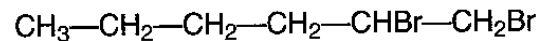


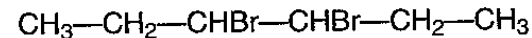
解答

1. 次の反応の生成物を予測せよ。

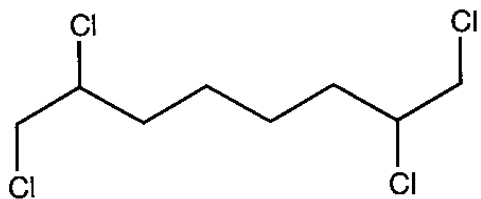
(a)



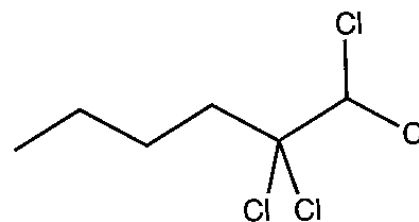
(b)



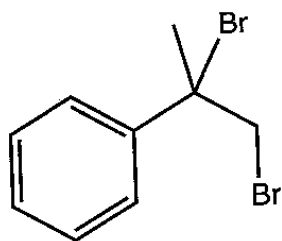
(c)



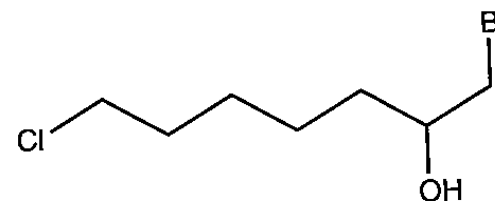
(d)



(e)



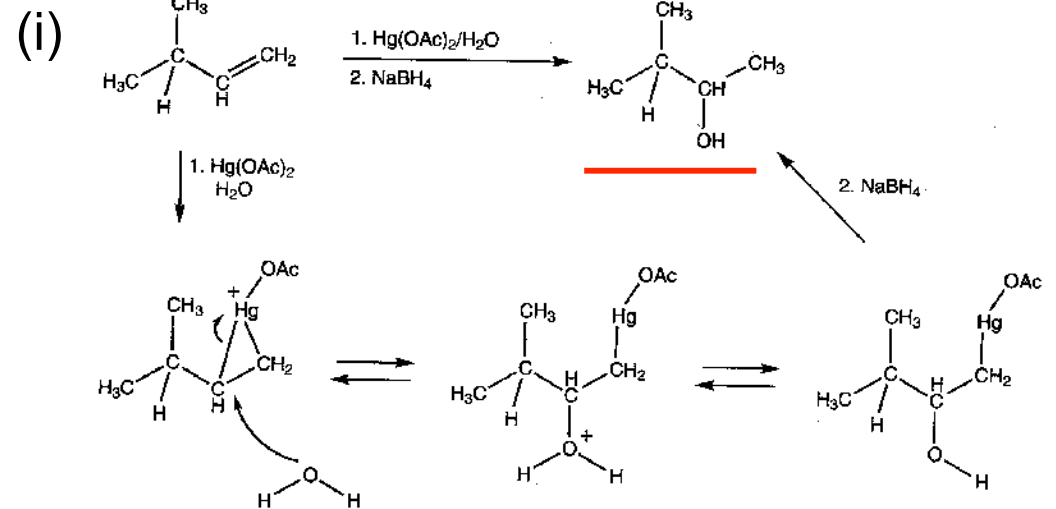
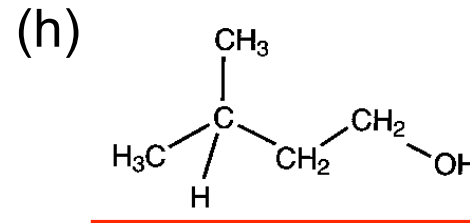
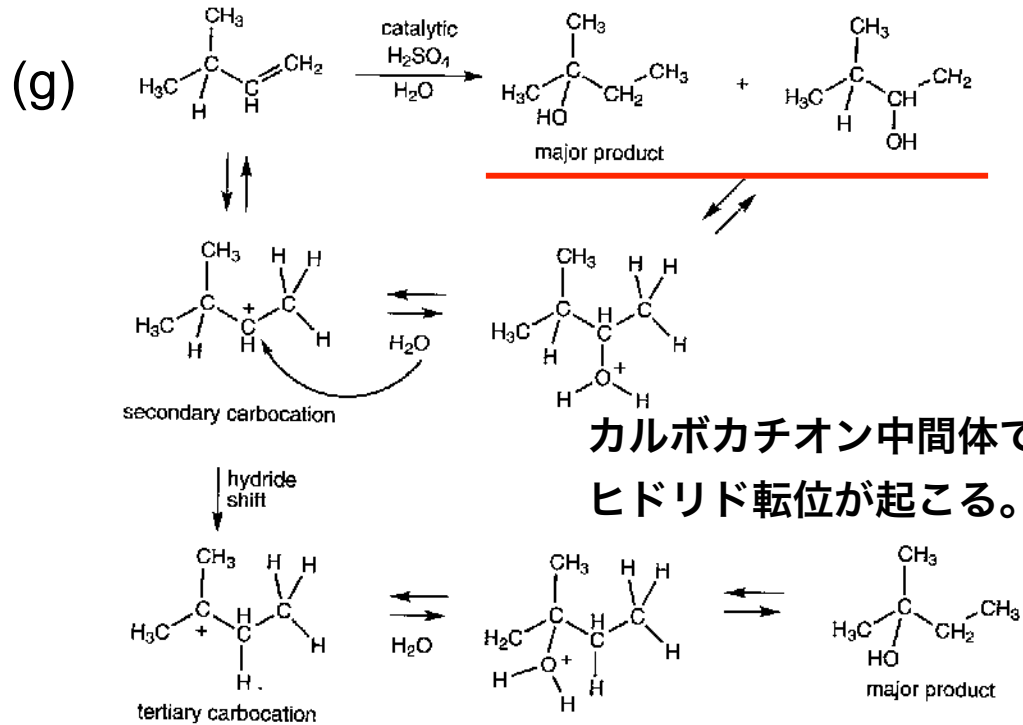
(f)



