

有機化学 1 期末試験

注意：カタカナの「ソ」と「ン」、「ツ」と「シ」や、「、」「,」「-」などの区別が明確で無い答案は採点の際に不利になることがあるので注意すること。答案は「2ちゃんねる」の投稿では無いので、「メタソ（メタン）」、「アルコール（アルコール）」などの気遣いは無用。

問 1 次の(1)～(10)の化合物の構造、(11)～(20)の化合物の名称を立体配置も含めて書け。名称は慣用名でも IUPAC 名でもよい。英語表記でもよいが、ミススペルは減点の対象となる。

- (1)2-メチルプロペン酸メチル (2)ペンタンジカル (3)4-オキソペンタン酸 (4)無水酢酸
 (5)2-クロロシクロヘキサンカルボン酸 (6)塩化シクロヘキサンカルボニル (7)シクロペンタノンオキシム (8)N-エチルエタンアミド (9)3-メチル-2-シクロヘプテノン (10) 3-プロピル-2-ヘキセナール

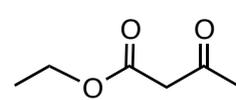
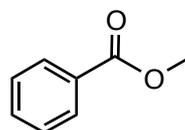
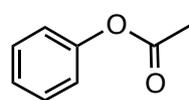
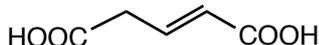
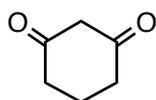
(11)

(12)

(13)

(14)

(15)



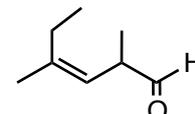
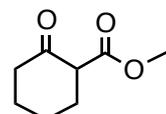
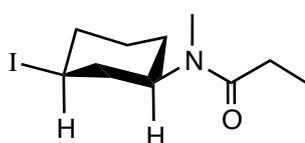
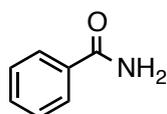
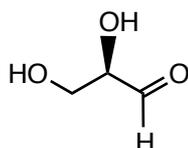
(16)

(17)

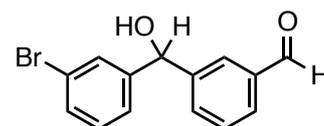
(18)

(19)

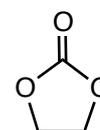
(20)



問 2 3-ブロモベンジルアルコール(IUPAC 名：(3-ブロモフェニル)メタノール)から右図のような化合物を合成したい。必要な試薬(炭素数は 4 個以下に限る)や触媒を記入した反応式を示せ。多段階の反応を用いてよい。



問 3 右の図で示したエチレンカーボネートはリチウムイオン電池の電解液用の溶媒として多く用いられている化合物であるが、この化合物を大過剰のヨウ化メチルマグネシウムと反応させると三級アルコールが生成する。この反応のメカニズムを電子の動きを示す屈曲矢印を用いて表せ。



問 4 と問 4' はどちらか一方を選んで解答せよ。両方答えた場合はどちらも採点しない。

問 4 プロペン酸とブタノールを酸性条件下で反応させて縮合物を得た。この縮合物の名称を書くと共に、反応のメカニズムを電子の動きを示す屈曲矢印を用いて説明せよ。

問 4' 大過剰の 2,2-ジメチルプロパン酸エチルとプロパン酸エチルをナトリウムエトキシドの存在下で反応させて縮合物を得た。主生成物の名称を書くと共に、反応のメカニズムを電子の動きを示す屈曲矢印を用いて説明せよ。

