



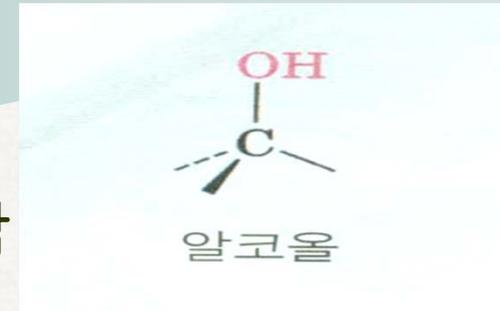
Alcohol

- 목 차 -

1. 알코올이란
2. 알코올의 명명
3. 알코올의 합성
 - a) 카보닐 화합물의 환원
 - b) 카보닐 화합물에 Grignard첨가
4. 알코올의 산화반응

1. 알코올이란

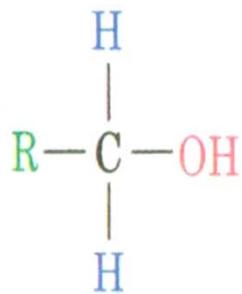
포화된 sp^3 -혼성 탄소 원자에 결합된 하이드록시기를 가지고 있는 화합물



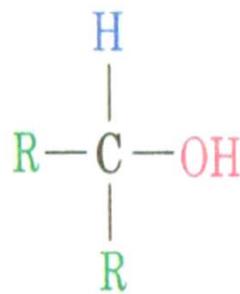
- 알케인, 사이클로안케인 보다 훨씬 높은 끓는점을 가지고 있다.
- 약한 염기로서 알코올은 강산에 의해 가역적으로 양성자가 첨가되어 옥소늄 이온(ROH_2^+)를 생성
- 약산으로서 알코올은 수용액에서 조금 해리하여 물에게 양성자를 줌으로써 H_3O^+ 와 알콕시 이온(RO^-)을 생성

2. 알코올의 명명

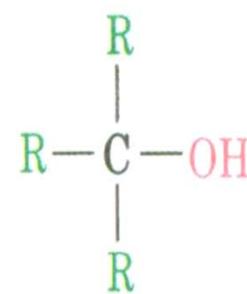
하이드록시기를 갖고 있는 탄소에 몇 개의 유기 치환기가 결합되어 있느냐에 따라 1차(primary), 2차(secondary), 3차(tertiary)로 분류된다.



1차 알코올 (1°)

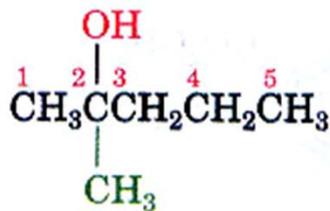


2차 알코올 (2°)



3차 알코올 (3°)

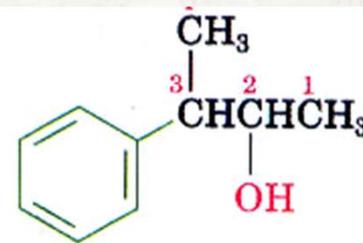
- 1) 하이드록시기를 포함하고 있는 가장 긴 탄소 사슬을 선택하고, 해당하는 알케인의 이름 끝자인 e를 -이로 바꾼다.
- 2) 하이드록시기가 더 가까운 말단 탄소부터 알케인 사슬에 번호를 붙인다.
- 3) 사슬에 있는 위치에 따라 치환기에 번호를 붙이고 알파벳 순서로 치환기를 나열하여 이름을 붙인다.



