

9章 補充問題

A09.01 ブタン酸エチルを次の反応試薬（または反応条件）で反応させたとき得られる主生成物は何か。反応が起こらないと考えられる場合は“反応しない”と書け。

- (a) $\text{H}_2\text{O}, \text{H}_3\text{O}^+$ (b) $\text{H}_2\text{O}, \text{HO}^-$ (c) CH_3NH_2 (過剰)
 (d) $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{Na}$ (e) フェノール+ピリジン (f) $\text{CH}_3\text{OH}, \text{HCl}$

A09.02 エタン酸無水物（無水酢酸）を問題 **A09.01** の反応条件で反応させたとき得られる主生成物は何か。反応が起こらないと考えられる場合は“反応しない”と書け。

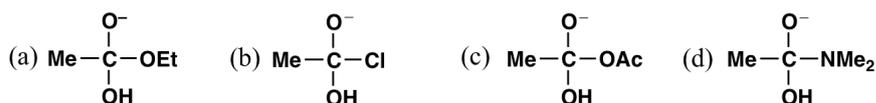
A09.03 *N,N*-ジメチルブタンアミドを問題 **A09.01** の反応条件で反応させたとき得られる主生成物は何か。反応が起こらないと考えられる場合は“反応しない”と書け。

A09.04 次の反応は水溶液中ではうまく進まない。その理由を述べよ。



A09.05 適量の強酸存在下にアルデヒドは NaCN と反応してシアノヒドリンを生成するが、エステルは反応しない。その理由を述べよ。

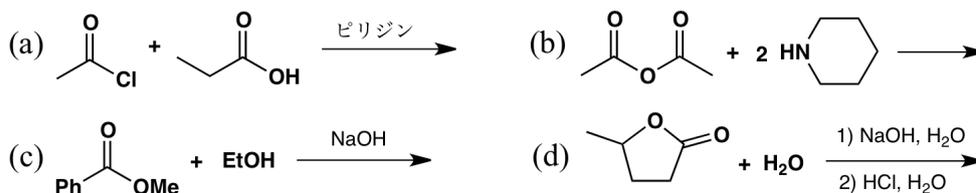
A09.06 カルボン酸誘導体の求核置換反応は、四面体中間体を経て進行する。次に示す中間体から、塩基性水溶液中で主として生じる生成物の構造を示せ。



A9.07 カルボン酸誘導体の求核置換反応は、四面体中間体を経て進行する。次に示す中間体から、酸性水溶液中で主として生じる生成物の構造を示せ。



A09.08 次の反応を完結せよ.

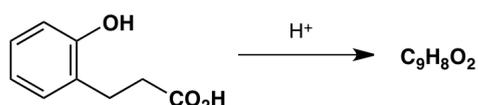


A09.09 塩化アシル RC(O)Cl と水との反応 (加水分解) の反応機構を書け.

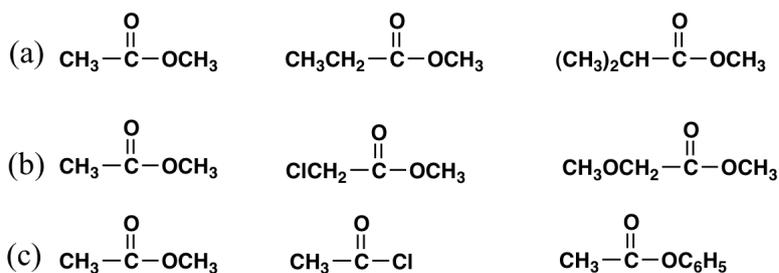
A09.10 エタン酸エチルと過剰のメチルアミンをエタノール中で反応させたときの反応機構を書け.

A09.11 エステル交換反応 (1) は酸触媒でも塩基触媒でも起こるが, カルボン酸とアルコールからのエステル生成 (2) は塩基触媒では進まない. これら二つの反応の違いを説明せよ.

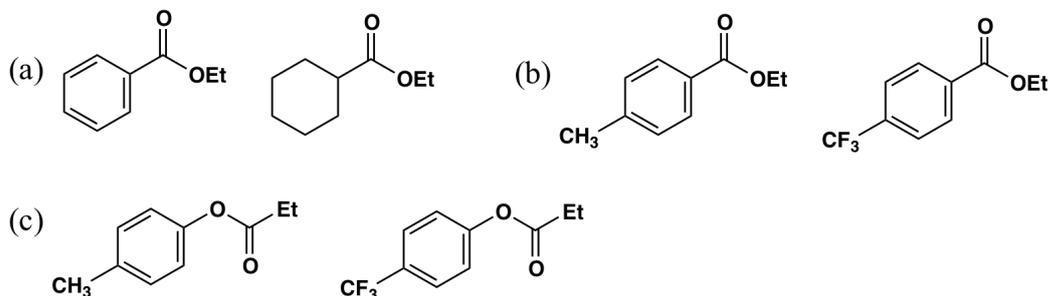
A09.12 次の化合物を酸性条件で加熱すると, 分子式 $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_2$ の生成物が得られた. この反応の機構を書いて, 生成物の構造を示せ.



