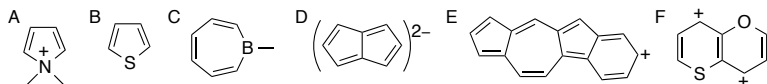


有機化学 III 演習問題(1)

※説明問題については反応機構・構造式・共鳴寄与体等を用いて解答すること。

問題 1. 芳香族化合物が示す性質および反応性に関して以下の問に答えよ。

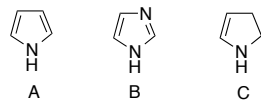
- (1) 次の化合物を芳香族化合物, 非芳香族化合物, 反芳香族化合物(分子を平面と仮定する)に分類せよ。非芳香族化合物, 反芳香族化合物については芳香族性を示さない理由を簡単に述べよ。



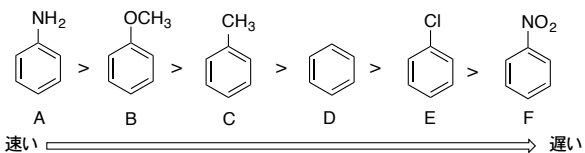
- (2) 次の化合物のうち, どちらが強い酸か? 理由を付して答えよ。



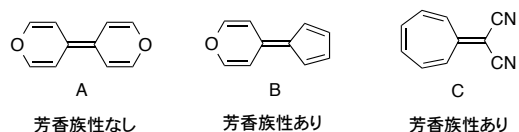
- (3) 次の化合物を塩基性の強い順に並べ, 理由を説明せよ。



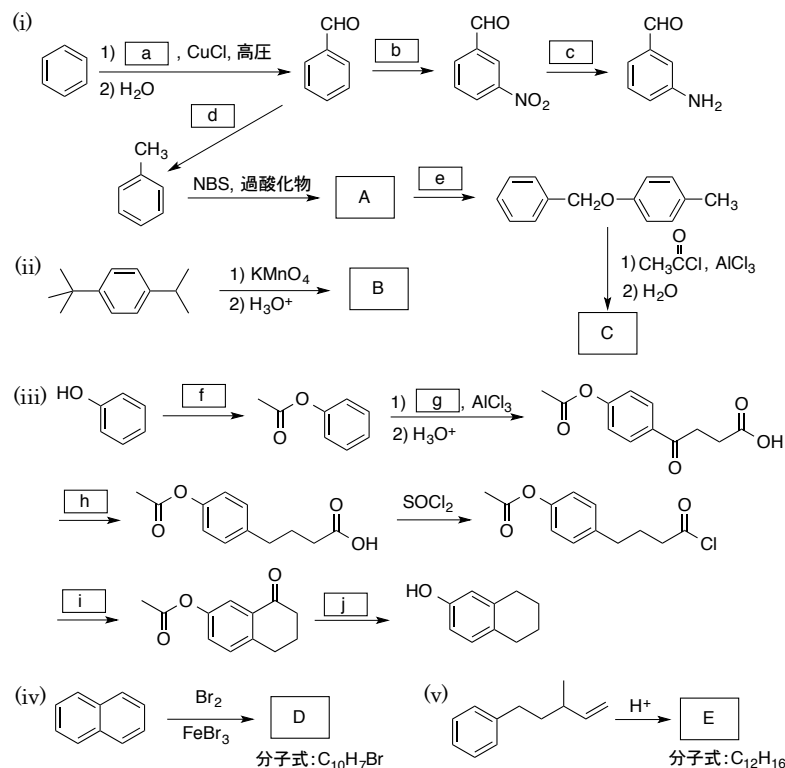
- (4) 求電子置換反応の速さは下記の順になる。その理由を説明せよ。



- (5) 芳香族性の有無について調べたところ下記の結果が得られた。そのようになる理由を説明せよ。また, A は容易に酸化されて 2 価陽イオンを生成する。その理由を説明せよ。



問題 2. 次に示す反応(i)~(v)に関して以下の問に答えよ。



- (1) 生成物 A ~ E を構造式で示せ。
- (2) 反応試薬 a~j を示せ。複数の試薬が必要な場合や 2 段階にわけて加える必要がある場合もある。その場合は試薬を加える順を 1), 2) というように記述せよ。
- (3) 反応(i)の化合物 C が生成する反応において, 反応点は 5ヶ所あるにもかかわらず C が選択的に得られる。その理由を説明せよ。
- (4) 反応(iii)において, フェノールを直接 Friedel-Crafts 反応させてはならない。その理由をフェノールと塩化アルミニウムの反応式を示して説明せよ。
- (5) 反応(iv)において, 化合物 D が主生成物として得られる理由を説明せよ。
- (6) 反応(v)の反応機構を示せ。

(裏面へ続く)

問題 3. ベンゼンを出発物質として下記の化合物を合成する反応式を示せ。炭素源として炭素数 6 個以下の有機化合物を用いて良い(炭素数 6 個の置換ベンゼンも含む)。一度作った化合物を再度用いる場合は新たに作り直す必要はない。ただし、どの問題で作ったか明記すること。