2-Methyl-2-pentanol



cis-1,4-Cyclohexanediol

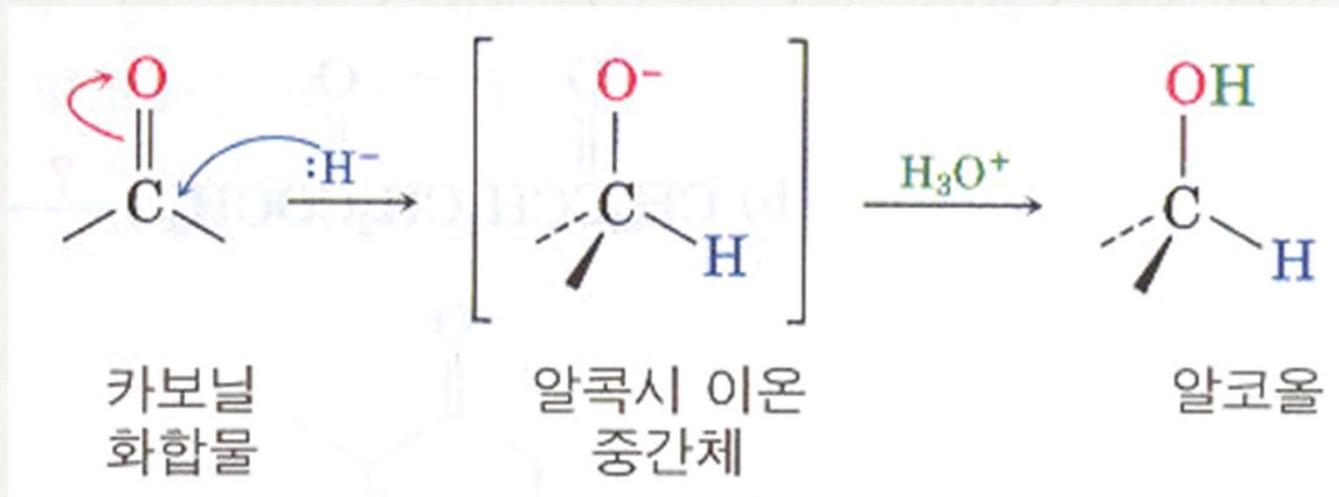


3-Phenyl-2-butanol

3. 알코올의 합성

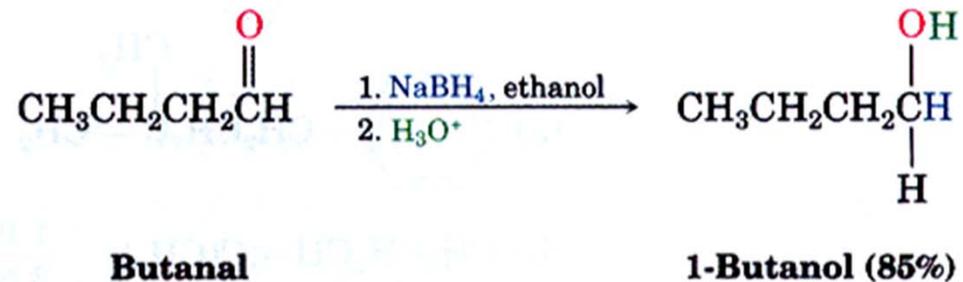
a) 카보닐 화합물을 환원시켜 알코올 합성

- 수소를 첨가하여 알코올을 생성



