

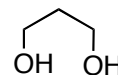
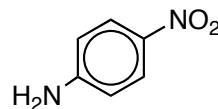
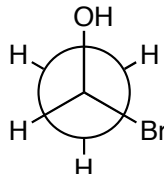
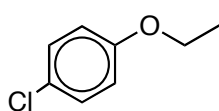
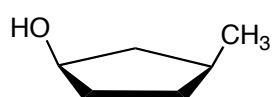
有機材料工学 I B 期末試験

平成 17 年 7 月 29 日実施

問 1 次の(1)～(5)の化合物の IUPAC 名を、(6)～(10)の化合物の構造を書け。

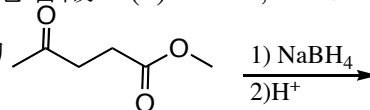
解答は日本語でも英語でも良いが、ミススペルは減点の対象となる。また、必要ならば適当な投影法を用いて立体化学が明らかになるように書くこと。

(1) (2) (3) (4) (5)



(6) 2,6-ジ tert-ブチル-4-ヒドロキシトルエン (7) m-クロロ過安息香酸 (8) meso-2,3-ジブロモブタン

(9) 2,2,4,4-テトラメチル-3-ペンタノール (10) 右の反応の生成物



問 2 次の問いに答えよ

- ブロモベンゼンを塩化アルミニウムの存在下で塩化エチルと反応させた。主生成物の構造と名称を書け。
- 主生成物（二種類以上ある場合にはその内の一つ）の生成メカニズムを、電子の動きを示す屈曲矢印を用いて説明せよ。
- (2) の生成物を過マンガン酸カリウムで処理した。生成物の構造を書け。
- (1) と同じ反応をベンゼンに対して行うとしたら、その反応速度はどちらが速いか。理由を明らかにして説明せよ。

問 3 ハロゲン化アルキル R-X (X はハロゲン原子を示す) を基質、水酸化物イオンを求核試薬として求核置換反応を行った。これについて、以下の表を完成させよ。なお基質の濃度は[R-X]とせよ。

反応の種類	S _N 1 反応	S _N 2 反応
反応の形式	〇〇〇〇～〇段反応	〇〇〇〇～〇段反応
速度式		
律速段階に関与する分子数		
立体化学		
基質の濃度を 3 倍にしたときの速度変化	〇倍 となる。	〇倍 となる。
溶媒で全体を希釈し体積を 2 倍にしたときの速度変化	〇倍 となる。	〇倍 となる。
速度の基質の級数依存性		
速度のハロゲン種依存性		
転位の可能性		
反応温度を上げる	〇〇 くなる。	〇〇 くなる。

問 4 A と B のうち、どちらか一問を選んで回答せよ。

A (R)-3-メチル-3-ヘキサノールと HBr との反応は(±)-3-ブロモ-3-メチルヘキサンを与える。

- 原料と生成物の構造を立体化学が明らかになるように書け。

(2) この結果を説明せよ。(電子の動きを示す屈曲矢印を使用せよ。)

