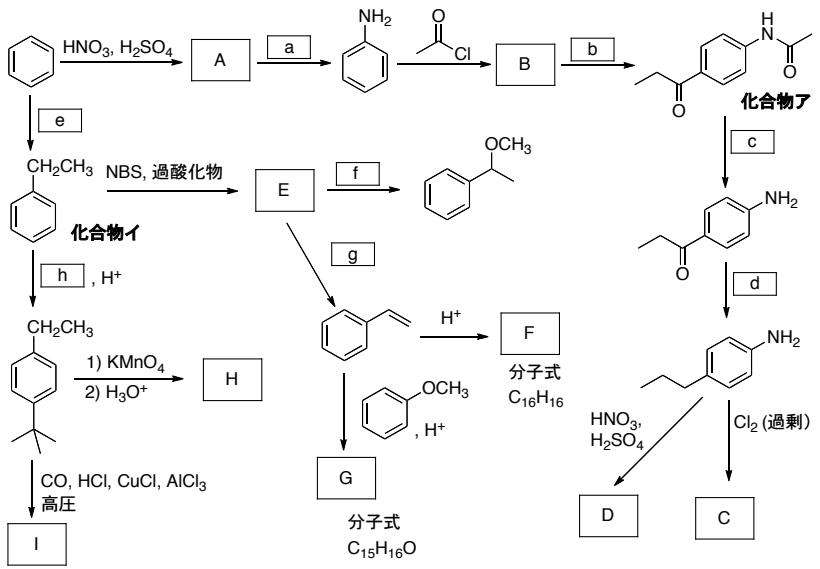
有機化学 III　演習問題(3)

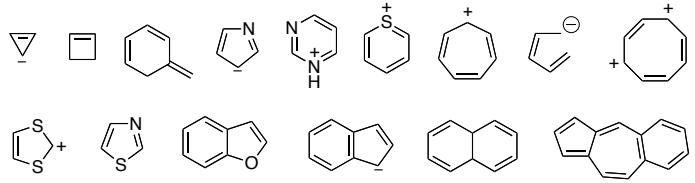
問題１． 次に示す反応に関して以下の問いに答えよ。説明問題については反応機構・構造式・共鳴寄与体等を用いて解答すること。



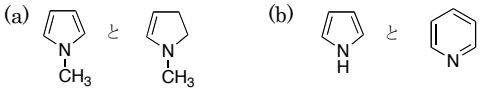
(1)生成物 A ～I を構造式で示せ。
(2)反応試薬 a～h を示せ。複数の試薬が必要な場合や２段階にわけて加える(1), 2)で記述)必要がある場合もある。
(3)反応 b と同様の条件でベンゼン環に直接 *n*–プロピル基($CH_3CH_2CH_2$-)を効率良く導入することはできない。その理由を述べよ。
(4)化合物 C が生成する反応においては他の異性体はほとんど得られない。その理由を説明せよ。
(5)化合物 D が生成する反応においては他の異性体はほとんど得られない。その理由を説明せよ。
(6)化合物イを合成する際にベンゼンを過剰に用いないと複数のエチル基で置換された生成物が得られる。その理由を説明せよ。
(7)化合物 F が生成する反応の機構を曲がった矢印を用いて示せ。
(8)化合物 I が生成する反応においては他の異性体はほとんど得られない。その理由を説明せよ。

問題２． 芳香族化合物が示す性質に関して以下の問に答えよ。

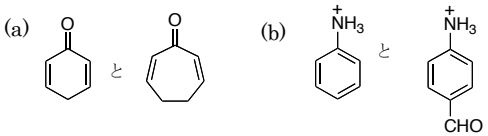
(1) 次の化合物を芳香族化合物，非芳香族化合物，反芳香族化合物(分子を平面と仮定する)に分類せよ。非芳香族化合物，反芳香族化合物については芳香族性を示さない理由を簡単に述べよ。



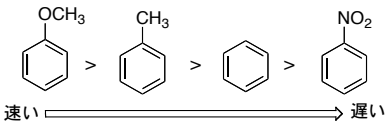
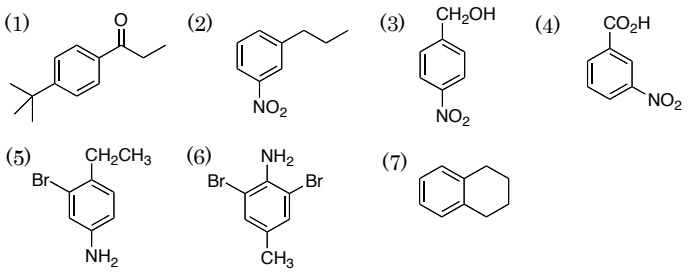
(2) 次の化合物のうち，どちらが強い塩基か？理由を付して答えよ。



(3) 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。



(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。



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。一度作った化合物はそのまま用いて良い。