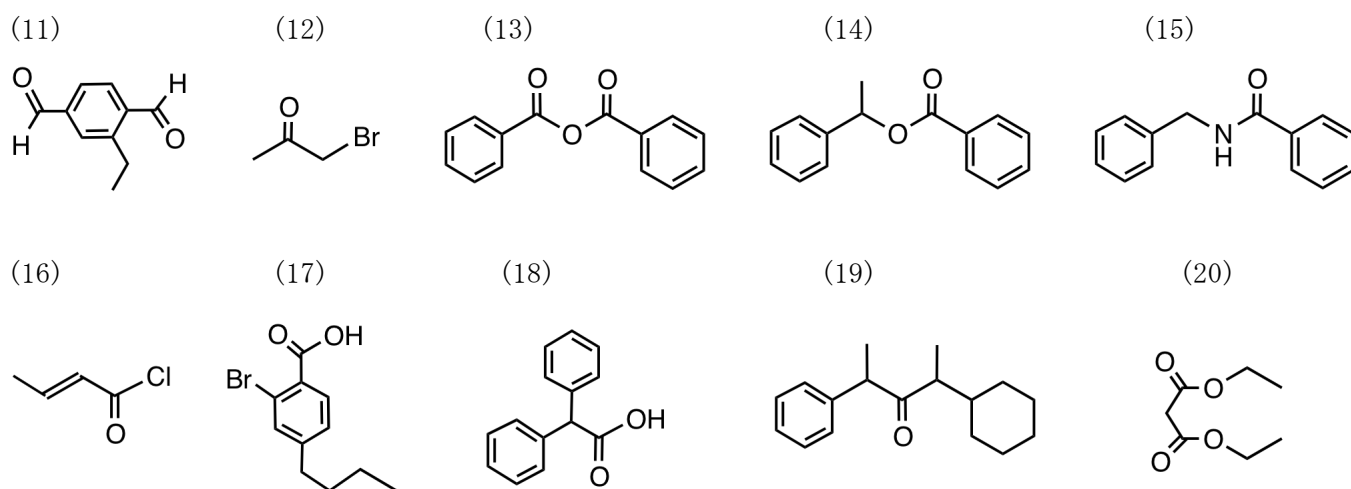


有機化学 1 期末試験

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。

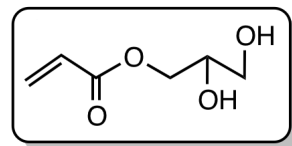
問 1 次の(1)～(10)の化合物の構造、(11)～(20)の化合物の名称を立体配置も含めて書け。名称は慣用名でも IUPAC 名でもよい。英語表記でもよいが、ミススペルは減点の対象となる。

- (1) ブタンジアル (2) アセト酢酸エチル (3) 2-メチル安息香酸 (4) 塩化アセチル
(5) ヘキサン二酸 (6) 2,5-ヘプタンジオン (7) *N,N*-ジエチルプロパンアミド (8) *cis*-3-メチルシクロヘキサンカルボン酸シクロブチル (9) 臭化 4-オキソ-2-オクテノイル (10) ブタンニトリル



問 2 アセトアルデヒドは酸性または塩基性条件下で容易に水と反応してヒドロキシ基を二つ有する生成物 **A** を与える。それぞれの条件下で **A** が生成する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。(講義中の解説あるいは WEB ページに掲載したレポート解答例のように、言葉でも説明すること。)

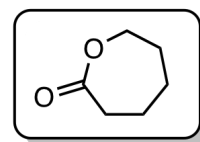
問 3 図に示した化合物は、親水性の高いプラスチックの原料として合成されている。この化合物を炭素数 3 個以下の原料(1 種類とは限らない)から効率よく合成する経路を、使用する試薬や触媒などの条件と共に示せ。必要ならば無機試薬は自由に用いてよい。但し、予算が限られているので特定の化合物を大過剰用いて合成する、という反応は好ましくない。



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 ヘプタン二酸ジメチルの分子内 Claisen 縮合を行った。反応のメカニズムを屈曲矢印を用いて示すと共に生成物の構造を書き、生成物の名称を書け。