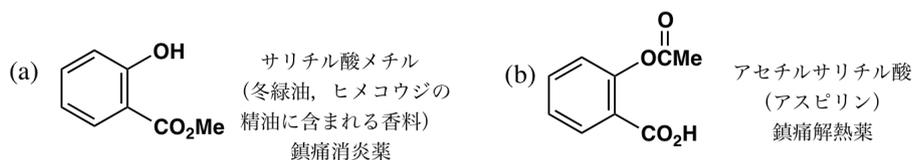
A09.13 (a)~(c) のカルボン酸誘導体について, アルカリ加水分解における反応性を比較し, 説明せよ.



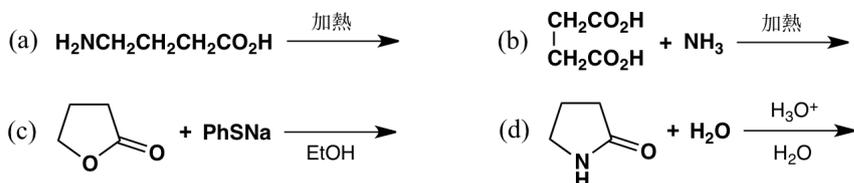
A09.14 次の組合せの化合物について、求核置換反応における反応性を比較して説明せよ。



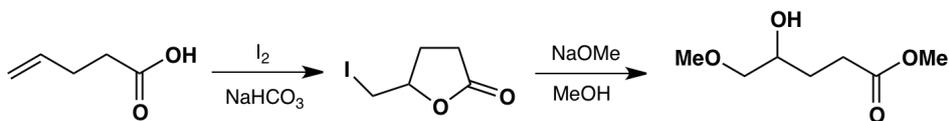
A09.15 サリチル酸 (*o*-ヒドロキシ安息香酸) を、次の化合物に変換する方法を反応式で示せ。



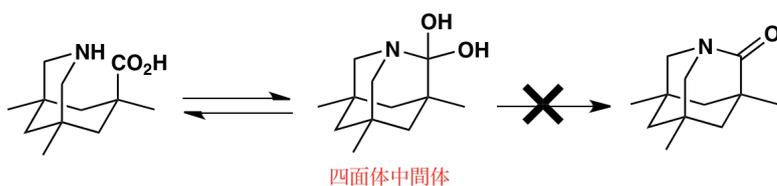
A09.16 次の反応がどのように進むか示し、主生成物の構造式を書け。



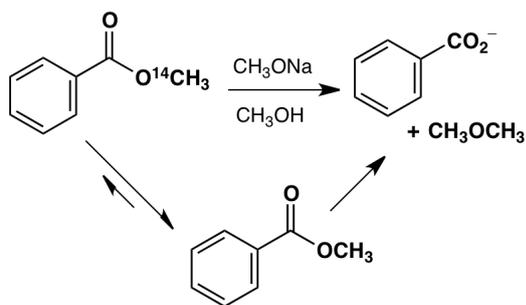
A09.17 次の変換反応の機構を書け。



A09.18 次の二環性アミノカルボン酸は、酸性水溶液中で非常に速やかな分子内付加反応により四面体中間体を生成するが、脱離によってアミドを生成することはない。その理由を説明せよ。



A09.19 安息香酸メチルをメタノールに溶かし、ナトリウムメトキシドで処理すると、ジメチルエーテルが生成してくる。同じ条件で、メチル炭素を ^{14}C で標識したエステルを用いて反応すると、ジメチルエーテルの生成よりも速やかにエステルの同位体標識が失われていくことが確かめられた。この実験事実を説明せよ。



A09.20 エタン酸 *t*-ブチルの酸性条件における加水分解は、通常加水分解機構とちがって、飽和炭素における求核置換反応 ($\text{S}_{\text{N}}1$ 機構：7章と12章参照) によって進行する。どのような実験でこの事実が確かめられるか述べ、この反応機構が優先的に起こる理由を説明せよ。