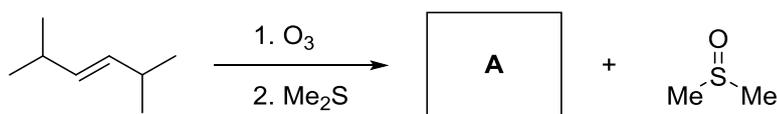


[専門科目 (有機化学)] (全2題)

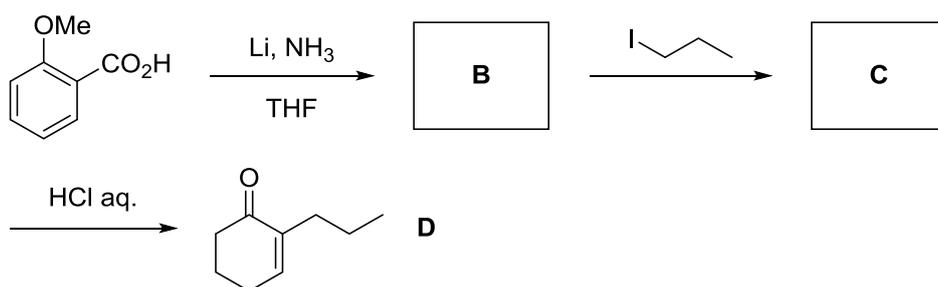
[問題1] 問AおよびBに答えよ.

問A 以下の反応式は(*E*)-2,5-ジメチル-3-ヘキセンのオゾン分解であり, 化合物 **A** とジメチルスルホキシドが生じた. 以下の問(1)~(4)に答えよ.



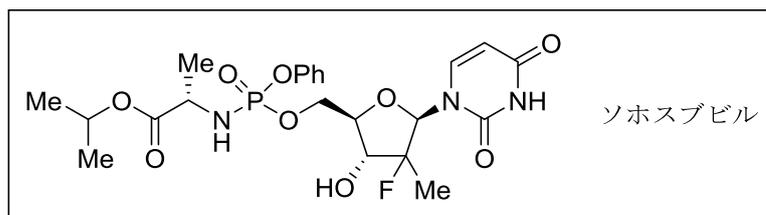
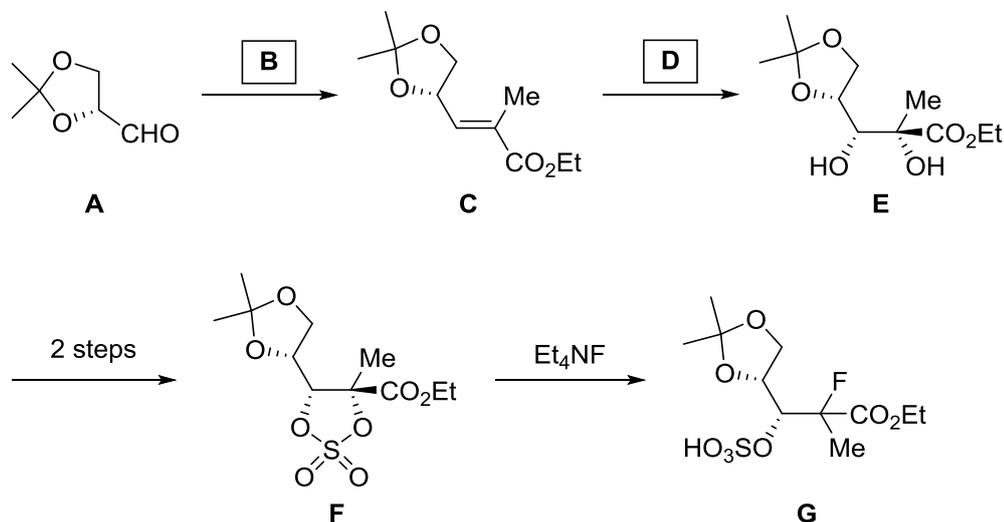
- (1) 化合物 **A** の構造式を記せ.
- (2) オゾンの構造式を記せ.
- (3) 反応中間体であるモルオゾニドとオゾニドの構造式を記せ.
- (4) 上記の反応機構を電子の移動を示す矢印を用いて記せ.

問B 以下の反応式に従って, 化合物 **D** を合成した. 本反応は, 中間体 **B** と **C** を単離することなく一つの反応容器で行った. 以下の問(1)~(3)に答えよ.



- (1) ジアニオン中間体 **B** の構造式を記せ.
- (2) モノアニオン中間体 **C** の構造式を記せ.
- (3) 中間体 **C** から最終生成物 **D** へと至る反応機構を電子の移動を示す矢印を用いて記せ.

[問題 2] C 型肝炎治療薬ソホスブビル¹⁾の合成経路の一部を以下に示した。問 A~D に答えよ。



問 A 化合物 **C** は化合物 **A** から一段階で合成される。必要とされる試薬 **B** およびその調製法を記せ。

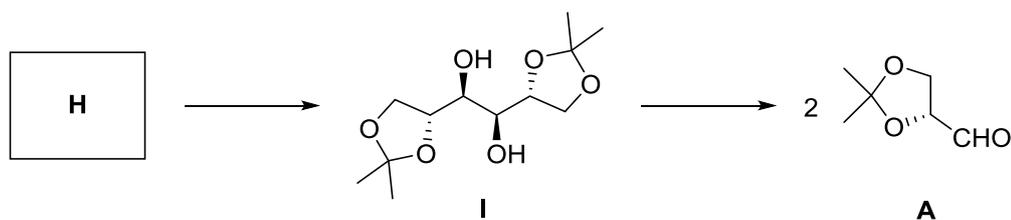
問 B 化合物 **E** は化合物 **C** から一段階で合成される。必要とされる試薬 **D** を記せ。またこの反応は低温かつ弱塩基性条件下で行う必要がある。その理由を述べよ。

問 C 化合物 **F** から化合物 **G** への変換反応はフッ化物イオンによる S_N2 反応である。以下の問 (1) および (2) に答えよ。

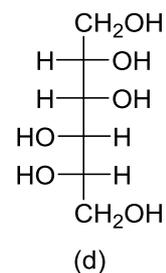
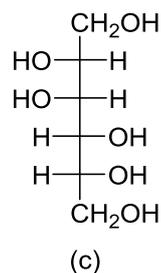
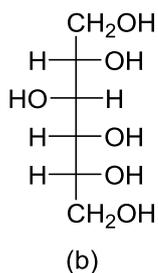
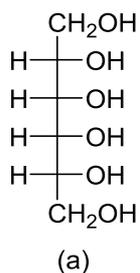
(1) 化合物 **G** の構造を立体化学が明らかになるように記せ。

- (2) フッ化物イオンによる S_N2 反応は、一般的に水の存在により反応速度が著しく低下することが知られている。この理由を説明せよ。

問 D 化合物 **A** は化合物 **I** を経て合成される。以下の問 (1) ~ (3) に答えよ。



- (1) 適切な出発物 **H** を以下の (a) ~ (d) の糖アルコールのいずれかから選べ。



- (2) 化合物 **H** から化合物 **I** を合成するために必要とされる試薬および反応条件を記せ。
- (3) 化合物 **I** から化合物 **A** を合成するために必要とされる試薬を記せ。