問 4' 図のような化合物を酸性条件下で多量の水と反応させて生成物を得た。反応のメカニズムを屈曲矢印を用いて示すと共に生成物の構造を書き、生成物の名称を書け。

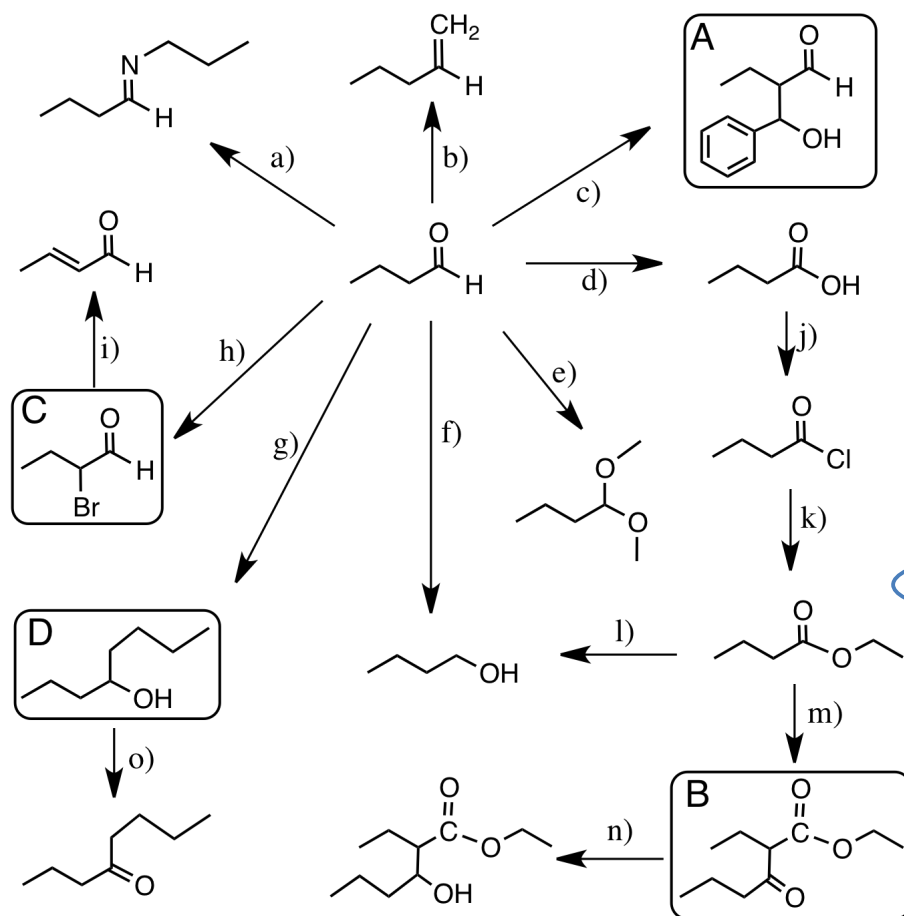


問5 次の架空の物語を読んで、問いに答えよ。

「学年ビリの〇〇が3ヶ月間一生懸命勉強して有機化学の試験に一回で合格した話」：その映画のタイトルはとても変わっていた。主演の江巢照子^{えすてりこ}は、数年前までカントー地方のヤマブキシティの劇団に所属していたが、トラブルに巻き込まれてハウエン地方トウカシティの劇団に移籍させられていた。彼女はそれにめげることなく地道に活動を続け、ついにファン投票1位、そして主演女優の座を手にしたのだった。しかしながら、高校時代から芸能活動で忙しく授業にあまり出られなかった彼女にとって、映画の台本に出てくる有機化学の台詞は難解そのものでセンターのポジションを譲ることになるかも知れなくなった。そんな時、マネージャーが「Nucleophilic Attack25(求核攻撃25)」というプロジェクトを提案してきた。「一人でわからないことは25人で考えればいい」と提案書には書かれていた。そこで諸君の使命であるが、25人のメンバーの一人として下記提案書の4つの質問に答え、彼女のスクリーンデビューを支援して欲しい。その時、じっと頬杖をついて考え込んでいた人が拳を握りしめて呟いた。「アタックチャンス！」

Nucleophilic Attack 25

- 1) a)～o)に適切な試薬や触媒などを書き入れて反応の経路図を完成させよ。複数の反応段階が含まれるものもある点に注意せよ。
- 2) a)～o)の反応の中で、「求核付加反応」を含む反応の記号をすべて書け。但し、誤ったものを選択した場合はその分を減点する。
- 3) 四角で囲んだA～Dの化合物には、何れも不斉炭素が存在する。このうち、鏡像体関係にない光学異性体を有するのはどの化合物か。その記号と名称を書け。
- 4) 化合物B～Dを蒸留で単離したところ、生成物は何れも光学不活性であった。理由を書け。



アタックチャンス！



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