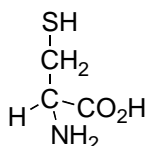


平成23年度弁理士試験論文式筆記試験問題

[有機化学]

1. 次の分子中の官能基を三つ指摘し、それぞれの官能基の性質を簡単に述べよ。

【15点】



2. 以下の用語を簡潔に説明せよ。

【15点】

- (1) Hückel 則
- (2) Brønsted-Lowry の酸と塩基
- (3) Lewis の酸と塩基

3. 立体化学に関する以下の問いに答えよ。

【20点】

- (1) ブタンの2番目と3番目の炭素の間の結合の回転によって生じる配座について、エネルギーが極小値および極大値をとる配座を全て Newman 投影式で描き、エネルギーの高い配座から低い配座へ順に並べよ。
- (2) *trans*-1,2-ジメチルシクロヘキサンは、ジアキシャル配座とジエクアトリアル配座が可能であるが、ほとんどジエクアトリアル配座で存在する。これらの二つの立体異性体を描き、その理由を説明せよ。

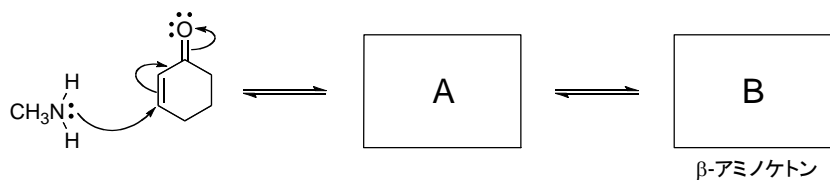
4. アルデヒドやケトン一般的な反応である求核付加反応についての以下の問いに答えよ。ただし、(1)と(2)は1,2-付加に関する問いであり、(3)は1,4-付加に関する問いである。

【20点】

- (1) この反応を、「カルボニル基」、「分極」、「求核試薬」、「四面体中間体」という用語を用いて簡潔に説明せよ。必要なら図を描いてもよい。

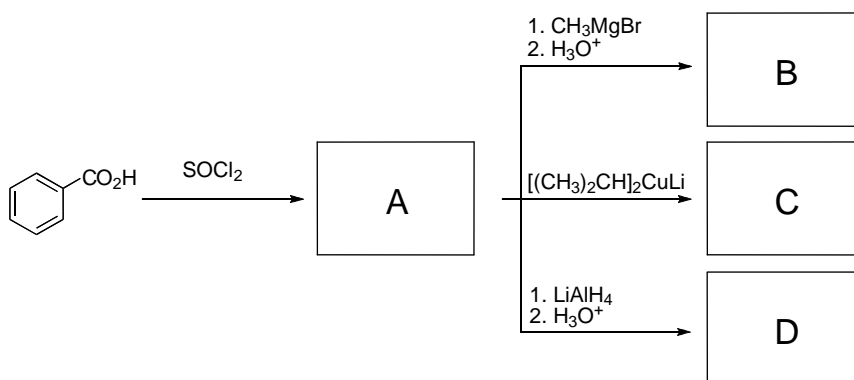
(次頁へ続く)

- (2) 一般に、アルデヒドの方がケトンよりも求核付加反応に対する反応性が高い。その理由を説明せよ。
- (3) 下記の反応で生成する中間体 A と、最終的に生成するβ-アミノケトン B を構造式で描け。



5. 以下の反応の主生成物 A~D を構造式で描け。

【20点】



6. 以下の核酸塩基について、DNA の二重鎖中で相補的水素結合を形成する組み合わせを二組選び、それぞれの塩基対の構造を、水素結合を点線で表して図示せよ。

【10点】