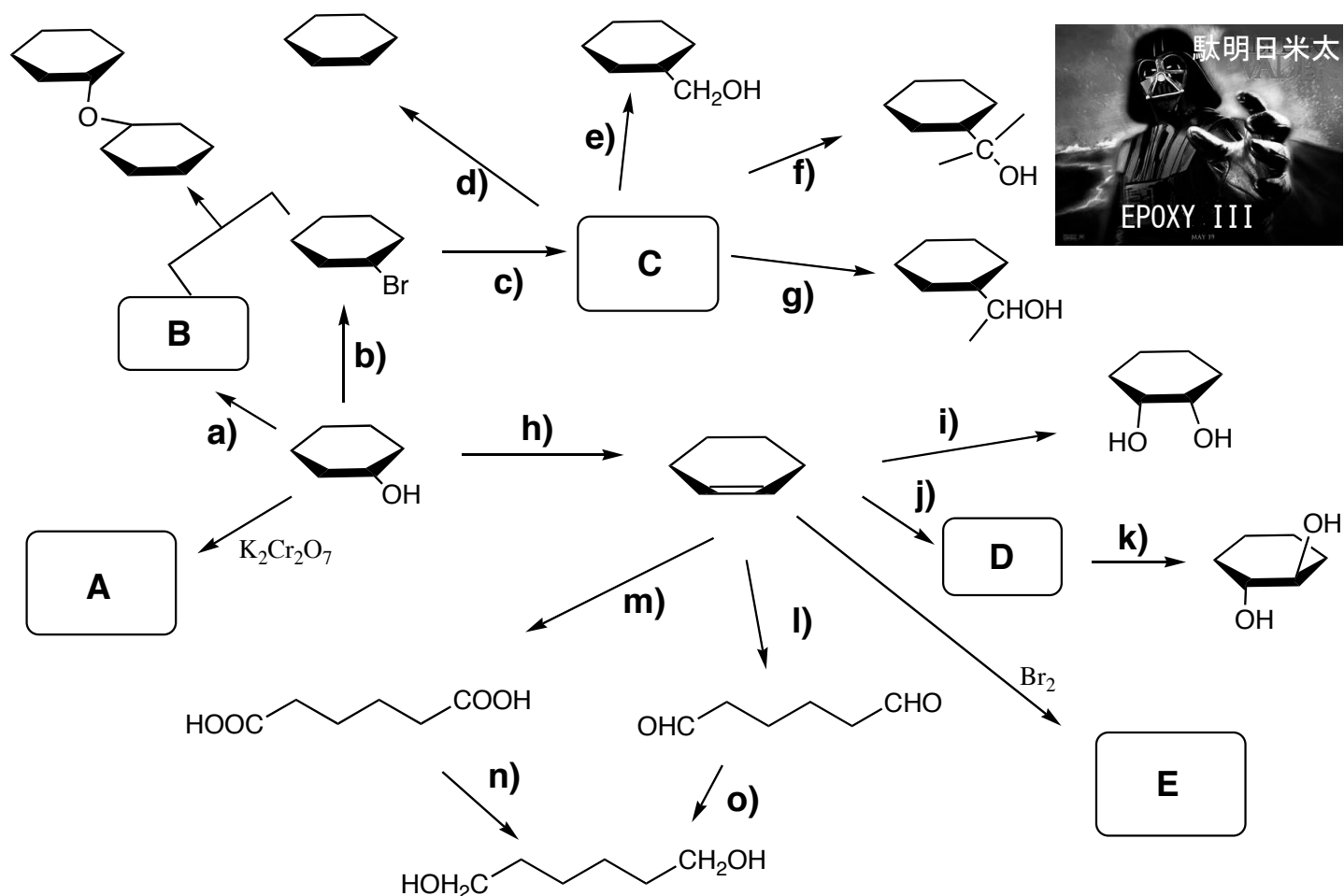
B (S)-2-ブタノールを希硫酸中に置くと、ゆっくりとラセミ化する。

(1) 原料と生成物の構造を立体化学が明らかになるように書け。

(2) この結果を説明する機構を示せ。(電子の動きを示す屈曲矢印を使用せよ。)

問5 次の架空の物語を読んで、以下の問いに答えよ。

「すべて想定範囲内だな」と駄明日米太（だあすべいた）は呟いた。シクロヘキサノール帝国軍の指揮官である彼は、図上演習で「cis の復習」と名付けられた敵の作戦を個々に撃破する構想を練っていたのである。時には **A**～**E** のように自軍の姿が分からなくなることもあったが、**a)**～**o)** のように個々の作戦で自軍を変化させて惑星「ODAIBA」を取り込もうとしていたのである。もしそうならば「ネットとメディアの融合」という意味不明のスローガンのもとでワガママ惑星「生扉」が誕生し、有機化学の大系が踏みにじられてしまう。そこで諸君の使命であるが、**A**～**E** に構造式、**a)**～**o)** に反応試薬や条件をそれぞれ書き入れて帝国の野望を打ち砕いて欲しい。



おまけ（ボーナスポイントあり）

授業に対する、苦情、要望、感想などがあれば、メールで寄せて欲しい。

ktakenak@vos.nagaokaut.ac.jp