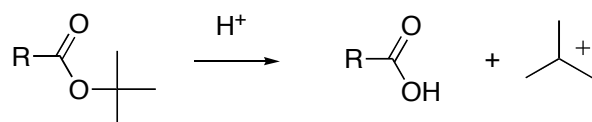


すべての答案は答案用紙に記入せよ。必要であれば答案用紙の裏面も使用せよ。

1. メチルエステルやエチルエステルは塩基性条件下簡単に加水分解される。ところが、*t*-ブチルエステルは塩基性条件下では比較的安定であり、酸性条件下で加水分解される。酸性条件下で加水分解を行うと *t*-ブチルカチオンが生成することが知られている。この反応の反応機構は、酸性条件下における一般的なエステルの加水分解反応とは異なる。

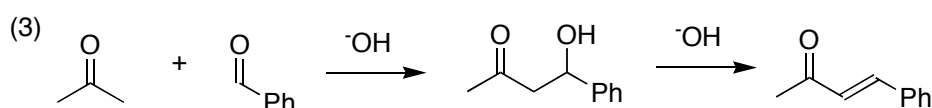
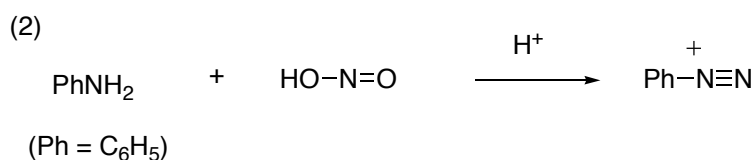
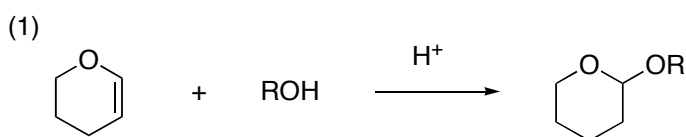


(1) この反応の反応機構を推察せよ。

(2) 酸性条件下における、一般的なエステルの加水分解反応の反応機構を記せ。

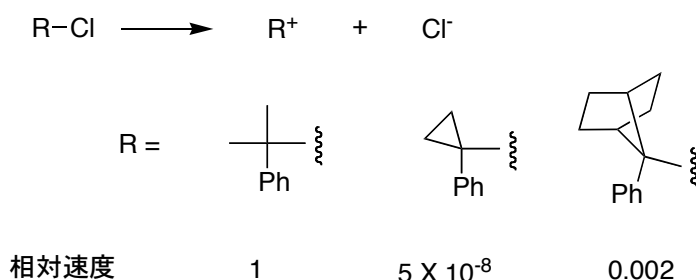
(3) なぜこのような違いが生ずるのか説明せよ。

2. 以下の反応について、電子移動の矢印を用いて反応機構を説明せよ。必要であれば中間体も記せ。



3. 代表的な S_N1 反応、および S_N2 反応の例を一つずつ挙げ、その反応機構を記せ。

4. (やや高難度) 以下の反応の相対速度は以下の通りである。その理由について説明せよ。



以上

すべての解答例は示しませんが、解説していない問題の解答は簡単に調べられると思います。

1. (1) t-ブチルエステルがプロトン化される位置が間違っている答案が多数ありました。カルボキシル基の脱離能は低いため、このエステルは自発的に開裂する (t-ブチルカチオンが生成する) ことはありません。

(3) t-ブチルカチオンの安定性と立体障害によるカルボニル基に対する求核剤の反応性の低下が要因としてあげられます。

3. いい例を書いた人があまり多くありませんでした。しっかり復習してください。

4. もともとシクロプロパン骨格はひずんでいます。ハロゲンと結合している場合は sp^3 混成 (結合角 109.5 度が最安定)、カルボカチオンになったときは sp^2 混成 (結合角 120 度が最安定) になります。カルボカチオンになることによりシクロプロパン環 (結合角 60 度) のひずみが大きくなるので、カルボカチオンへと変換されにくくなります。