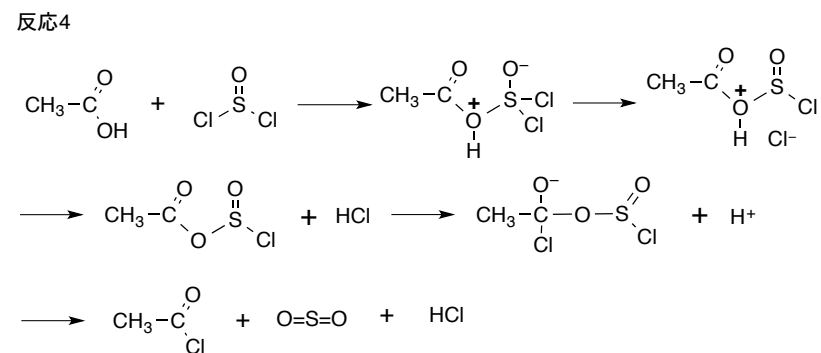
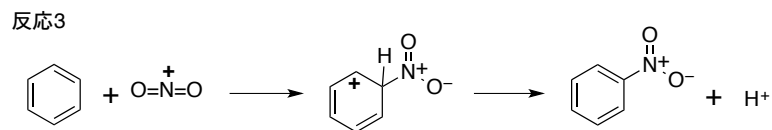
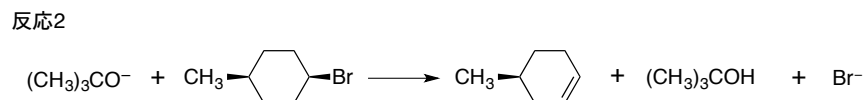
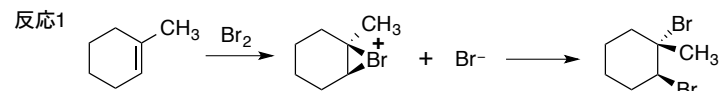


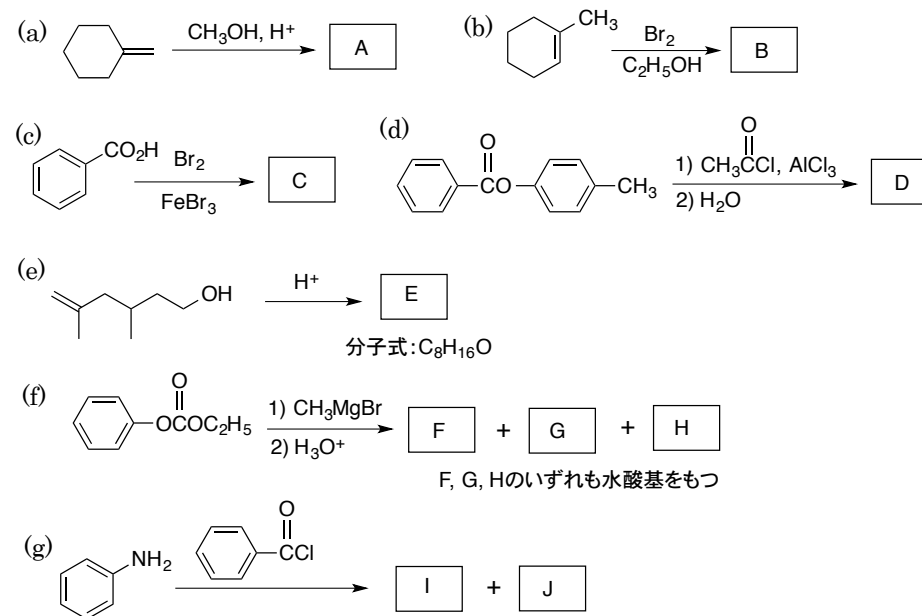
基礎有機化学 演習問題(3)

