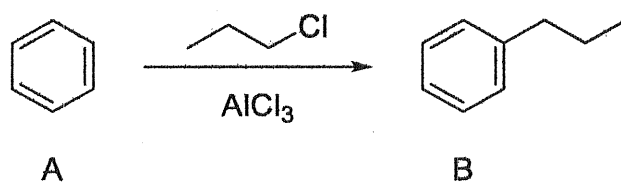


受験番号	第	番
------	---	---

## 有機化学      その1

第1問 芳香族に関する以下の設問に答えよ。

(1) 下記の反応式の条件では化合物 A から化合物 B は効率的に合成できない。その理由を二つ述べよ。



(2) 化合物 A から化合物 B を効率的に合成する方法を具体的な試薬等を用いた反応式で示せ。但し、反応は一段階とは限らない。

[第1問の解答箇所]

小計	点
----	---

受験番号	第	番
------	---	---

## 有機化学 その2

第2問 合成反応に関する以下の設問に答えよ。

(1) シクロヘキセンから *cis*-1,2-シクロヘキサンジオールと *trans*-1,2-シクロヘキサンジオールを合成する方法を具体的な試薬等を用いた反応式でそれぞれ示せ。

(2) 1,3-ブタジエンから *trans*-2-メチルシクロヘキサン-1-カルボン酸メチルを合成する方法を具体的な試薬等を用いた反応式で示せ。

---

[第2問の解答箇所] (裏面を使っても良いが、紙面の下半分に書くこと)

小計	点
----	---

受験番号	第	番
------	---	---

## 有機化学      その3

第3問 酸触媒存在下，等モルのアルコールとカルボン酸によるエステル合成を考える。アルコールとカルボン酸の初期濃度をともに  $c_0$ ，平衡状態での反応度（全官能基中で実際に反応した官能基の割合）を  $p$  ( $0 \leq p \leq 1$ )，平衡定数を  $K$  として，以下の設問に答えよ。



(1) 平衡状態でのアルコールの濃度を  $c$  とすると， $c = c_0(1-p)$  で表される。この式が成り立つことを説明せよ。

(2) 反応度  $p$  は平衡定数  $K$  を用いて次式で表される。この式が成り立つことを説明せよ。

$$p = \frac{\sqrt{K}}{1 + \sqrt{K}}$$

(3) ジオール体とジカルボン酸を用いるとポリエステルが得られる。ポリエステルの数平均重合度  $x_n$  は反応度  $p$  を用いて次式で表される。 $K=9$  のとき， $x_n=4$  になることを示せ。

$$x_n = \frac{1}{1-p}$$

(4)  $x_n$  を大きくするためには工夫が必要である。どのようにすれば良いか説明せよ。

---

[第3問の解答箇所]（裏面を使っても良いが，紙面の下半分に書くこと）

小計	点
----	---