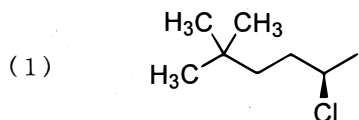
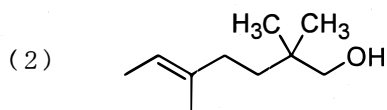


専攻	物質創成工学専攻	科目名	有機化学	受験番号	模範解答	得点
----	----------	-----	------	------	------	----

【1】 次の化合物を IUPAC 命名法にしたがって命名しなさい。英語、日本語どちらを用いても構わない。

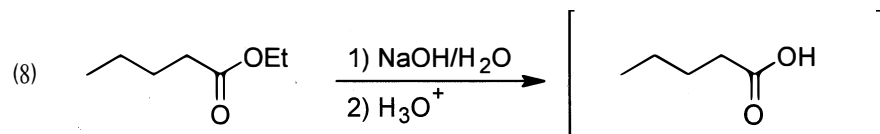
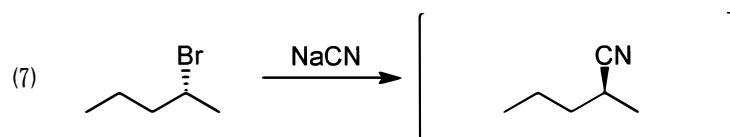
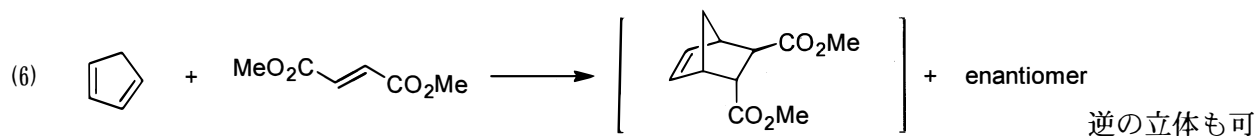
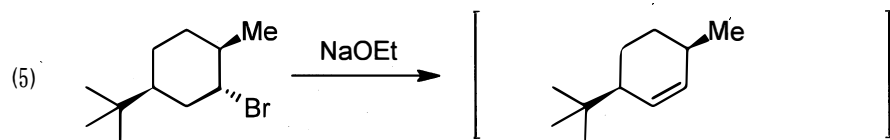
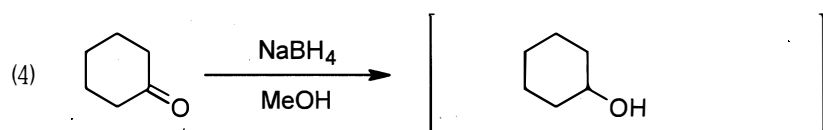
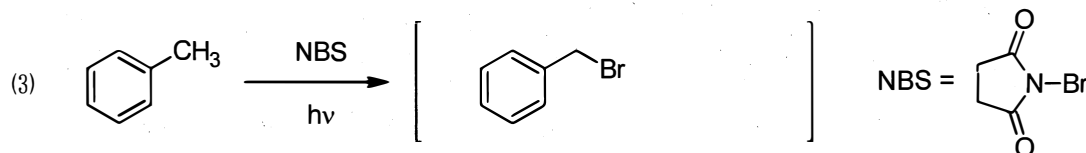
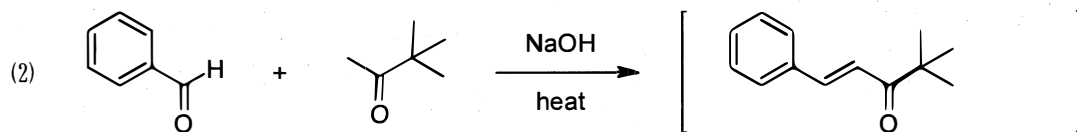
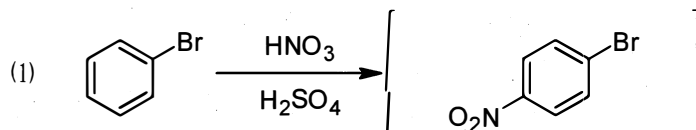