ボロニウム中間体に水が攻撃。
水はより置換された炭素側に
選択的に攻撃する。

解答

1. 次の反応の生成物を予測せよ。

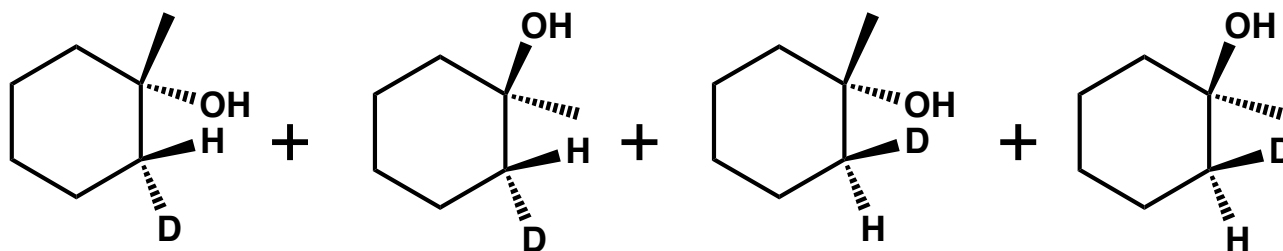


解答

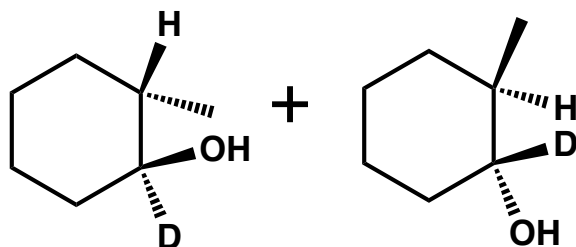
2. 次の反応の生成物を予測せよ。

立体配置を考慮して、生成物を全て記すこと。

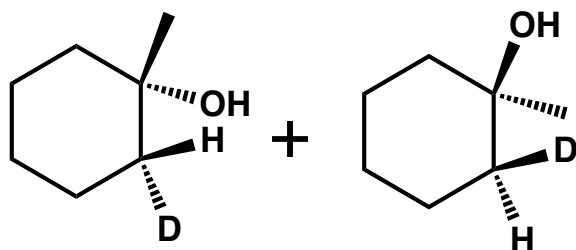
(a) カルボカチオン経由・アンチ/シン混ざり



(b) シン付加のみ

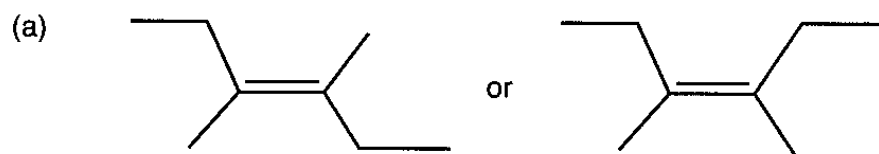


(c) アンチ付加のみ

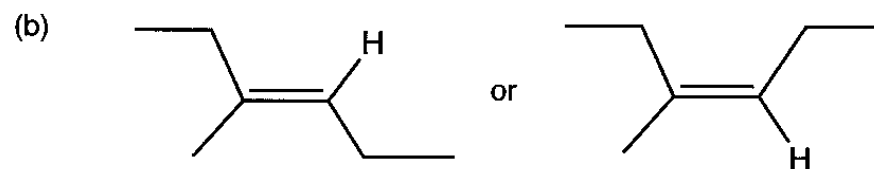


解答

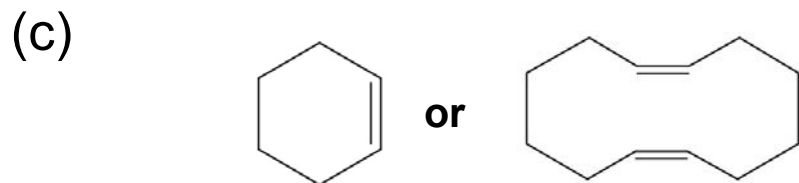
3. アルケンのオゾン分解をしたところ、図のような生成物を得た。
出発物質のアルケンの構造として考えられるものを全て挙げよ。
後処理の方法（酸化 or 還元）も記すこと。



