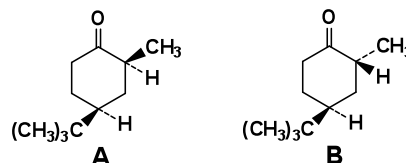


問 1、2、3 と、問 4、5、6、7 は別々の答案用紙に解答すること。指定以外の答案用紙に解答したものは採点しない。

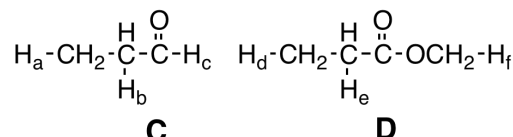
問 1 互いに異性体である化合物 A、B について以下の問いに答えよ。



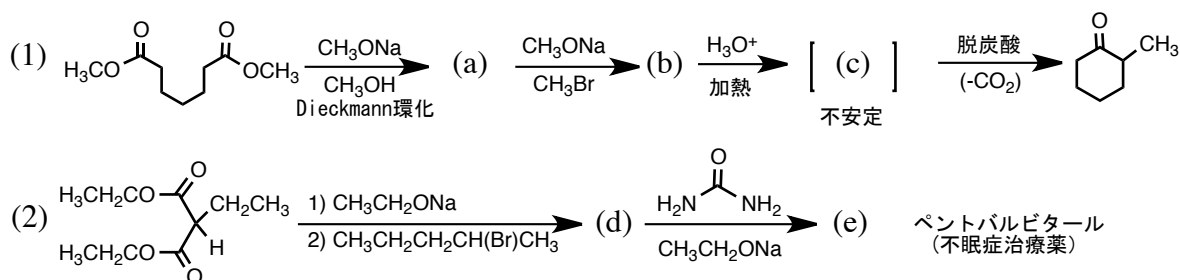
- (1) 異性体 A と B は塩基処理により相互変換する。
その理由を説明せよ。
- (2) A と B のどちらが安定と考えるか。その理由と共に答えよ。

問 2 下記化合物 C、D に関する以下の問いに答えよ。

- (1) 化合物 C の水素 $H_a \sim H_c$ のうち、NaOH のような塩基で解離する酸性度の高い水素はどれか。
- (2) 化合物 C のエノラートイオンの共鳴構造式を書け。
- (3) 化合物 C はアルドール反応を経由してアルドール縮合する。その過程の反応式を書け。
- (4) 化合物 D の水素 $H_d \sim H_f$ のうち、 CH_3ONa のような塩基で解離する酸性度の高い水素はどれか。
- (5) 化合物 D が Claisen 縮合して生成する化合物の構造式を書け。

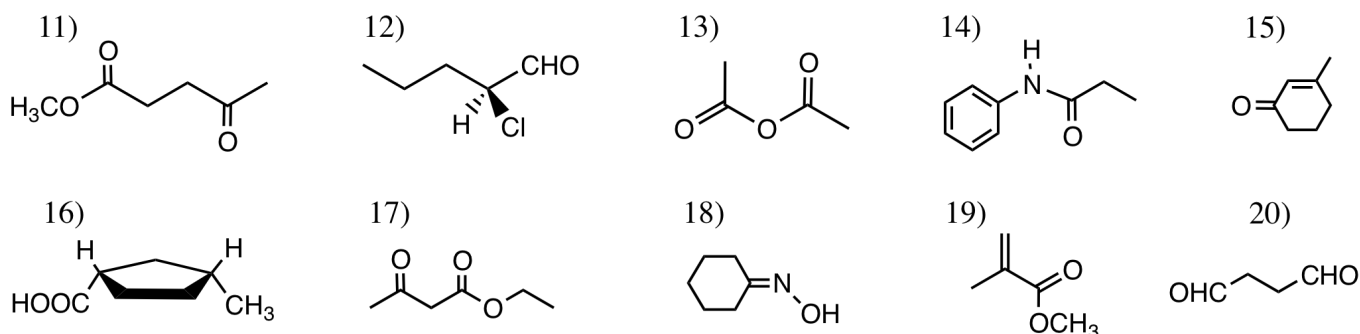


問 3 次の反応における生成物(a)~(e)の構造式を答えよ。(2 点×5)



問 4 次の 1)~10)の構造式、11)~20)の名称(慣用名でも IUPAC 名でもよい)を書け。

- 1) シクロブタンカルボン酸 2) アセトフェノン 3) 3-ブロモブタン酸メチル 4) 安息香酸無水物 5) ブロモアセトン 6) *N,N*-ジメチルホルムアミド 7) 塩化アセチル 8) 3-ヒドロキシブタナール 9) 2,4-ヘキサジオン 10) ヘプタン二酸



