

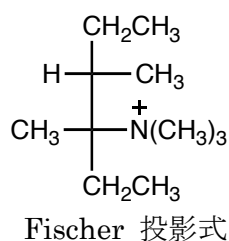
2009 年度有機化学 II 試験問題 (伊藤) 2010 年 1 月 21 日

(注意) 持ち込み不可。

解答は答案用紙に問題番号を明記して記すこと。

平面構造で回答すればいい場合には、構造式でも示性式でもよい(必要な水素を省略しないこと)。

第 1 問 次の反応について以下の各問いに答えなさい。(20)



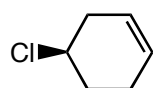
(1) この反応に反応中間体があれば、その構造を描きなさい。ない場合は「なし」と答えなさい。

(2) 主生成物(一つとは限らない)の構造を、Fischer 投影式で描きなさい。

(3) (2) で描いた構造に不斉炭素原子があれば、その絶対配置を各原子のそばに書きなさい。

(4) (2) の主生成物の一つを単離し、強塩基を作用させたところ、(E)-3,4-dimethyl-3-hexene が得られた。単離した生成物はどれか。(2) で描いた構造を○で囲みなさい。

第 2 問 次の反応について説明している文を読み、以下の各問いに答えなさい。(20)



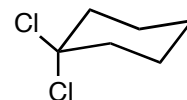
ここで起こる主な反応は (a) 反応に分類される。全部で (b) 種類の生成物(異性体)が生じるが、そのうち (c) 種類は(A)不斉炭素をもたない。残りのうち(B)一方は光学活性だが、もう一方は光学不活性な (d) 体である。

不斉炭素原子をもたない

(1) 文中の空欄 (a)~(d) にあてはまる語句、記号、数字を答えなさい。

(例)

(2) 下線部 (A) にあてはまる異性体のうち一方は、シクロヘキサン環を反転させると初めの構造と安定性の異なる配座異性体が生じる。これにあてはまる 2 つの配座異性体を、右の例にならって立体化学がわかるように描き、安定な方の配座異性体を○で囲みなさい。



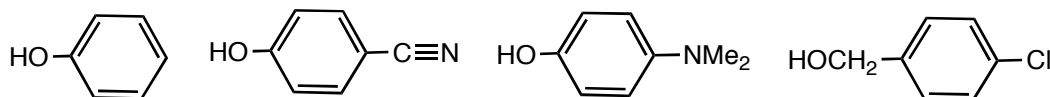
(3) 下線部 (B) にあてはまる異性体の安定な立体配座を、例にならって立体構造がわかるように描きなさい。

第 3 問 次の各問いに答えなさい。(20)

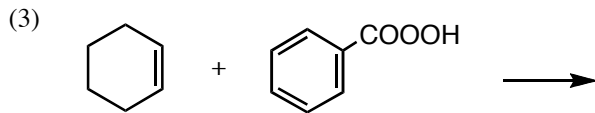
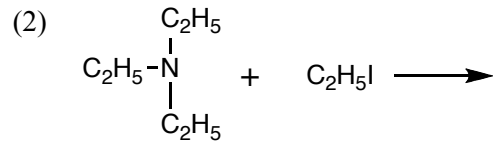
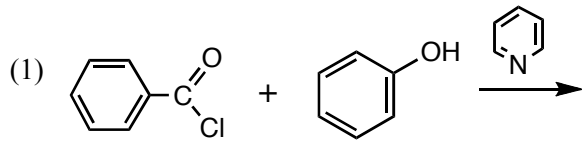
(1) ベンズニトリル (C₆H₅CN) の共鳴式を描きなさい。

(2) N,N-ジメチルアニリン (C₆H₅NMe₂) の共鳴式を描きなさい。

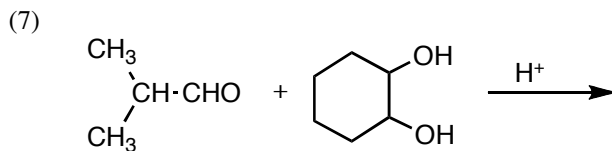
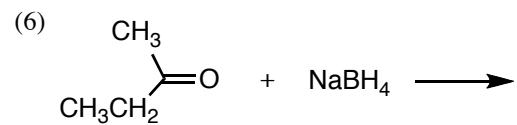
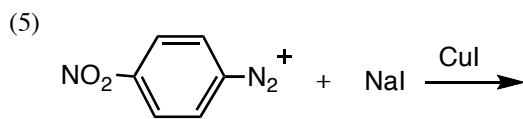
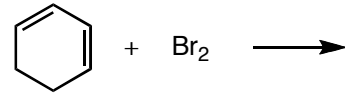
(3) 次の各化合物を酸性の強い順に左から右に並べ、その理由を説明しなさい。



第4問 次の反応の主生成物（1つとは限らない）を答えなさい。立体化学が問題になる場合には立体構造がわかるように描きなさい。(35)



(4) 立体化学は考慮しなくていい



第5問 次の各反応中間体について、(1)~(5)にあてはまる限界構造式を描き、共鳴式を完成させなさい。(15)