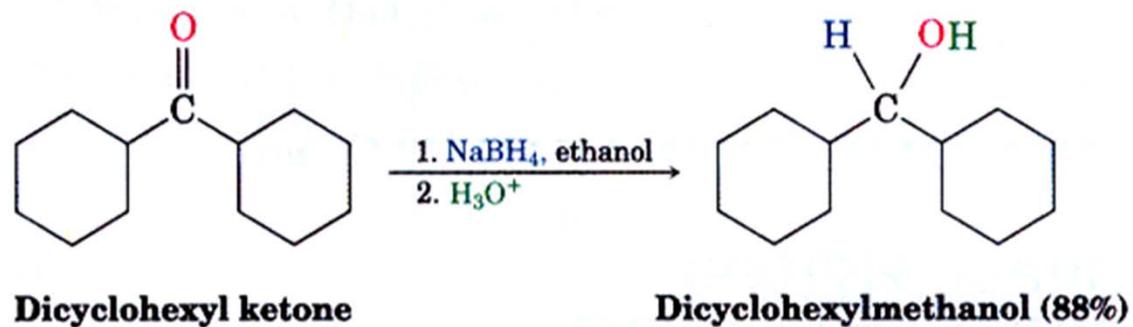
① 알데하이드 → 1차 알코올 생성

알데하이드 환원

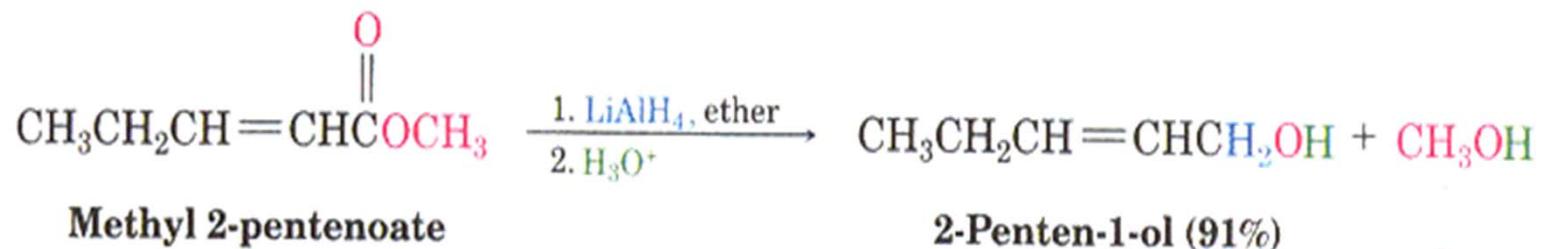


② 케톤 → 2차 알코올 생성

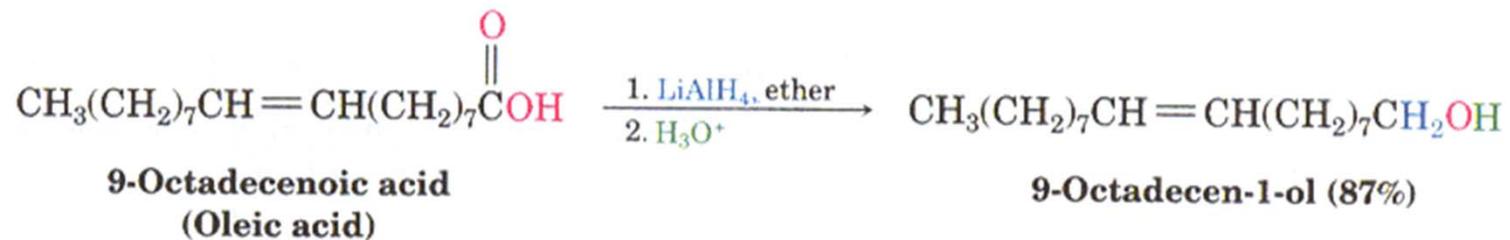
케톤 환원



③ 에스터 → 1차 알코올 생성

