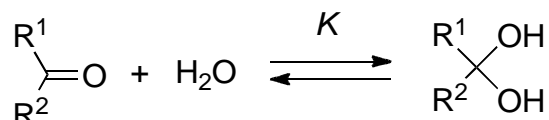


[有機化学基礎]

以下の (1) ~ (3) にある設問に答えよ. 必要に応じて図, 構造式を用いても良い.

(1) カルボニル化合物に関する次の (a) ~ (b) の事象に関する質問に答えよ.

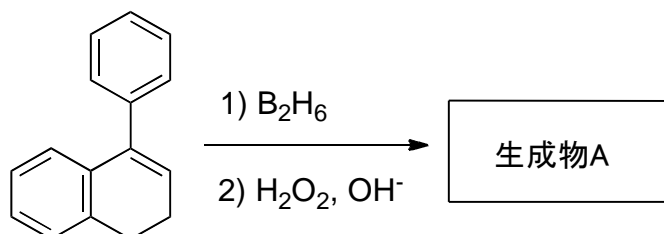
(a) ホルムアルデヒド, アセトアルデヒド, およびアセトンの水和反応 (下式) の平衡定数 K ($\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}$) は, それぞれ 2.3×10^3 , 1.1, および 2.0×10^{-3} である. この順に平衡定数 K が小さくなる理由を述べよ.



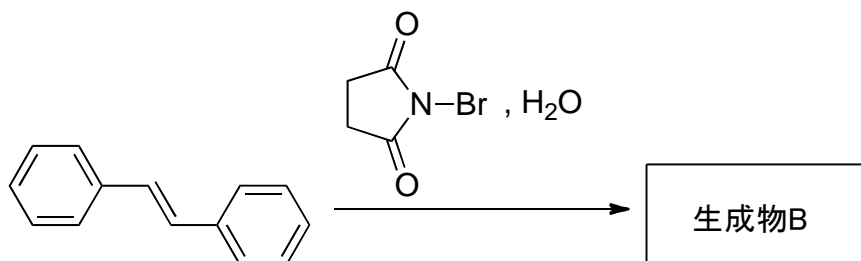
(b) 赤外吸収スペクトル (KBr 中) におけるカルボニル基の伸縮振動が, 酢酸メチルでは 1750 cm^{-1} に観測されるのに対して, *N*-メチルアセトアミドでは 1688 cm^{-1} と, 低波数側に観測される. このような低波数シフトの理由について述べよ.

(2) 次の (c) ~ (e) の反応を行うと, それぞれ生成物 A~C が立体選択的または位置選択的に得られる. それぞれの生成物の構造を, 立体化学がわかるように記せ. また, そのような選択性発現の鍵となる中間体または遷移状態を示せ.

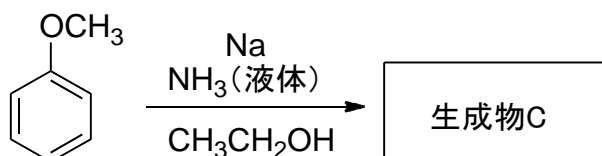
(c)



(d)



(e)



(3) 2-ハロペンタンの脱離反応を行うと、ハロゲンの違いによって生成物の異性体比率が以下のように異なる。このような選択性の違いが発現する理由を簡潔に述べよ。

