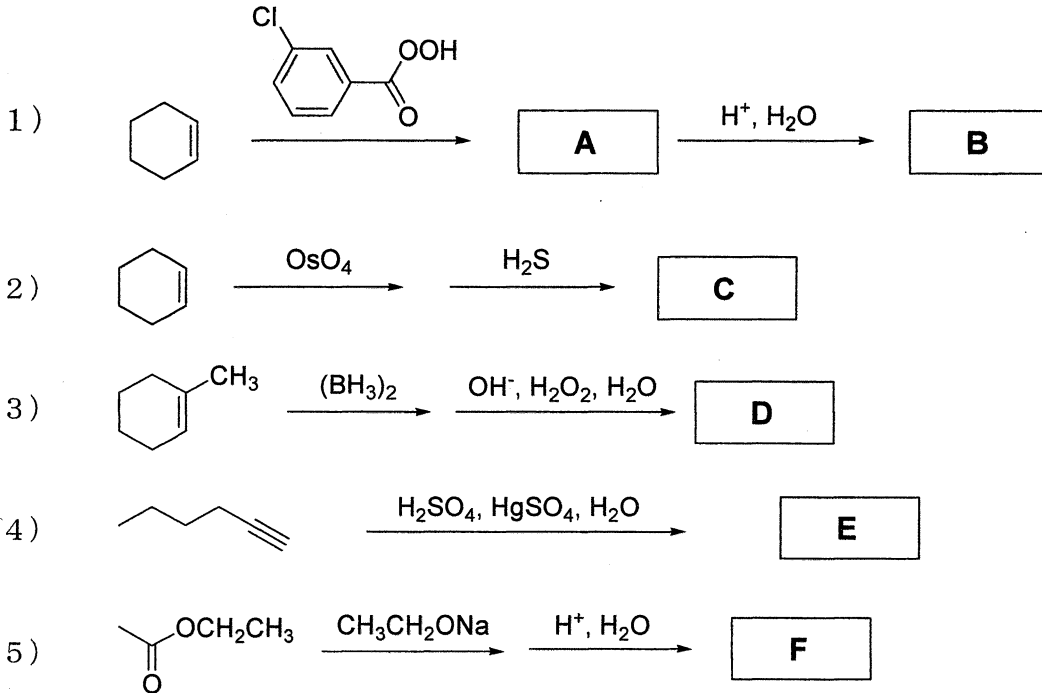
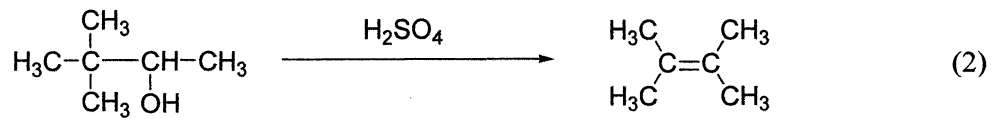
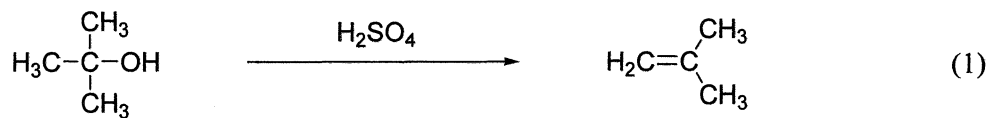


## 有機化学

【問1】以下の反応で主に生成する化合物 **A**~**F** を化学構造式で書け。シス-トランス異性体のどちらかが選択的に生成する場合は、生成物の立体化学がわかるように書け。ただし、鏡像異性体は区別しなくてよい。



【問2】以下の式(1)~式(3)の反応はいずれもカルボカチオン中間体を経由して進行する。これらの反応の反応機構をそれぞれ書け。なお、反応中間体の構造を示し、電子の動きは巻矢印で示すこと。



【問3】2-ブロモ-2-メチルブタン(**G**)と強塩基であるアルコキシドを反応させると、E2 反応が主に起こり、化合物**H**, **I**が得られた。下図は、化合物**H**, **I**いずれかの $^1\text{H}$  NMR スペクトルである。以下の設問1) ~ 3) に答えよ。

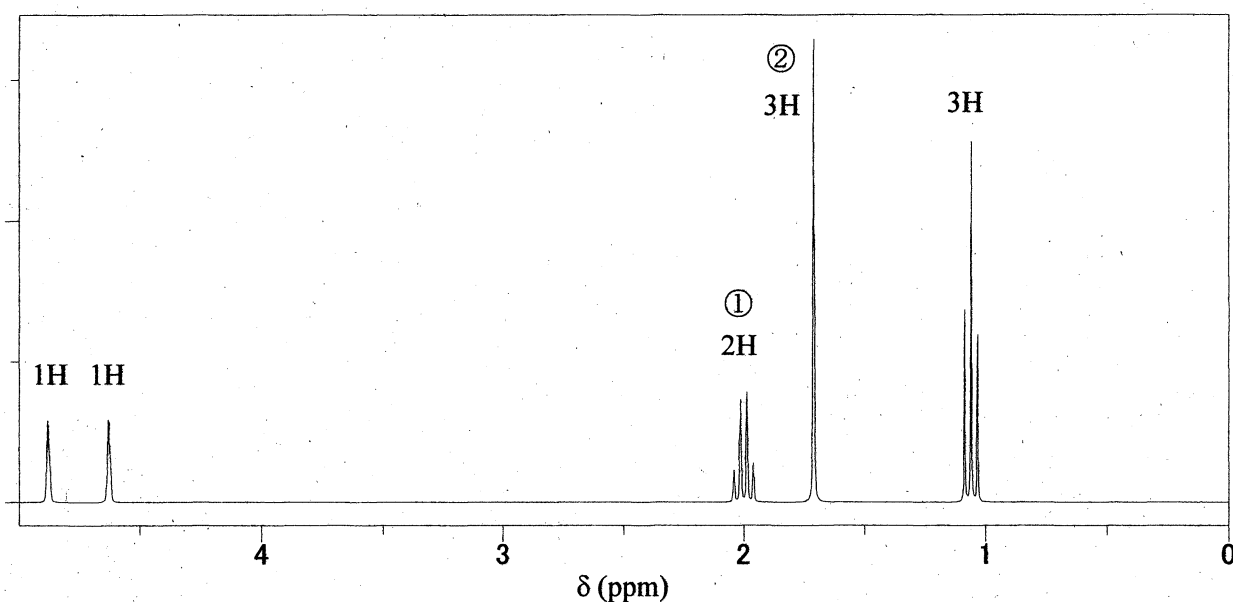
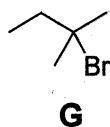


図 化合物**H**, **I**いずれかの $^1\text{H}$  NMR スペクトル

- 1) 塩基としてナトリウムエトキシドを用いると化合物**H**が優先して生成したが、ナトリウム *tert*-ブトキシドを用いると化合物**I**が優先して生成した。**H**, **I**の化学構造式を示すとともに、その理由を書け。
- 2) 図の $^1\text{H}$  NMR スペクトルは化合物**H**, **I**のいずれのものかを答えよ。
- 3) シグナル①および②は該当する化合物のどの水素に由来するのかをそれぞれ答えよ。