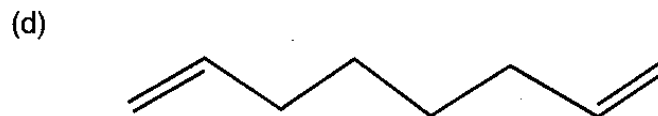
後処理：酸化的/還元的のいずれでもよい



後処理：還元的



後処理：酸化的

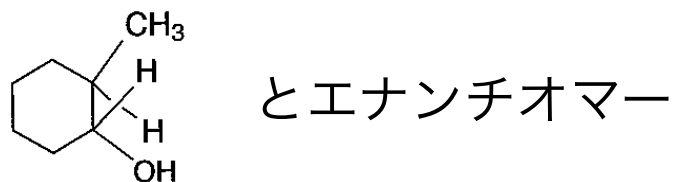
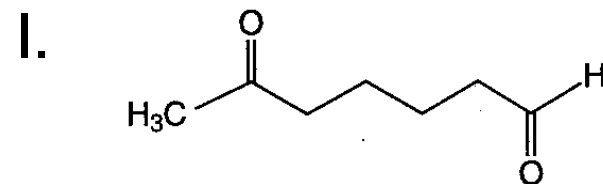
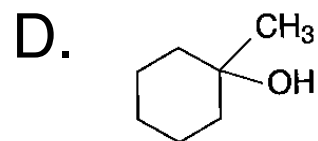
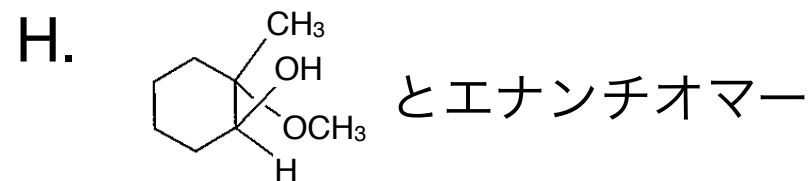
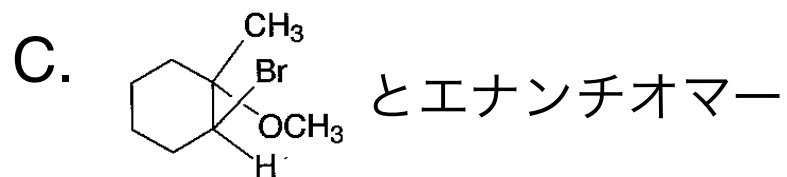
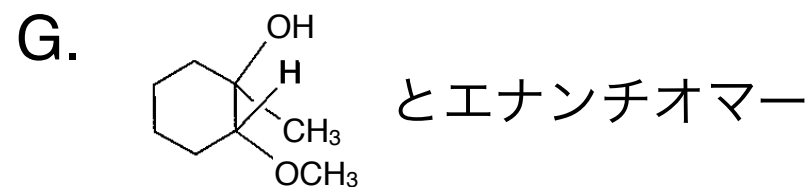
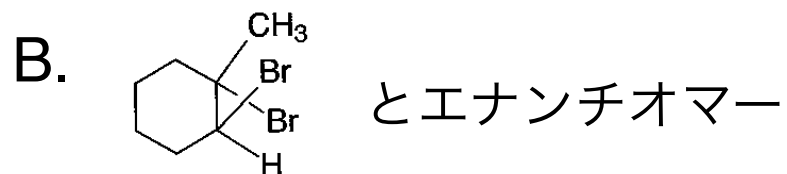
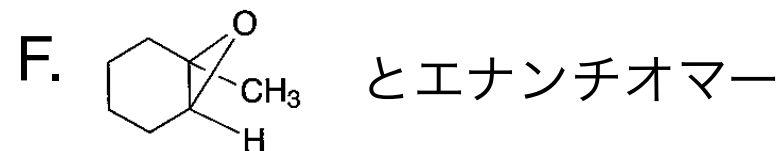
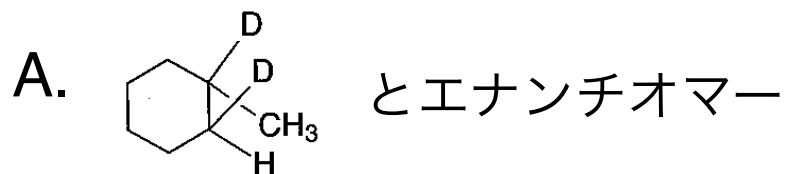


