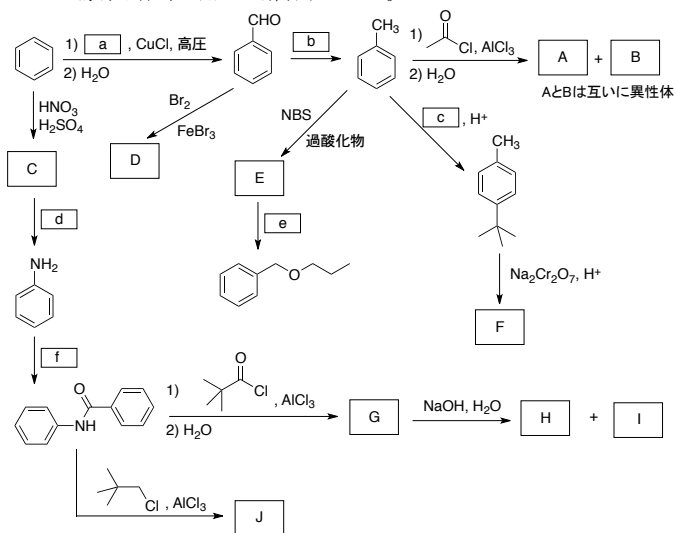


## 有機化学 III 演習問題(2)

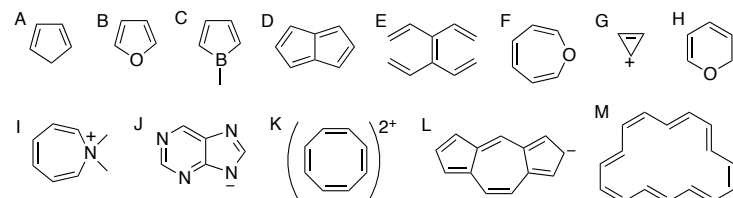
**問題 1.** 次を示す反応に関して以下の問いに答えよ。説明問題については反応機構・構造式・共鳴寄与体等を用いて解答すること。



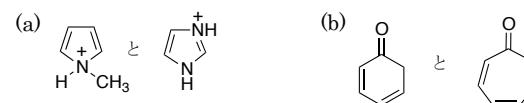
- (1) 生成物 A~J を構造式で示せ。
- (2) 反応試薬 a~f を示せ。複数の試薬が必要な場合や 2 段階にわたって加える必要がある場合もある。その場合は試薬を加える順を 1), 2) というように記述せよ。
- (3) 化合物 A, B が生成する反応において、他の異性体が得られない理由を説明せよ。
- (4) 化合物 D が生成する反応において、他の異性体が得られない理由を説明せよ。
- (5) 化合物 G が生成する反応において反応点は 6ヶ所あるにもかかわらず G のみが得られる。その理由を説明せよ。

**問題 2.** 芳香族化合物が示す性質および反応性に関して以下の間に答えよ。

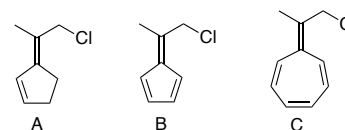
- (1) 次の化合物を芳香族化合物, 非芳香族化合物, 反芳香族化合物(分子を平面と仮定する)に分類せよ。非芳香族化合物, 反芳香族化合物については芳香族性を示さない理由を簡単に述べよ。



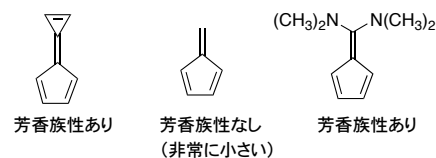
- (2) 次の化合物のうち、どちらが強い酸か? 理由を付して答えよ。



- (3) 次の化合物を  $S_N1$  反応が速く進行する順に並べ、そのようになる理由を答えよ。

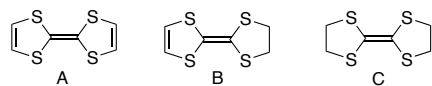


- (4) ニトロ化混酸( $HNO_3+H_2SO_4$ )を用いたベンゼン誘導体のニトロ化反応の速さは、フェノール( $C_6H_5OH$ ) > ベンゼン > アニリン( $C_6H_5NH_2$ )の順である。一方、 $FeBr_3$ を用いずに臭素化を行った場合の反応速度は、アニリン > フェノール > ベンゼンの順になり、ベンゼンではほとんど反応は進行しない。このような結果(順番)になる理由を説明せよ。
- (5) 芳香族性の有無について調べたところ下記の結果が得られた。そのようになる理由を説明せよ。



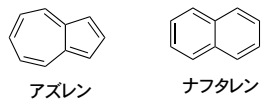
(裏面へ続く)

(6) 化合物 A~C を酸化されやすい順に並べると次のようになる。そのような結果が得られる理由を説明せよ。



酸化されやすい  $\longleftrightarrow$  酸化されにくい

(7) アズレンはナフタレンよりも大きな双極子モーメントをもつ(=強く分極する)ことがわかっている。そのような結果が得られる理由を説明せよ。



**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。炭素源として用いて良い有機化合物は炭素数 6 個以下のものに限る。一度作った化合物はそのまま用いて良い。