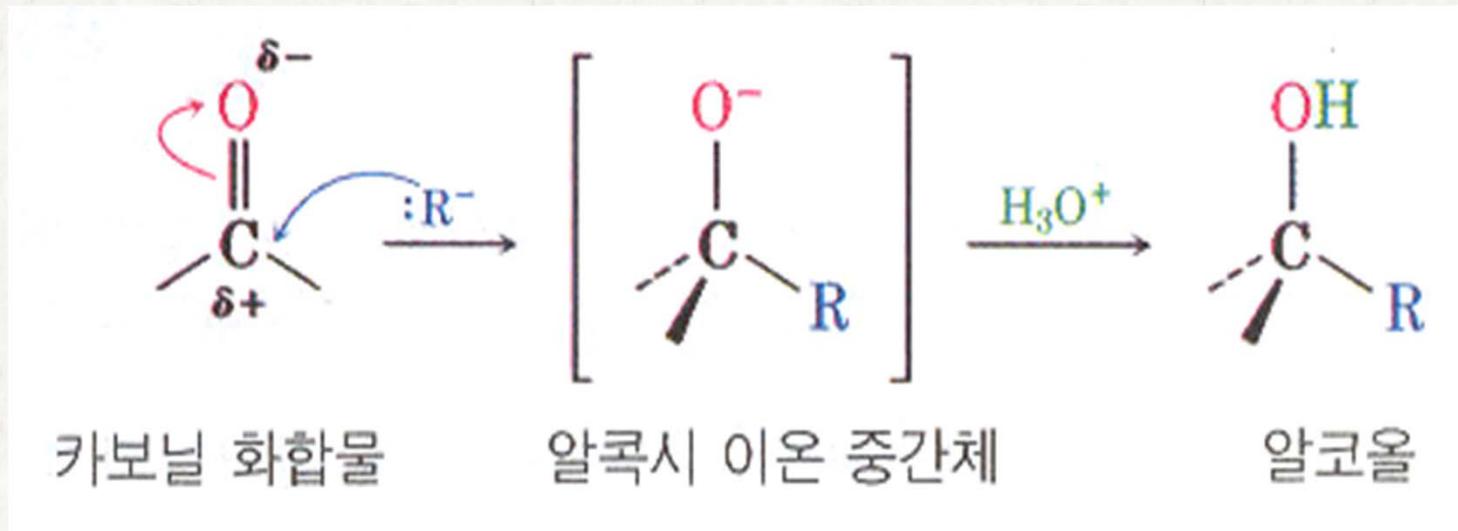


④ 카복실산 → 1차 알코올 생성

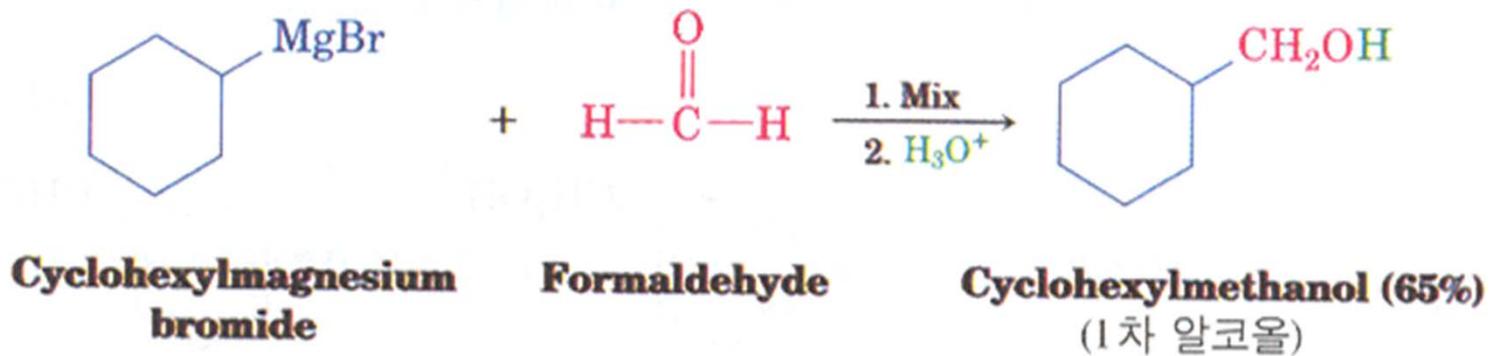


b) 카보닐 화합물에 Grignard 첨가

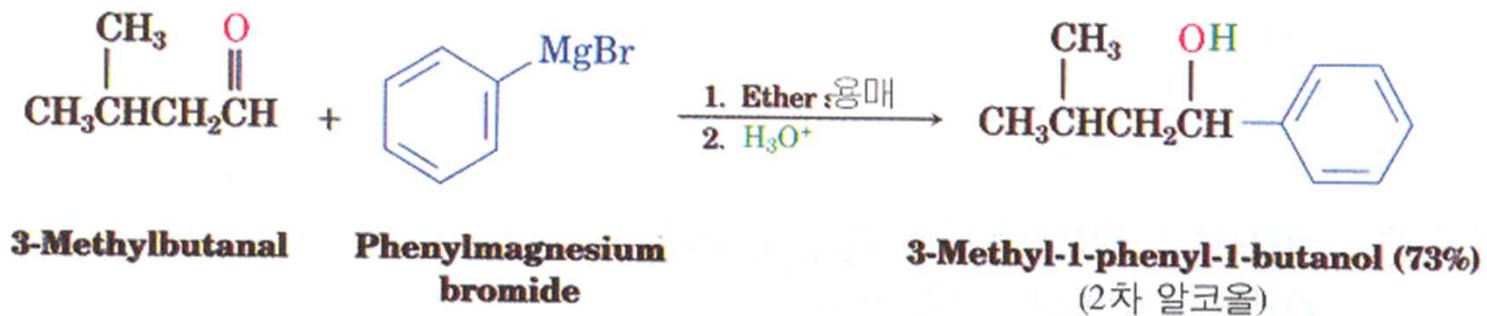
- Grignard 시약(RMgX)은 카보닐 화합물과 반응하여 많은 종류의 알코올을 생성



