

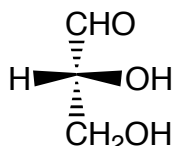
有機化学1 期末試験

平成21年7月31日実施

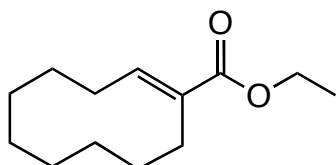
注意：毎年カタカナの「ソ」と「ン」、「シ」と「ツ」の区別のつかない答案が多く見られる。小学校の頃を思い出して注意すること。

問1 次の1)~10)の化合物の名称、11)~20)の化合物の構造を書け。必要ならば、立体構造に関する記述をすること。

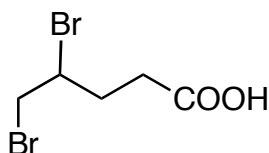
1)



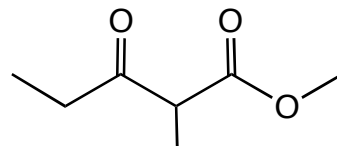
2)



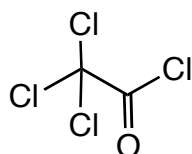
3)



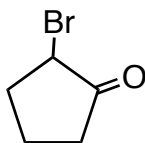
4)



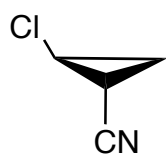
5)



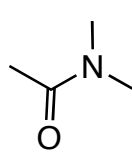
6)



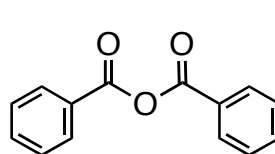
7)



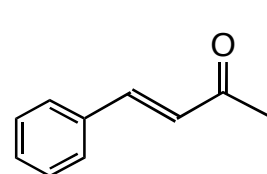
8)



9)



10)



11) アセトフェノン 12) 2,2-ジメチルプロパンアミド 13) ブタン酸シクロペンチルメチル
14) ブタンジアル 15) (S)-2-ヒドロキシプロパナール 16) ブロモアセトン 17) アセト酢酸エチル
18) 塩化 1-メチルシクロペンタンカルボニル 19) 3-ペンタノンとアンモニアから生成する脱水縮合物 20) プロピオフェノンの Wolff-Kishner 反応生成物

問2 a)プロパン酸エチル と b)プロパナール を それぞれ十分な量の臭化フェニルマグネシウムのエーテル溶液に加え、定法通りに希酸で処理したところ、いずれの系からも光学不活性な生成物が得られた。これについて、以下の問いに答えよ

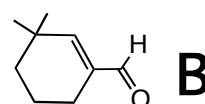
- 1) a)と b)それぞれの反応について、生成物ができるまでの反応式（生成物の構造を含む）を書け。（メカニズムは不要）
- 2) 二つの生成物の IUPAC 名を書き、生成物中の不斉炭素の有無を記せ。（有る・無しで答えよ。）
- 3) それぞれの生成物が光学不活性である理由を書け。

問3 と問3' はどちらか一方を選んで解答せよ。両方答えた場合にはどちらも採点しない。

問3 安息香酸を大量のメタノールに溶かし、硫酸を少量加えて加熱したところ、エステルが生成した。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説明せよ。（単に式を書くだけでなく、教科書の図や宿題の解答ページにあるような説明文をつけながら書くこと。）

問3' 安息香酸プロピルを多量の水/メタノール混合溶媒に溶かし、硫酸を少量加えて加熱したところ、加水分解が起きた。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説明せよ。（単に式を書くだけでなく、教科書の図や宿題の解答ページにあるような説明文をつけながら書くこと。）

問4 炭素、水素、酸素からなる化合物Aをアルコールに溶かし、塩基性条件で加熱したところ環状化合物Bが生成した。Aの構造を書き、そこからBが生成するメカニズムを電子の動きを示す屈曲矢印で示せ。



その国の政治不信はピークに達していた。長らく「イミン党」と「共鳴党」による連立政権が続いていたのであるが、イミン党総裁の巫曹達郎の不甲斐なさ、世界同時株安による不況、年金問題などが重なり、国民は変化を求めるようになったのである。折しも同盟国である飯国では「We can change!」を合い言葉に“Fat”や“Eat it”のヒット曲で有名なジャイケル・マクソン氏が大統領に就任し、国民から絶大なる支持を受けていた。これを見て、長年第二党に甘んじてきた飲酒党の鳩山有機夫代表ならびにアルデヒ党代表代行の豚直人、強酸党の C 委員長は政権交代の格好の機会と捉え、来るべき国政選挙に向けてマニフェストを出すことにした。その中には官僚の関与を排除した新しい政府の系統図が書かれているのであるが、暗号化による機密保持のため、見かけは有機化学の合成経路を示す図となっていた。ところが間抜けなことに暗号解読キーをいれておいたパソコンがウィルスに感染し、データが散逸してしまった。そこで諸君の使命であるが、図の 1)~11) には試薬や反応条件を、A~G には構造式を書き入れてマニフェストを完成させ、政権交代に協力して欲しい。次期総理候補の O 田氏に向かって秘書の田中が携帯電話で告げた。「情報が広まっているようです」と。