後処理：酸化的

（三量体、四量体...（以下略）も可能性として挙げられる）

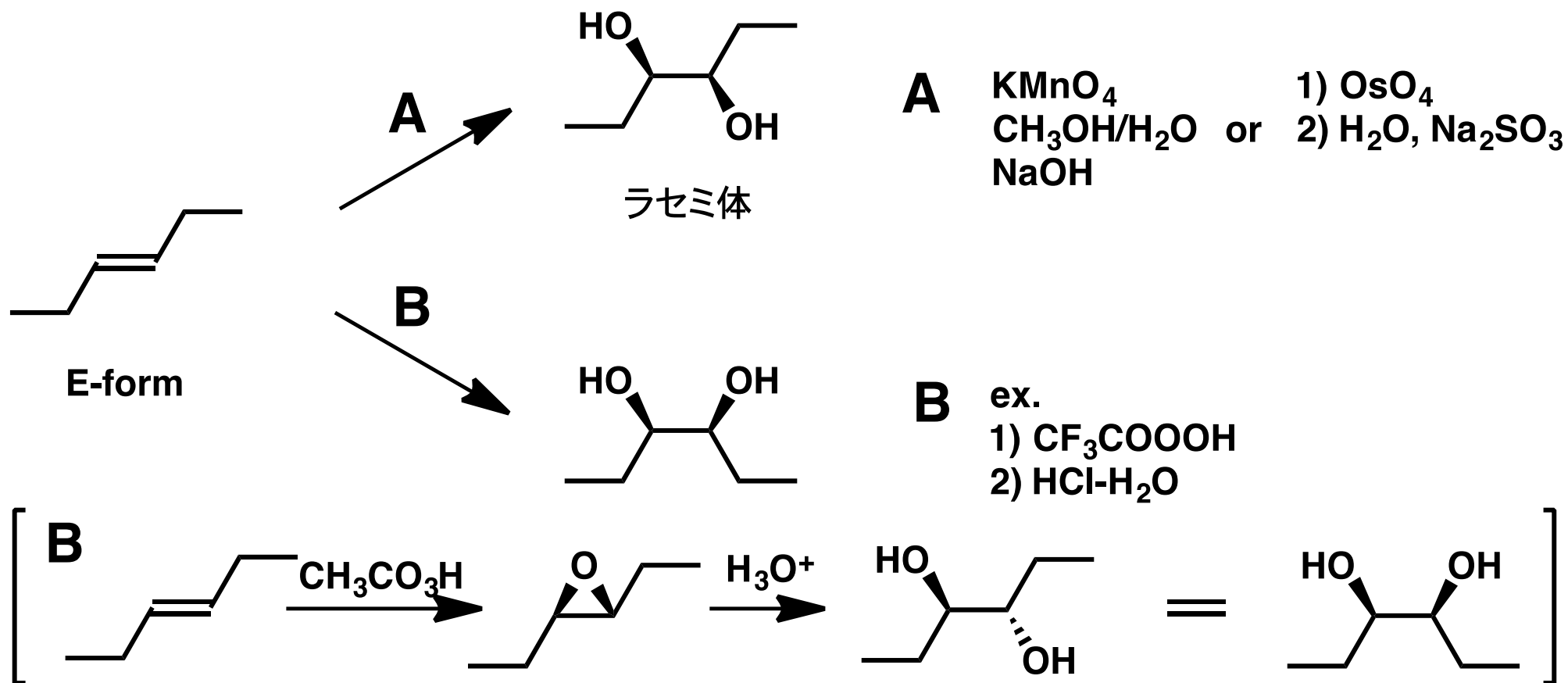
解答

4.



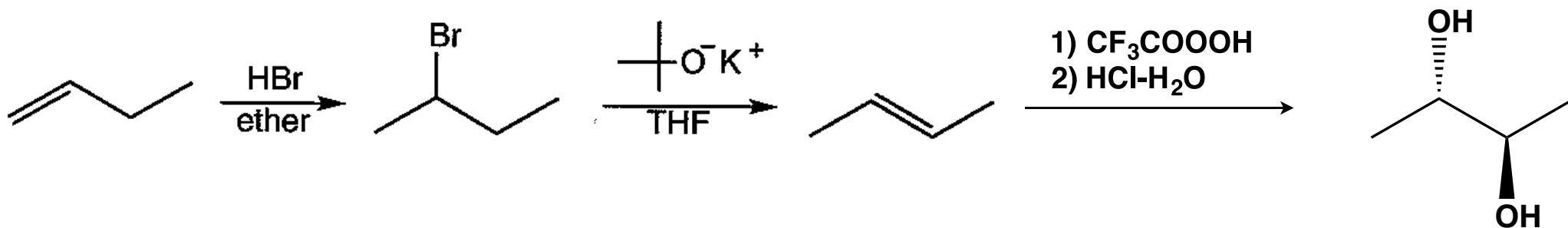
解答

5. 次の生成物を与えるために用いる反応条件AとBについて示せ。