※説明問題は、中間体・共鳴寄与体の構造、反応機構などを用いて解答すること

問題1. 反応1~4の各段階における電子の移動を曲がった矢印を使って示せ。必要に応じて省略してある原子間の結合を表記すること。



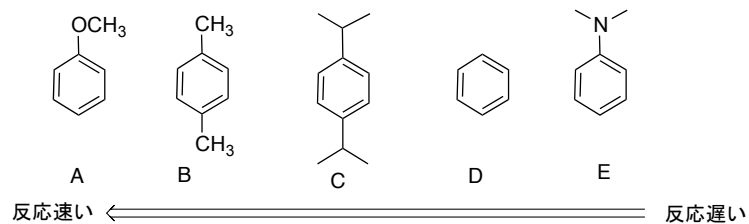
問題2. 次に示す反応に関して以下の問いに答えよ。反応に用いる試薬の量は反応を完結させる(原料がなくなる)のに必要な量とする。



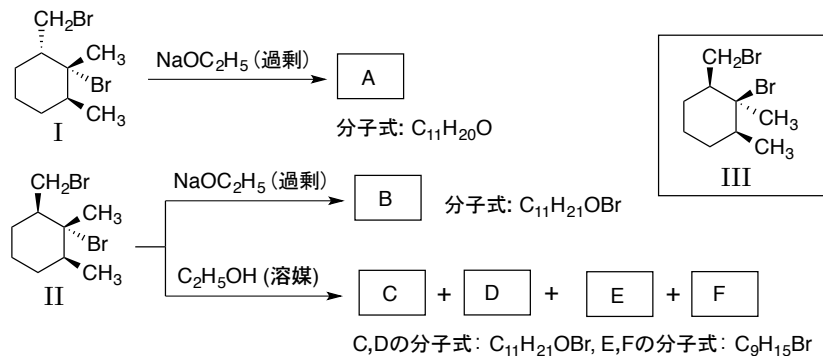
- 反応主生成物A~Jを構造式で示せ。いずれも有機化合物である。ただし、Bについては立体構造(トランス-シス)がわかるように示すこと。不斉炭素のRS表記が異なる異性体を得られる場合は片方のみを答えたので良い。
- 反応(a)において、他の異性体ではなくAが主生成物として得られる理由を説明せよ。
- 反応(b)において、Bが主生成物として得られる理由を説明せよ。
- 反応(c)において、他の異性体ではなくCが主生成物となる理由を説明せよ。
- 反応(d)において、Dが主生成物として得られる理由を説明せよ。
- 反応(e)における反応機構を示せ。
- 反応(g)において、合成を完結させるのに必要なアニリンと塩化ベンゾイル(C₆H₅COCl)のモル比はいくらか?理由を付して答えよ。

問題3. 以下の問いに答えよ。

- (1) ニトロ化混酸($\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$)を用いたニトロ化の反応速度は下記の通りになる。その理由を説明せよ。



- (2) 無水酢酸 ($(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$) とエトキシドイオンを反応させると酢酸エチル ($\text{CH}_3\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$) が得られるが、酢酸エチルと酢酸イオンを反応させても無水酢酸は得られない。その理由を説明せよ。
- (3) $\text{NaOH}/\text{H}_2\text{O}$ 中における酢酸エチルの加水分解反応の機構を示せ(曲がった矢印も示すこと)。この際、生成物は酢酸ではなく酢酸ナトリウムである。酢酸が得られない理由を説明せよ。
- (4) 次の反応について問いに答えよ。



- (a) 反応生成物 A~F を構造式で示せ。ただし、立体構造がわかるように示すこと。
- (b) C と D はほぼ等量得られる。その理由を説明せよ。
- (c) E, F が得られる反応を説明し、二つの生成物が得られる理由を説明せよ。
- (d) I の代わりに III を用いると NaOC_2H_5 との反応は速くなるか、遅くなるか? 理由を付けて答えよ。
- (e) II と NaOC_2H_5 との反応で生成物 B には臭素が存在する。その理由を説明せよ。

問題4. 次に示す化合物(1)~(8)を1段階で合成するのに必要な試薬をA群, B群から選べ。B群からは複数の試薬が必要な場合がある。 RMgBr , LiAlH_4 を使用した後に必要な酸を選んではいけない。