(1) (R)-2-chloro-5,5-dimethylhexane
(R)-2-クロロ-5,5-ジメチルヘキサン



(2) (R)-2,2,5-trimethylhept-5-en-1-ol
(R)-2,2,5-トリメチルヘプタ-5-エン-1-オール

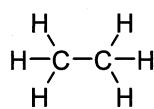
【2】 次の反応について予想される主生成物を、カッコ内に構造式で答えなさい。(5)、(6)、(7)は立体を明示すること。



令和 8 年度 専攻科入学者選抜 学力検査問題【模範解答】

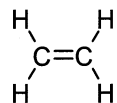
専攻	物質創成工学専攻	科目名	有機化学	受験番号	模範解答	得点
----	----------	-----	------	------	------	----

【3】エタン、エチレン、アセチレンの pK_a はそれぞれ 50、44、25 である。アセチレンの酸性度が高い理由を混成軌道の観点から説明しなさい。



$pK_a = 50$

エタンの C-H 結合の炭素は sp^3 混成、エチレンの C-H 結合の炭素は sp^2 混成、アセチレンの C-H 結合の炭素は sp 混成であり、それぞれの軌道の s 性 (s 軌道の割合) はアセチレンが最も多い。s 軌道と p 軌道では、s 軌道のほうが炭素の原子核、すなわち + に近いことからアニオンを安定化することができる。すなわち s 性の高いアセチレン炭素が最もアニオンを安定化し、エチレン、エタンの順に安定化効果は小さくなる。

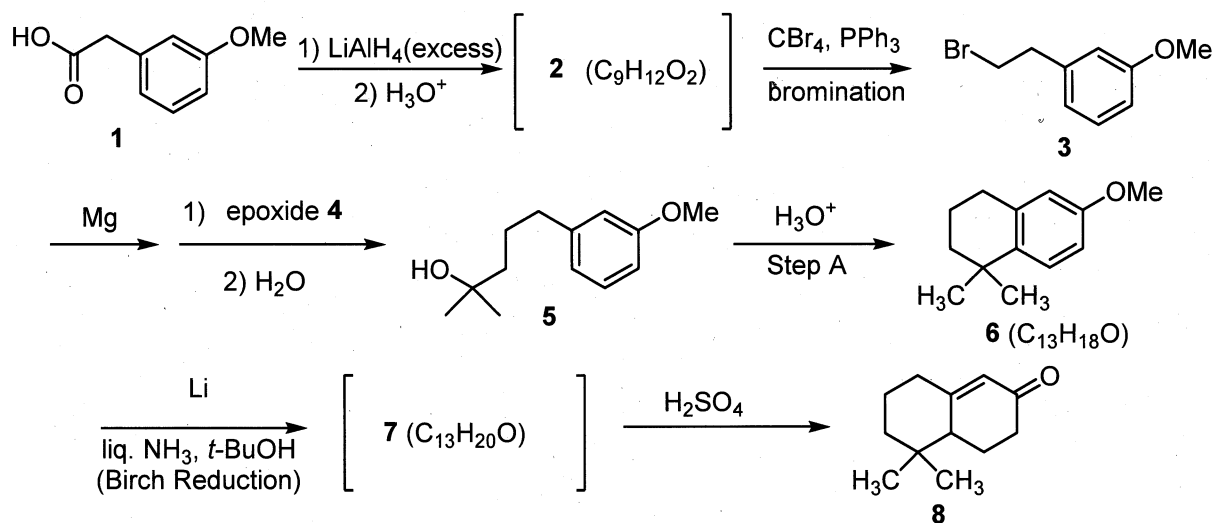


$pK_a = 44$

よって、酸塩基の定義から考えると、共役塩基が安定であればあるほど酸性が強いことからアセチレンの酸性度が最も高く、エチレン、エタンの順に塩基性が弱くなる。



【4】次の式は Kalesse らによる抗生物質活性を持つ化合物 Acanthodoral の合成 (*Org Lett.* 2024, 26, 2893-2896.) の一部を、条件を簡略化して示したものである。以下の問いに答えなさい。



(1) 化合物 2、7 及びエポキシド 4 を構造式で示しなさい。

化合物 2	化合物 7	エポキシド 4

(2) 化合物 5 から 6 を合成する段階 (Step A) の反応機構を示しなさい。