二つ以上の試薬の組み合わせでもよい。また、2段階の反応でも良い。



解答

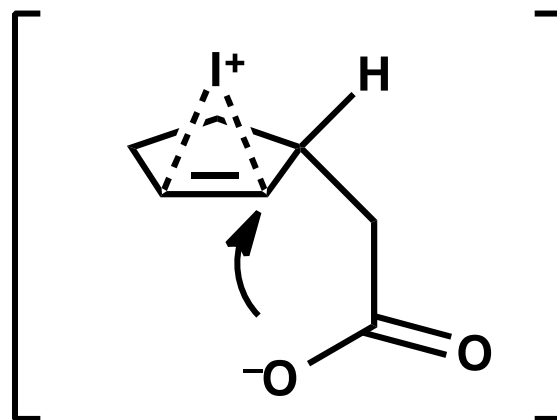
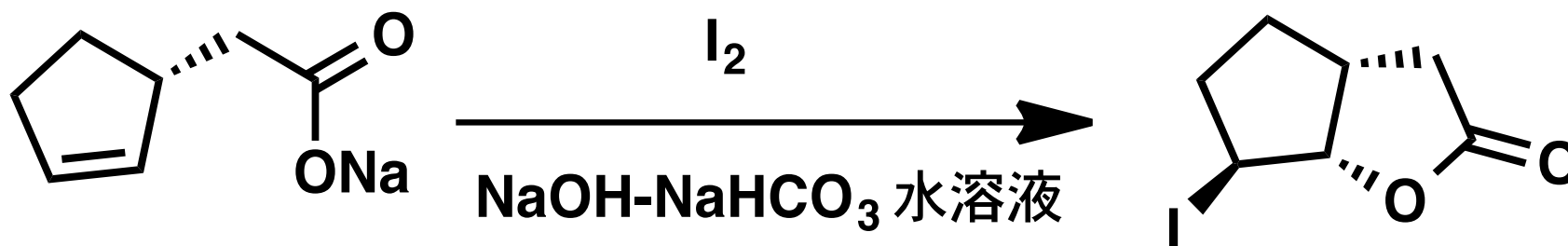
6. 1-buteneから、(*S*, *R*)-2,3-butanediolを合成する方法を示せ。
(多段階反応)



