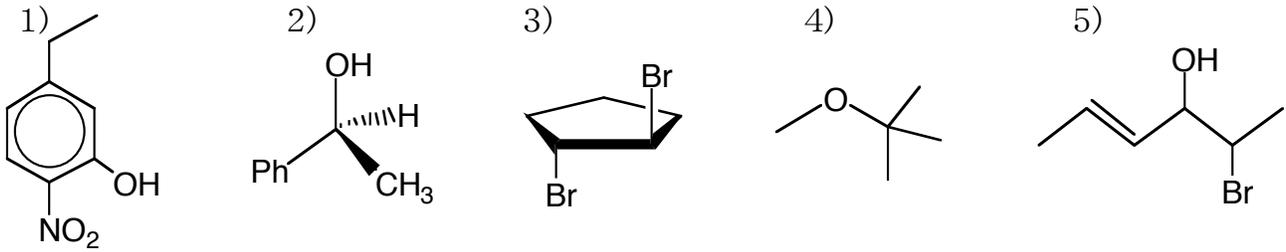


問1 次の化合物のIUPAC名を書け。

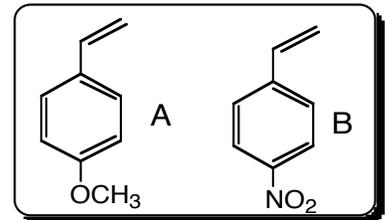


問2又は問2'のどちらか一方を選んで解答せよ。(両方答えた場合には採点しない)

問2 トルエンを濃硝酸/濃硫酸混合物で処理して窒素原子を一つ含む芳香族化合物を得た。

- 1) 主生成物の構造がわかるように全反応の反応式を書け。
- 2) 反応の全ての段階を電子の動きを示す屈曲矢印を用いて説明せよ。
- 3) トルエンの代わりに安息香酸を用いた場合の主生成物の構造とIUPAC名を書け。

問2' 二種類のエチニルベンゼン誘導体AとBがある。これらと臭化水素との反応を行うときどちらが速く反応するかを理由とともに示せ。



問3 3-フェニル-1-ペンテンおよびその誘導体について、以下の問いに答えよ。

- 1) 3-フェニル-1-ペンテンの構造を書け。
- 2) 3-フェニル-1-ペンテンに臭化水素を付加させた。この反応では、原理的には二種類の位置異性体の生成が可能であるが、現実にはその一方しか生成しない。主生成物の構造を書き、その理由を説明せよ。
- 3) 2)の主生成物には何個の光学異性体が存在するか。それらの中から一つを選んで、その構造とIUPAC名を立体配置が明らかになるように書け。
- 4) 3)で選んだ異性体を強塩基で処理し、E2反応を起こさせた。主生成物の構造と正しいIUPAC名を書け。

問4 分子式がC₄H₁₀である炭化水素と塩素ガスを混合して紫外線を照射し、一塩素化物のみを蒸留により単離した。

- 1) 生成物中に不斉炭素を有するものがあれば構造を示せ。
- 2) 単離した生成物は光学活性か。理由とともに答えよ。
- 3) 生成物は二種類以上の混合物であった。これらの構造をS_N2反応の反応性が高いものから順番に並べよ。
- 4) 3)の中で最も反応性の低い化合物について、シアン化物イオン(CN⁻)を求核剤として求核置換反応を行った。試薬の濃度を[R-Cl]、[CN⁻]、速度定数をkとしたときの全反応速度

