

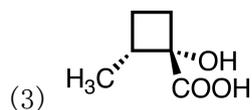
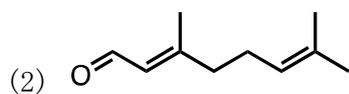
令和7年度弁理士試験論文式筆記試験問題

[有機化学]

- 1 以下の化合物に関して、名前が与えられているものについては構造式を示し、構造式が与えられているものについては IUPAC 規則に従って命名せよ。

【15点】

- (1) 4-ヒドロキシブタン酸



- 2 *N,N*-ジメチルエチルアミンと *N,N*-ジメチルアセトアミドはいずれも四つの炭素原子をもつが、室温下での $^{13}\text{C}\{^1\text{H}\}$ NMR スペクトルにおいて前者は三本、後者は四本のピークを示す。その理由を共鳴の観点から説明せよ。

【10点】

- 3 クロロエタンを AlCl_3 存在下でベンゼンと反応させると複数の生成物の混合物が得られたのに対し、クロロエタンの代わりに塩化アセチルを用いるとほとんど単一の生成物が得られた。理由を説明せよ。

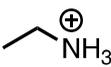
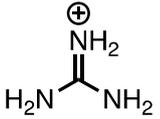
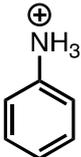
【15点】

4 次の(1)、(2)、(3)の化合物群それぞれについて、 pK_a 値の大小関係を示せ。

【15点】

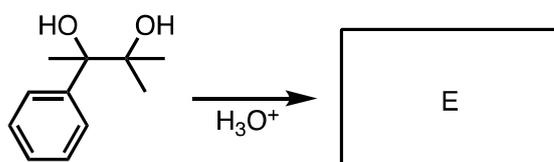
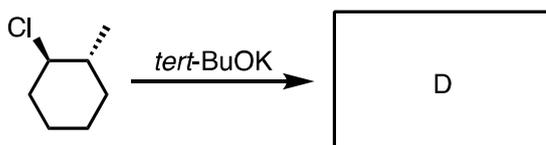
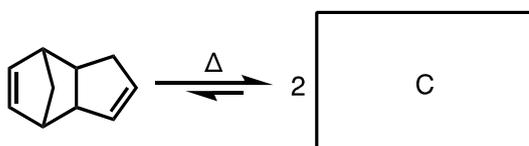
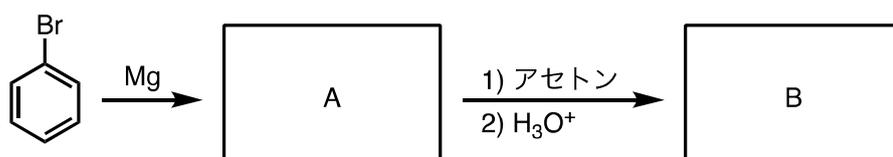
(1) (a) モノヨード酢酸 (b) モノクロロ酢酸 (c) モノフルオロ酢酸

(2) (a) フェノール (b) 4-メトキシフェノール (c) 4-ニトロフェノール

(3) (a)  (b)  (c) 

5 以下の反応における主生成物 A~E の構造式を示せ。

【25点】



6 分子式 $C_5H_9ClO_2$ で表される化合物(1)及び(2)は、以下の 1H NMR スペクトルにおける化学シフトと赤外吸収スペクトルにおける吸収を示した。

化合物(1)及び(2)の構造式をそれぞれ示せ。ただし赤外吸収スペクトルにおける吸収は代表的なもののみ示している。

【20点】

(1) 1H NMR スペクトルにおける化学シフト ($CDCl_3$ 中) : 5.02 ppm (septet, 1H, $J_{H-H} = 6.3$ Hz), 3.96 ppm (singlet, 2H), 1.21 ppm (doublet, 6H, $J_{H-H} = 6.3$ Hz)
赤外吸収スペクトルにおける吸収: 1753 cm^{-1}

(2) 1H NMR スペクトルにおける化学シフト ($CDCl_3$ 中) : 11.3 ppm (broad, 1H), 3.63 ppm (singlet, 2H), 1.33 ppm (singlet, 6H)
赤外吸収スペクトルにおける吸収: $3500\text{-}2500\text{ cm}^{-1}$ (broad), 1708 cm^{-1}