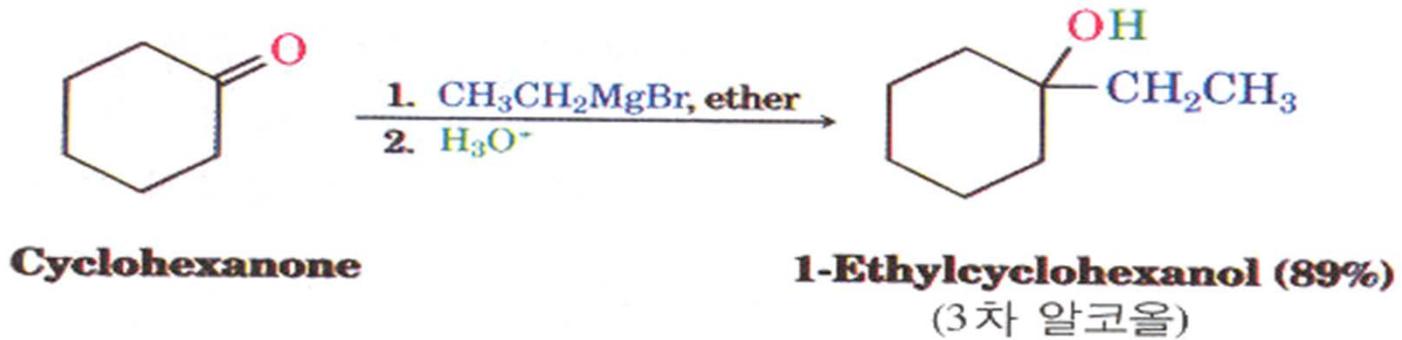
① Formaldehyde → 1차 알코올 생성



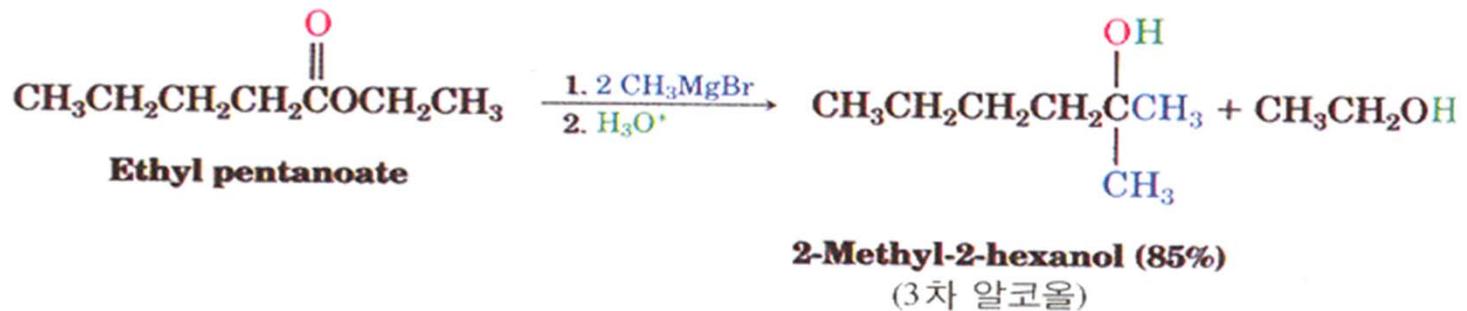
② 알데하이드 → 2차 알코올 생성



③ 케톤 → 3차 알코올 생성



④ 에스터 → 3차 알코올 생성



제약 : 같은 분자내에 이 시약과 반응 할 수 있는 작용기를 가진 할로젠화 알킬로부터는 Grignard시약을 만들 수 없다.