解答

7. 次の反応の機構を説明せよ。

二重結合にI⁺が付加したハロニウムイオンに対して、
分子内のCOO⁻が求核剤として攻撃する。

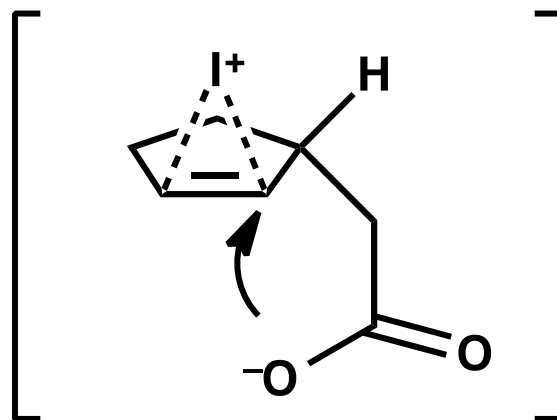
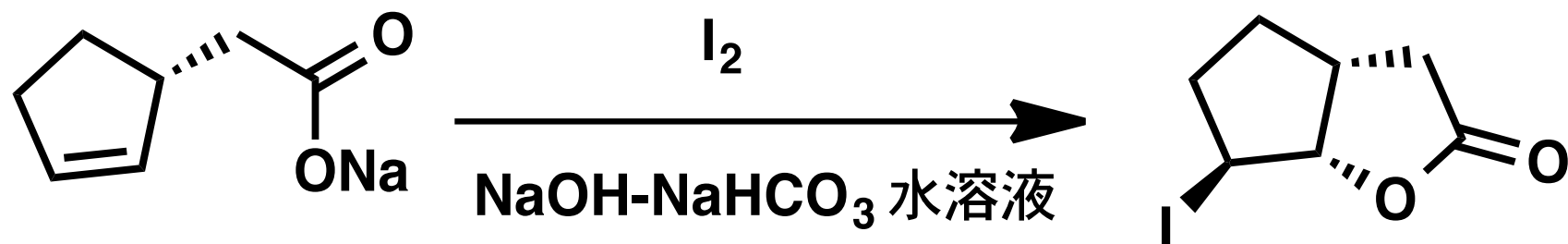


