:2:2:3의 적분비(integration ratio)로 나타났으며, 질량분석 스펙트럼에서는  $m/z = 60$ 에서 base peak가 확인되었다.

- (1) 미지의 시료 A 및  $K_2Cr_2O_7$ 으로 산화시킨 후 얻어진 생성물 B의 구조를 그리고, IUPAC으로 명명하시오. (10점)
- (2) 미지의 시료 A를 dichloromethane 용매에서 PCC(pyridinium chlorochromate)와 반응시켰을 때 얻어지는 생성물의 구조를 그리시오. (5점)
- (3) 질량분석 스펙트럼에서 나타난 base peak  $m/z=60$ 인 molecular ion의 생성에 대하여 화살표를 이용한 McLafferty rearrangement로 표시하고, 이때 생성되는 조각(fragment)들의 구조를 그리시오. (10점)
- (4) 화합물 B를 propylamine과 DCC(dicyclohexylcarbodiimide)를 이용하여 축합반응을 시켰을 때의 생성물 구조를 그리시오. (5점)

【 A-2 】 (20점)

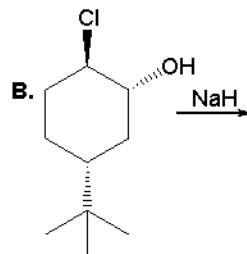
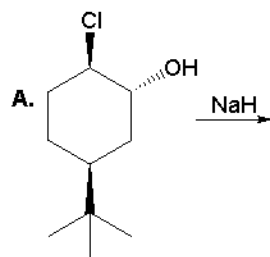
다음 각 반응의 생성물 구조를 그리시오. 카이랄 탄소 (chiral carbon)가 있는 경우 카이랄 탄소의 R, S 배열(configuration)을 결정하고 생성물의 이성질체 관계를 설명하시오.



【 B-1 】 (30점)

다음의 두 반응 A와 B에 대하여 답하시오.

(1) A와 B 반응의 주생성물 구조식을 각각 그리시오. (8점)



(2) 반응 A와 B 출발물질의 바닥상태(ground state)에 대해서 가장 안정한 의자 형태(chair conformation)를 각각 그리시오. (참조: A value: Cl = 0.52 kcal/mol, OH = 0.92 kcal/mol, *tert*-Butyl = 4.9 kcal/mol) (6점)

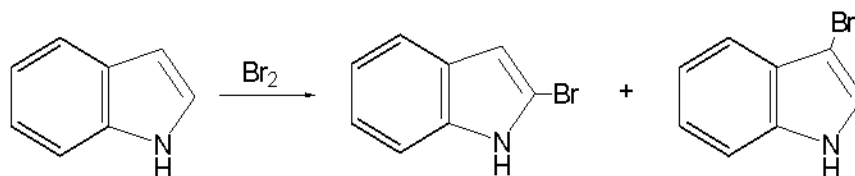
(3) A와 B가 반응이 진행될 수 있는 상태에 대해서 각각의 의자형태(chair conformation)를 그리시오. (6점)

(4) 동일한 조건에서 A와 B 반응 중 더 빨리 진행되는 것은 무엇이며, 그 이유를 설명하시오. (10점)

【 B-2 】 (20점)

다음 두 반응에 대해서 기술하시오.

(1) Indole의 브롬화 반응에 의한 친전자성 치환반응에서 다음과 같은 생성물이 얻어졌다. 이 중 주생성물을 예측하고 그 이유를 반응메카니즘으로 설명하시오. (10점)



(2) 다음 반응의 주생성물 구조를 그리시오. (단, 입체이성질체가 생성되는 경우 입체구조를 표시) (10점)

