

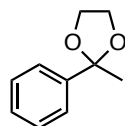
## 平成 28 年度 有機化学 II 期末試験

1 酢酸ペンチルの酸触媒加水分解反応について、巻矢印を用いて反応機構がわかるように示しなさい。

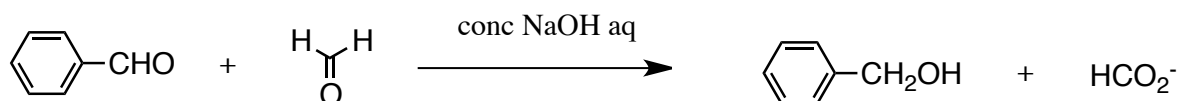
2 無水酢酸とナトリウムエトキシドの反応について、巻矢印を用いて反応機構がわかるように示しなさい。

3 Grignard 試薬を用いて 2-フェニル-2-プロパノールを合成する方法を 1 つ示しなさい。

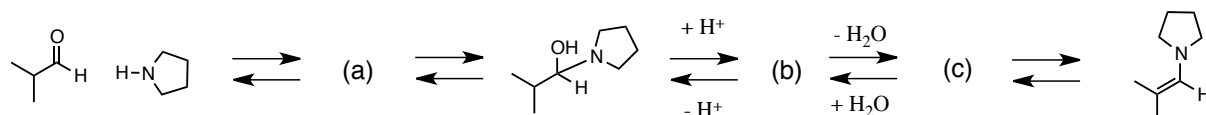
4 アセタールはカルボニル基の保護基として使用される。以下のアセタールの酸性水溶液中における脱保護反応について、反応機構を巻矢印で示しなさい。



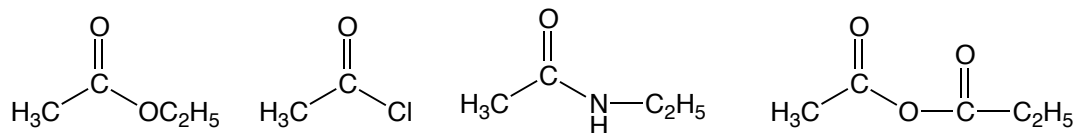
5 以下の反応がどのように進行するか、反応機構がわかるように巻矢印を用いて示しなさい。



6 第二級アミンのカルボニル化合物の付加によりエナミンが生成する。以下の反応について、反応中に生成すると考えられる化合物 (a)-(c) の化学構造を示しなさい。



7 以下のカルボン酸誘導体について、求核置換反応に対して反応性が高い順に並べなさい。



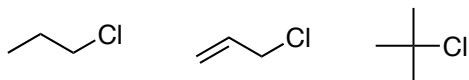
8 (2*R*, 3*R*)-2, 3-ジヒドロキシブタン酸の構造を Fisher 投影式で示しなさい。また、これとジアステレオマーの関係にある化合物の構造を Fisher 投影式で示しなさい。

9 (S)-2-ブロモヘキサンと酢酸ナトリウムの  $S_N2$  反応について、反応機構と生成物を立体構造がわかるように示しなさい。

10 次の化合物を  $S_N2$  反応に対する反応性が高い順に並べなさい。

1- ブロモプロパン, 1-クロロプロパン, 2-ブロモプロパン,

11 次の化合物を  $S_N1$  反応に対する反応性が高い順に並べなさい。



12 以下の求核剤について，求核性の高い順に並べなさい。



13 以下の反応が  $S_N1$ ,  $S_N2$ , E1, E2 のいずれの反応で進行したと考えられるかを答えなさい。

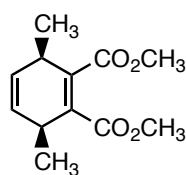
- 塩化 *t*-ブチルをメタノール中で加熱したところ，*t*-ブチルメチルエーテルが得られた。
- 1-ブロモプロパンをエタノール中でナトリウムエトキシドと反応させたところエチルプロピルエーテルが得られた。
- 臭化 *t*-ブチルをエタノール中でナトリウムエトキシドと反応させたところ，2-メチルプロペンが得られた。
- 2-メチル-2-プロパノールを硫酸と加熱したところ，2-メチルプロペンが得られた。

14 1-ブタノールを HCl と反応させると，2-クロロブタンが得られる。反応機構を巻矢印で示しなさい。

15 フェニルアセチレンの酸触媒水和反応により得られる生成物の化学構造を示しなさい。

16 Cyclohexanol から cyanocyclohexane を合成する方法について，必要な試薬を含めて示しなさい。

17 Diels-Alder 反応を用いて以下の化合物を合成するために必要な出発物質を示しなさい。



18 1-ブテンから 2-ブタノールと 1-ブタノールを合成する方法について，必要な試薬を含めて示しなさい。

19 2-ブロモ-2-メチルブタンをエタノール中で反応させると3種類の化合物が生成する。これらの化学構造を全て示しなさい。また，この中で最も多く生成するものと最も生成量が少ない化合物を示しなさい。

20 N,N-ジエチル-*m*-トルアミドは多くの虫除け剤中の活性成分である。*m*-ブロモトルエンを出発物質として多段階でこれを合成する方法を説明しなさい。

