

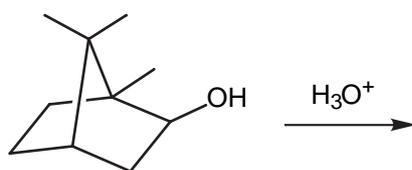


## [ 問題 2 ]

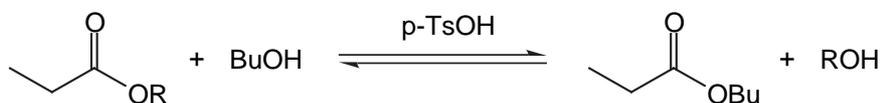
問 A 以下の現象についての問いに答えよ。

- $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$  に 2 モルの  $\text{H}_2$  を付加させると  $226 \text{ kJ mol}^{-1}$  の熱が発生する。一方、 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$  に 2 モルの  $\text{H}_2$  を付加させると  $253 \text{ kJ mol}^{-1}$  の熱が発生する。この二つの反応の反応熱の違いは何に基づくか答えよ。
- $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$  は  $\text{KNH}_2$  のような触媒を用いると  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$  に変換できるが、逆に  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$  を  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$  に変えることは困難である。その理由は何か述べよ。

問 B 次の反応の生成物を示し、その生成機構について述べよ。

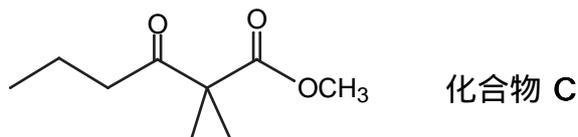


問 C トランスエステル化反応の平衡定数は通常 1 に近く、目的とする生成物の収率が低いため、反応の収率を改善する方法がいくつか知られている。次の反応で置換基 R (酸素に結合している中心元素は炭素に限定する) を工夫することで収率を改善する方法を 4 種類あげ、その理由を説明せよ。



問 D 次の説明文を読み、各問いに答えよ。

$\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$  の組成をもつ化合物 A を酸性条件下メタノールと反応させ  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$  の組成をもつ化合物 B へと変換した。次いで、化合物 B にメタノール中ナトリウムメトキシドを作用させ、さらにヨウ化メチルを加えたところ、下記に示す化合物 C が生成した。化合物 C は、酸性条件下で加水分解すると化合物 D を与えた。また、化合物 D にエタノール中で  $\text{NaBH}_4$  を作用させると、ブタナルと  $\text{sec-BuMgBr}$  との反応で得られる生成物と同じ化合物 E を与えた。



- 化合物 A および B の構造式を示せ。
- 化合物 B から化合物 C に至る変換反応は一般にどのような反応名で呼ばれるか。
- 化合物 D の構造式を示せ。また化合物 C から D への変換反応の機構を示せ。
- 化合物 E の構造式を示せ。