問5 次の架空の物語を読んで、問いに答えよ。

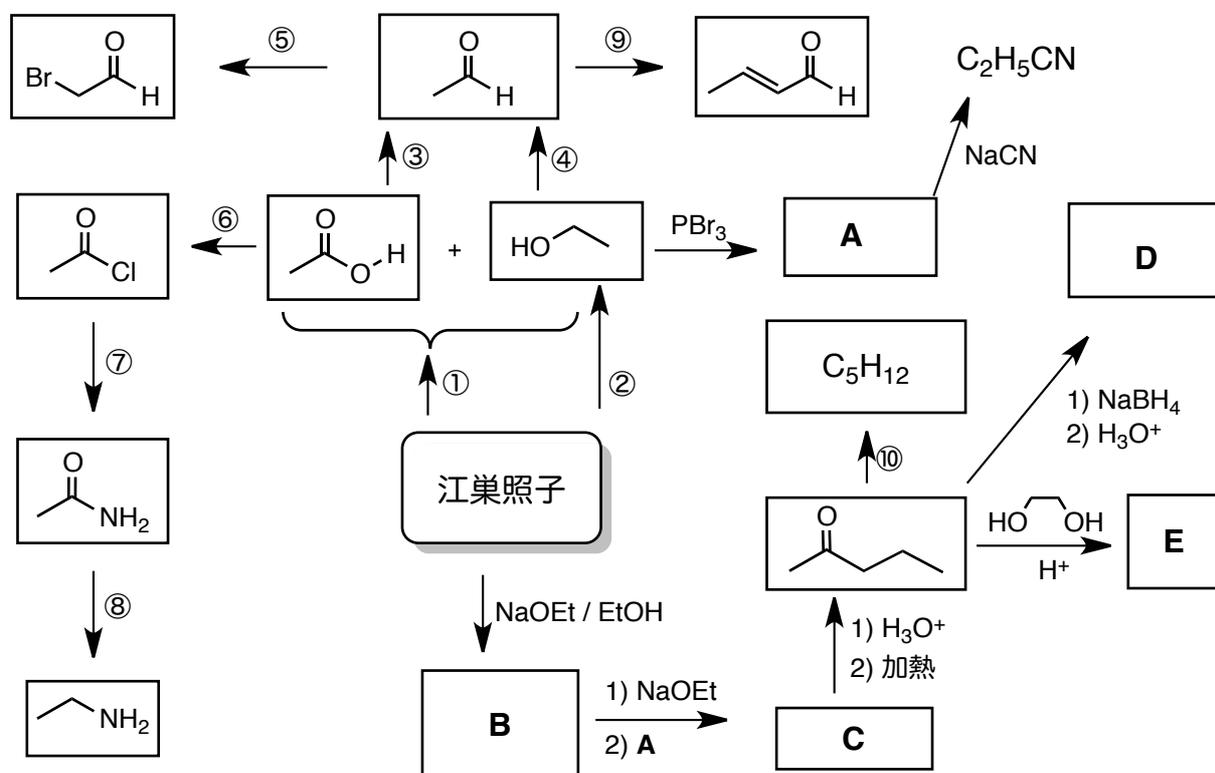
前回までのあらすじ

元彼の出した暴露本の影響で地方都市に飛ばされていた劇団員江巢照子^{えすてるこ}であったが、努力の甲斐あってファン投票で1位を獲得し主演女優となった。翌年開催された選挙でもトップ当選し、いよいよ劇団内でのセンターポジションの座を不動のものにしていった。

その年は選挙だらけの年であった。海の向こうでは日系の平井栗きんとん女史と埴輪^{さんだーす}三十六氏が予備選挙でデッドヒートを繰り広げ、どちらが野党候補者である怒鳴度花札氏に勝てる候補かを競っていた。一方国内では、飲酒党から派生した人参党^{にんじん}をはじめとして、強酸党、イミン党、共鳴党などが改選議席を巡って選挙戦を始めていた。そんな中で、アルデヒ党総裁の阿部心臓は、自分が議長を務めたC7サミット（7種のカルボニル化合物会議）を成功させた実績を掲げ、さらに議席を伸ばすべくタレント議員として江巢照子^{えすてるこ}をスカウトしようとしていた。しかしながら、芸能界の人脈に疎い阿部は、誰に接触して話を進めるべきかわからなかった。特に照子は過去の経験から人間関係で失敗ないように、プロダクションや友人との関係をあたかも有機化学の反応系統図のように見せかけて秘匿していた。これは高度に暗号化された系統図で、化合物の構造や反応条件を正しく書き込めば人間関係が明らかになるように仕組まれている。そこで諸君の使命であるが、以下の要領で人物関係図の解明に協力して欲しい。ここで誰かが叫んだ。アモーレ！！\(^o^)/

- ①～⑩に試薬や反応条件を書き入れよ。
- A～Eに化合物の構造を書き入れよ。
- 江巢照子^{えすてるこ}に相当する化合物の構造とIUPAC名を書け。

ボーナスポイント
江巢照子の構造を解析するために有効な機器分析の方法の一つ挙げ、どのように判断するのかを示せ。



講義に対する苦情、感想、希望があればメールで。(返信しやすいので)

ktakenak@vos.nagaokaut.ac.jp