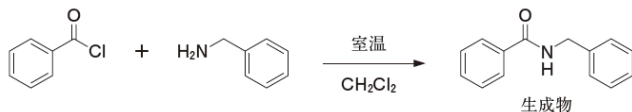


103-104

問題文



1. ベンジルアミンに対して1当量以上のトリエチルアミンをさらに加える。
2. ベンジルアミンの量を2倍にする。
3. 塩化ベンゾイルの量を2倍にする。
4. ジクロロメタンの代わりにメタノールを溶媒として用いる。
5. ジクロロメタンの量を半分にする。

解答

1, 2

解説

この反応はアミンの求核置換反応です。問題文に記載された化学反応式から、反応前後で HCl が抜けていることがわかります。よって、この反応では塩化ベンゾイル 1 分子とベンジルアミン 1 分子から、生成物 1 分子と H^+ が 1 つ、 Cl^- が 1 つ生じることになります。

この H^+ が塩基であるベンジルアミンと反応してしまうので、最初の条件では反応が半量しか進みません。基質である塩化ベンゾイルを全量反応させるためには、ベンジルアミンが H^+ によって潰されても大丈夫なようにベンジルアミンを追加するか、または、ベンジルアミンが H^+ に潰されないようにするかの 2 つです。

前者の解決策は選択肢 2 です。基質が完全に反応すると H^+ が 1 当量生じますが、ベンジルアミンが 2 当量あれば、1 当量分が H^+ が反応しても、もう 1 当量分で基質と完全に反応できる計算となります。

後者の解決策は選択肢 1 です。ベンジルアミンよりも塩基の強いトリエチルアミンがあれば、 H^+ はそちらと反応します。結果としてベンジルアミンはそのままの形で残るので、全量を基質と反応させることができます。

以上から、正解は 1 と 2 です。