問5 次の架空の物語を読んで以下の問いに答えよ。

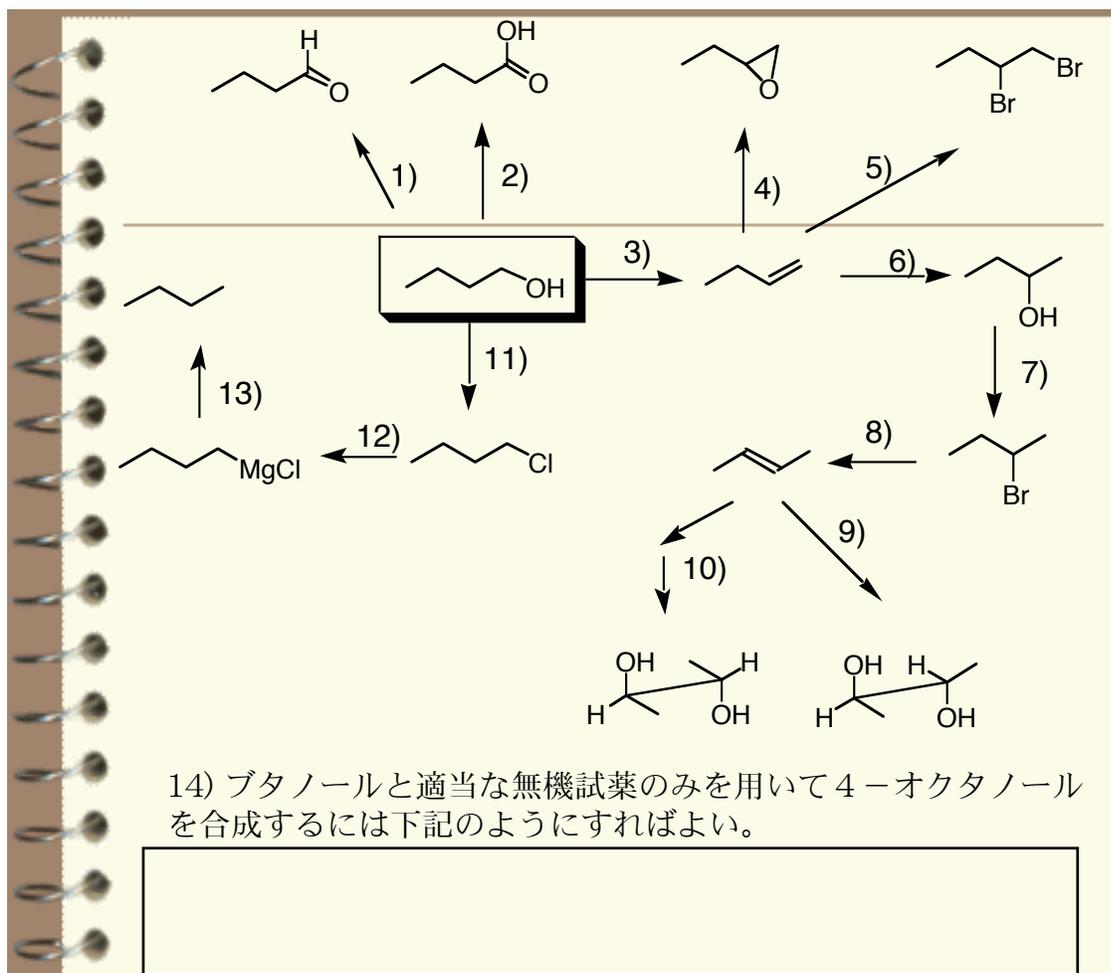
西暦20XX年夏、N大学のT中助教授は怒っていた。
 最良の野球チームはぶざまに負け続けていること、最も
 嫌いなチームが伊勢神宮の式年遷宮のように久しぶりに
 快走していること、○年生のU機化学のできが悪いこ
 と、研究室の実験がことごとく失敗したこと、ロシアの
 ジャリタレが日本の音楽業界をなめた態度をとったこ
 と、これら全てに怒っていた。そこに彼の怒りに油を注



ブタノールを封鎖せよ!

ぐような事件が起きた。蚊取り線香マークを付けた白装束の軍団が「危険な電磁波が放出されて
 いる」と言いながら、彼の講義ノートの一部を白く塗りつぶしてしまったのである。そこにはア
 ルコールを出発原料とした多くの反応式が書かれていた。このままでは彼の怒りは学生に向けら
 れ、全員単位取得不可となるかも知れない。そこで諸君の使命であるが、ノートの1)~13)の部分
 に反応試薬を書き入れ、また、14)には詳細な合成経路を書き入れて彼の怒りを静めて欲しい。

(オープニング音楽スタート! ♪♪♪♪♪~)



おまけ：授業に対する苦情、感想、2学期の講義への希望があれば、できればメールで書いて欲しい。
 (強制ではないが、その方が返事が出しやすい。) 場合によりボーナスポイントあり。