ヨードラクトン化反応

解答

7. 次の反応の機構を説明せよ。

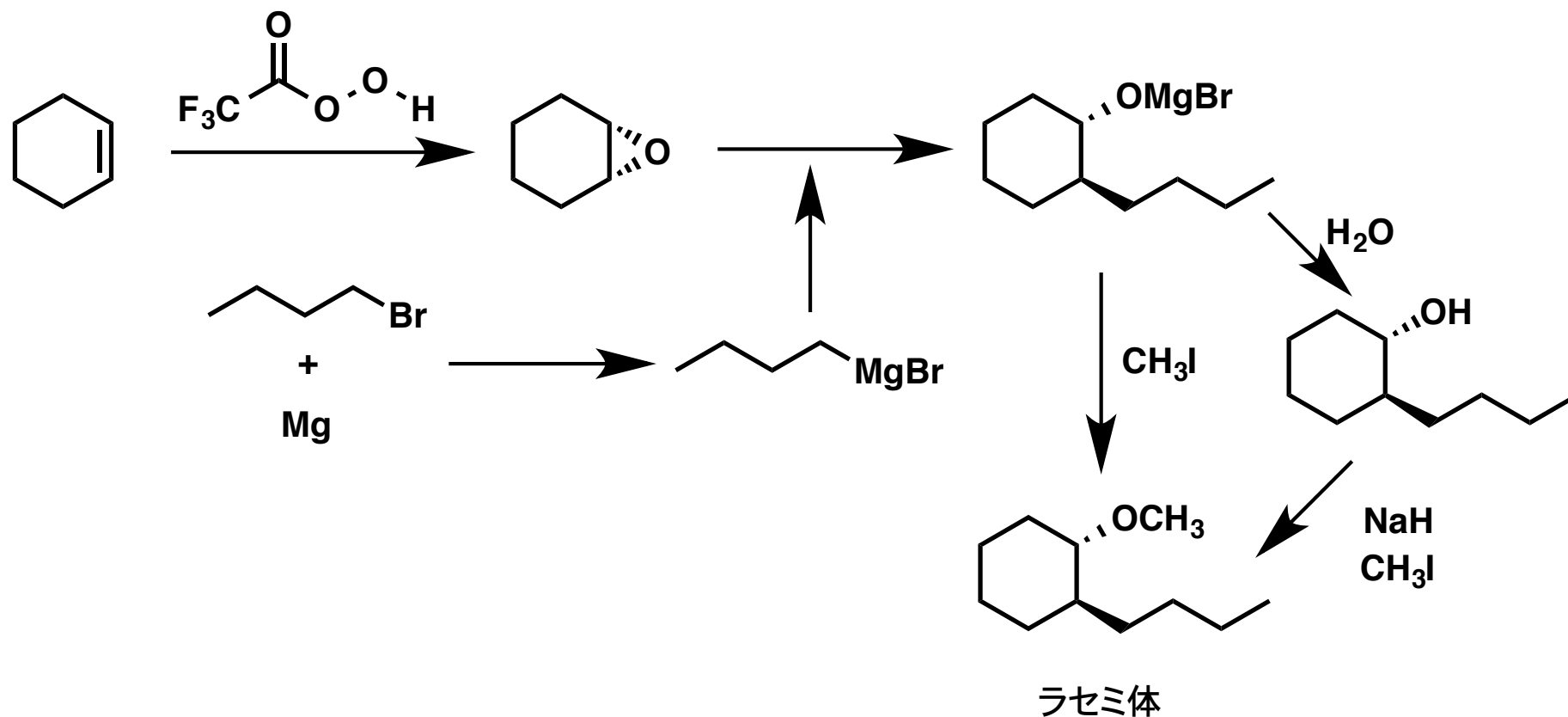
二重結合にI⁺が付加したハロニウムイオンに対して、
分子内のCOO⁻が求核剤として攻撃する。



ヨードラクトン化反応

解答

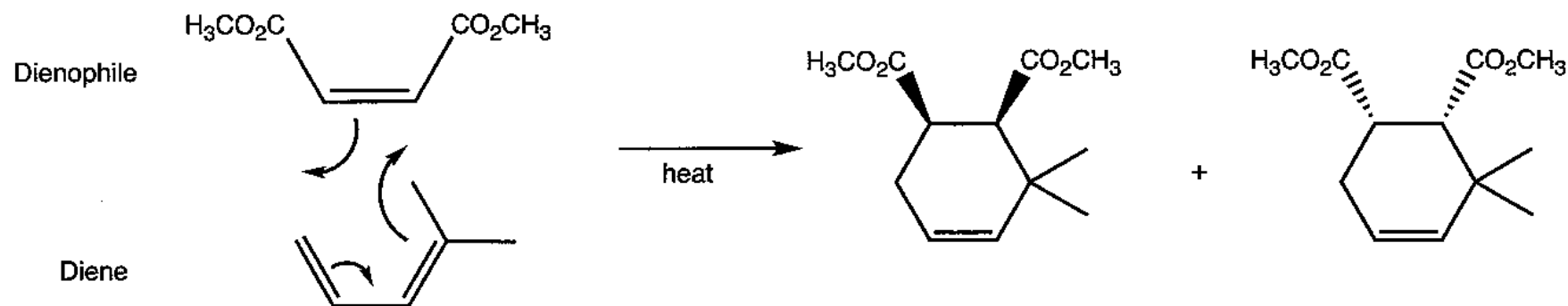
8. 下記左の試薬を用いて、目的物を合成する方法を考えよ。
数段階を経ても良い。
また、これに適切な溶媒などの試薬を用いても良い。



