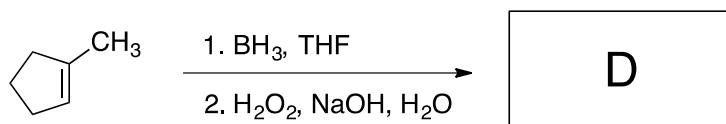
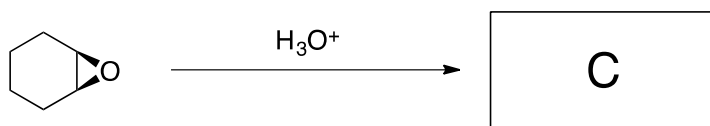
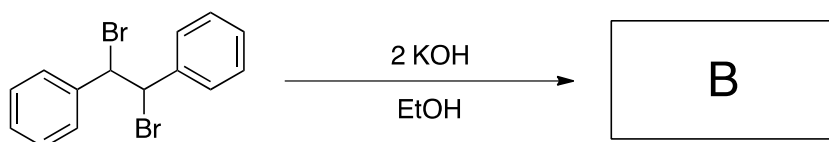


## 平成30年度弁理士試験論文式筆記試験問題

[有機化学]

- 1 以下の反応における主生成物の構造式を示せ。立体異性体が区別できる場合は、より多く生成する方を描け。

【20点】



- 2  $\pi$  電子を持つ化合物に関する以下の問いに答えよ。

【15点】

- (1) エチレンの  $\pi$  軌道（結合性）と  $\pi^*$  軌道（反結合性）の形を描け。
- (2) イミダゾール  $\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2$  が Hückel 則を満たした上で芳香族であることを説明せよ。必要に応じて図を示して説明してもよい。

- 3 原子 A 及び B からなる分子 A-B の開裂反応について、ラジカル反応と極性反応を曲がった矢印で示し、それぞれの定義を簡潔に説明せよ。

【10点】

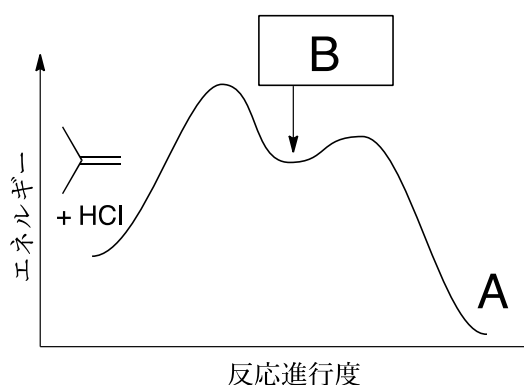
4 以下の反応に関する問いに答えよ。

【10点】



(1) 主生成物 A の構造式を示せ。

(2) 下図はこの反応の進行に伴うエネルギーの変化を示している。B にふさわしい物質を示せ。



5 アルデヒドは塩基触媒によってアルドール（ $\beta$ -ヒドロキシアルデヒド）を生成する。アセトアルデヒドを出発物質として、この反応の機構を曲がった矢印を用いて示せ。

【10点】

6 分子式  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$  で示されるある分子が(a)及び(b)に記した分光データを示した。この分子に関する以下の問いに答えよ。

(a) IR スペクトルにおいて、 $2700\text{ cm}^{-1}$  から  $3000\text{ cm}^{-1}$  の間に複数の吸収ピークと  $1740\text{ cm}^{-1}$  に強い吸収ピーク

(b)  $^{13}\text{C}$  NMR スペクトルにおいて、3 種類の共鳴線

【15点】

(1) この分子の構造式を示せ。

(2) この分子は  $^1\text{H}$  NMR スペクトルにおいて  $\text{CDCl}_3$  中で 1.11 ppm、2.46 ppm、9.79 ppm に共鳴線を示した。これらの共鳴線がそれぞれこの分子のどの水素原子に帰属されるかを示せ。

7 環状分子の立体配座に関する以下の問いに答えよ。

【20点】

- (1) シクロヘキサンのいす形配座と舟形配座を図示し、どちらが安定か理由を含めて簡潔に説明せよ。
- (2) 以下の Fischer 投影式で表される D-グルコースは環状のピラノース形をとり、アノマーとよばれる二つの立体異性体が存在する。これらの各アノマーについて、それぞれ安定ないす形配座を図示せよ。