問 5 または問 5' のどちらか一問を選んで解答せよ。両方答えた場合はどちらも採点しない。

問 5 プロパナールを酸触媒の存在下で過剰のエタノールと反応させてアセタールに変換した。反応のメカニズムを、電子の動きを示す屈曲矢印を用いて説明せよ。

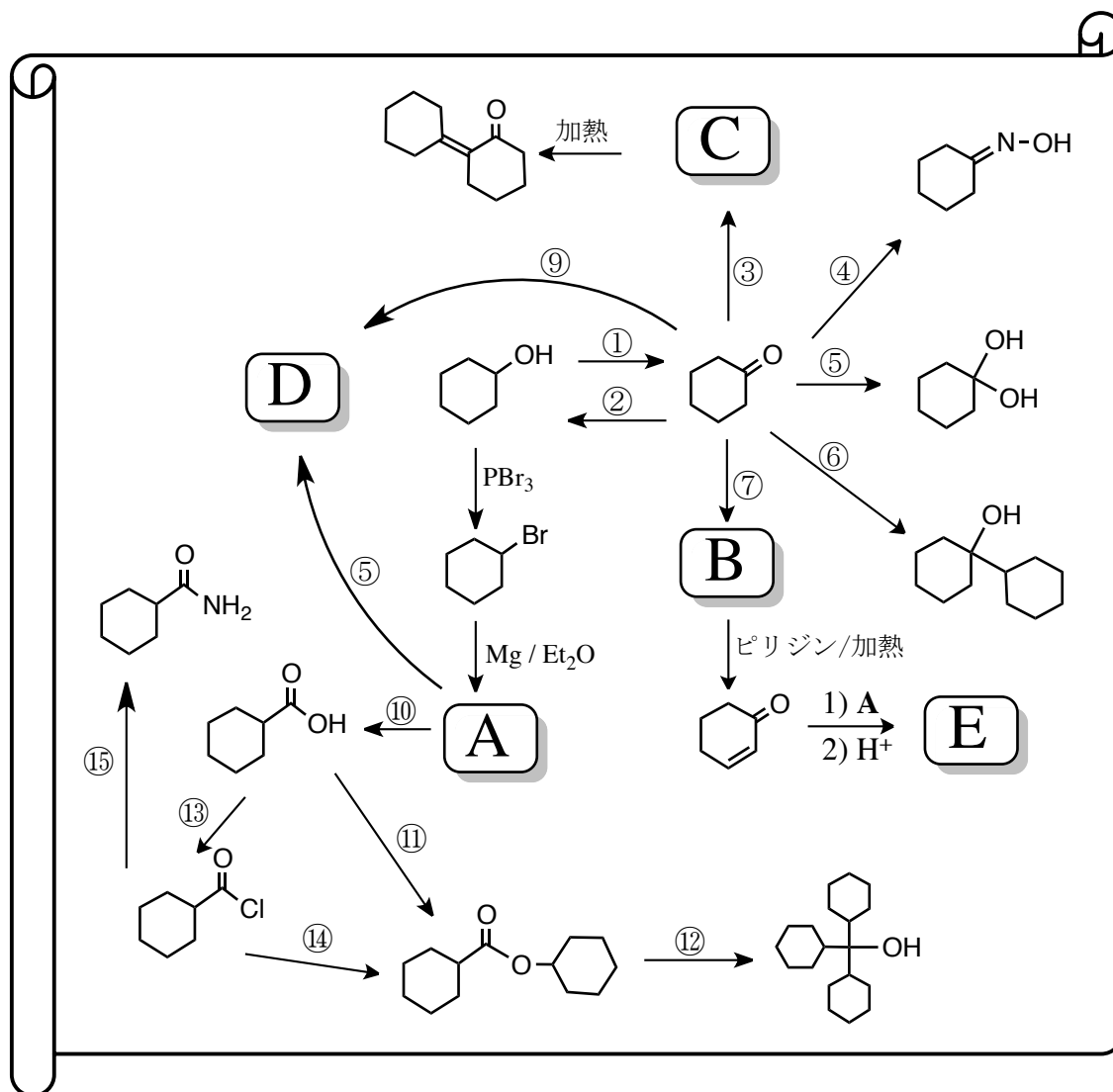
問 5' プロパン酸を酸触媒の存在下で過剰のエタノールと反応させて縮合物を得た。反応のメカニズムを、電子の動きを示す屈曲矢印を用いて説明せよ。

問6 2-ブタノンにシアン化水素を反応させてシアノヒドリンを得た。これについて以下の問いに答えよ。

- 1) 生成物の構造がわかるように、この反応の反応式を書け。もし生成物に不斉中心があるならば、そこに*印を付けること。
- 2) 生成物を蒸留で単離した。こうして単離されたシアノヒドリンは光学活性か？ 理由と共に答えよ。

問7 次の架空の物語を読んで、問いに答えよ。

キンコンカンコーン♪ 「チャイムが鳴りました。皆さん、教室に入って席に着きましょう(^_^)」 「皆さんはカルボニルじゃぱんの12人目のメンバーです。フェアプレーをお願いします。(^^)」小気味よいアナウンスが続いていた。彼は某大学の有機化学の教師で、その日は期末試験を行おうとしていた。ただ、研究室配属の結果を聞いたばかりの学生たちは興奮気味で、一部は暴走の恐れもあった。事実、一部の学生がまき散らした紙吹雪が問題説明のためのポスターに貼り付いてとれなくなり、試験の実施に支障が出てきた。そこで諸君の使命であるが、①～⑮の部分に反応条件や試薬を、A～Eの部分には構造式を書き入れてポスターを復元し、期末試験の円滑な実施に協力して欲しい。最後にもう一度、彼が話しかけた。「皆さんの前に立っている怖い顔の先生も、心の中では合格を祈っているのです。でも試験中はチームプレーは禁止です。」 「それでは Good Luck！」



講義に対する苦情、要望、感想があればメールで。(そのほうが返信しやすい)
 ktakenak@vos.nagaokaut.ac.jp