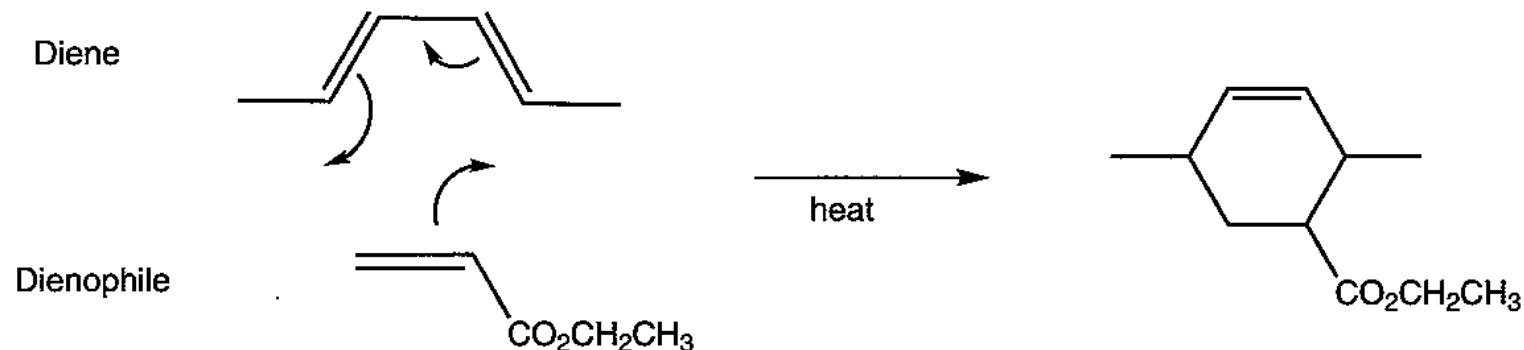
解答

9. 次の化合物をDiels-Alder反応で作る際に必要となる出発物質は何か。

(a) Because the stereochemistry of the esters on the ring is not specified, we could use either the (*E*) or the (*Z*) starting dienophile. The answer that is shown uses the (*Z*) dienophile, which gives the *cis* product (both enantiomers). If we start with the (*E*) dienophile, we would obtain the *trans* product (both enantiomers).



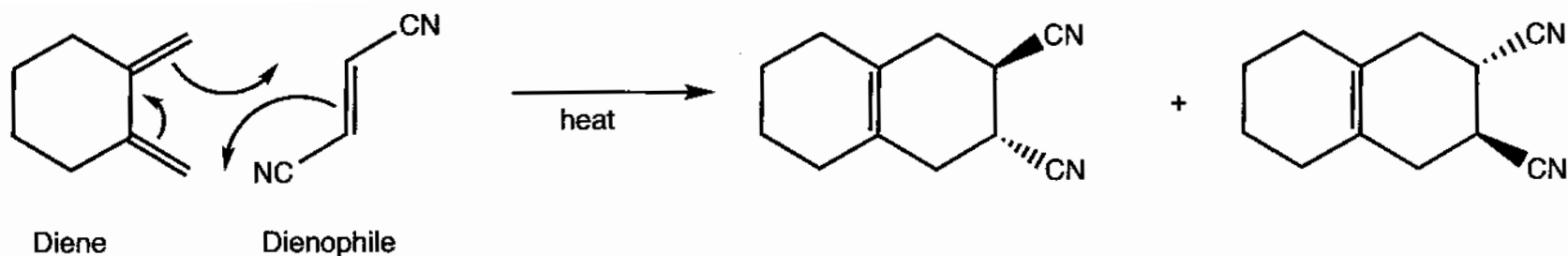
(b) This reaction will give a mixture of stereoisomers.



解答

9. 次の化合物をDiels-Alder反応で作る際に必要となる出発物質は何か。

(c) The best Diels–Alder reaction for making this product uses dicyanoethylene, which is a great dienophile. The stereochemistry of the product is not specified. The (*E*) dieneophile is used this time to show the trans substitution (both enantiomers) in the product. If we used the (*Z*) dieneophile, then we would obtain the cis isomer (which is achiral).



(d) Only one dienophile can be used to make this bicyclic product. We cannot use the (*E*) dienophile because we can't have a five-membered ring containing a trans double bond. This reaction gives a single product.