Grignard 반응이 일어나는 동안 TMS - 보호된 알코올의 사용.

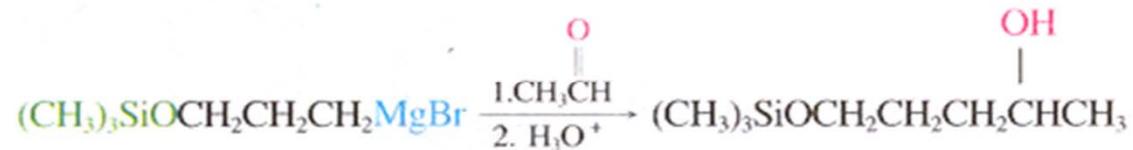
단계 1 알코올 보호:



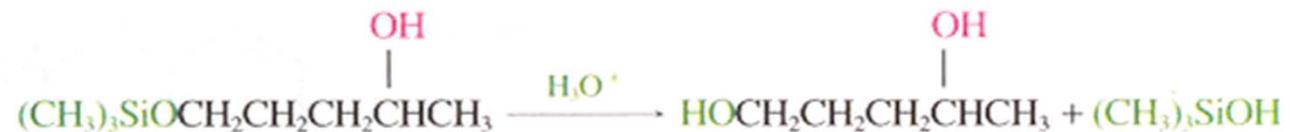
단계 2a Grignard 시약 형성:



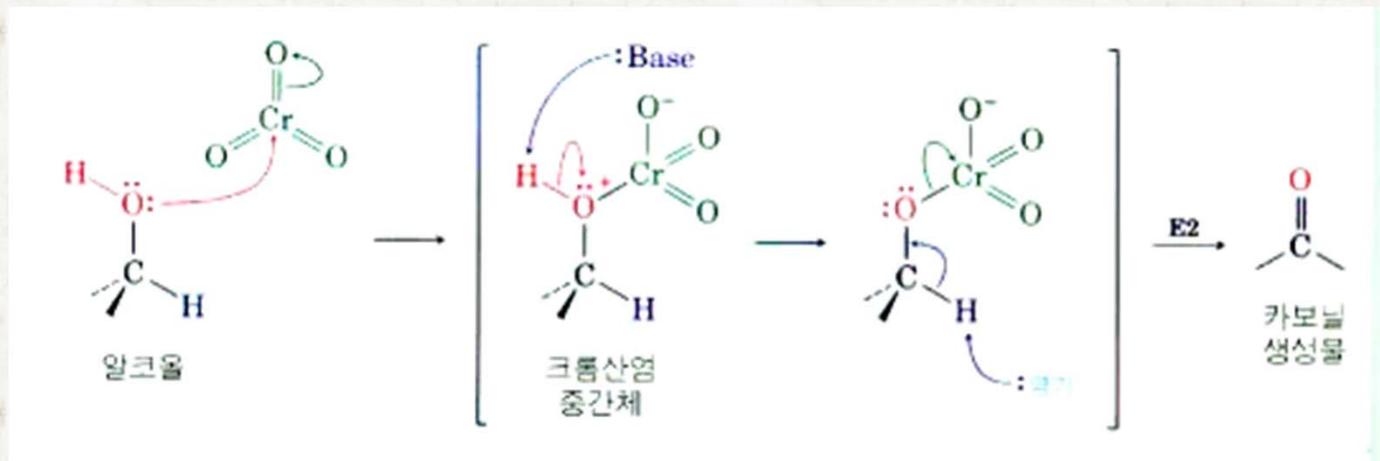
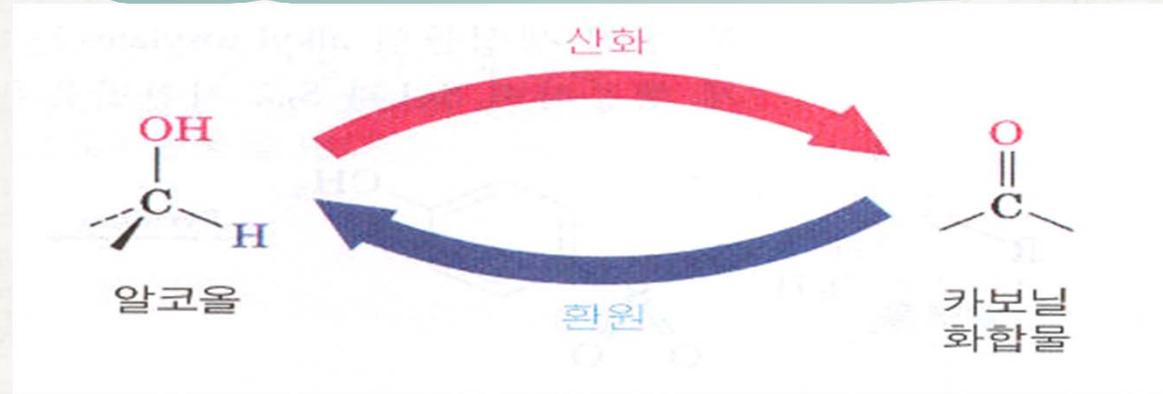
단계 2b Grignard 반응:



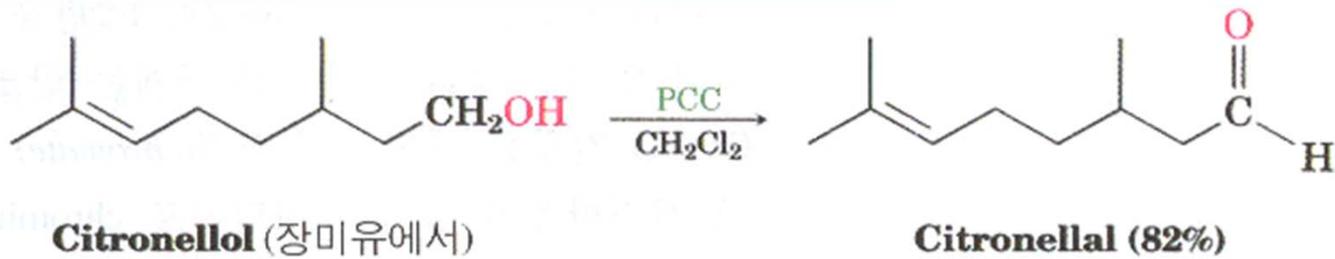
단계 3 보호기 제거:



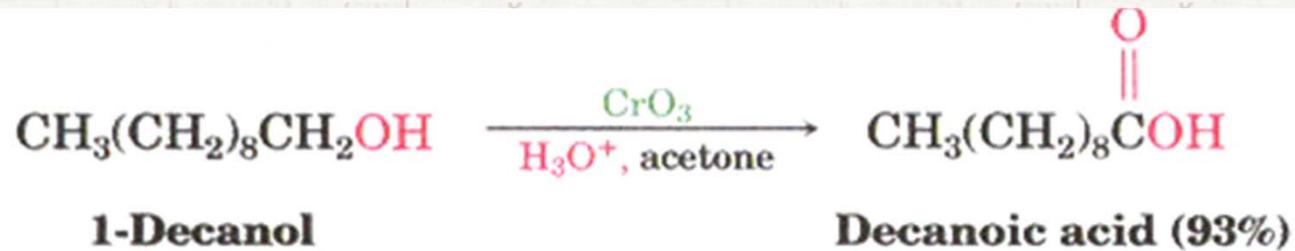
4. 알코올의 산화반응



① 1차 알코올의 산화 -> 알데하이드



② 1차 알코올의 산화 -> 카복실산



③ 2차 알코올의 산화 -> 케톤

