「Dieckmann 縮合と還元反応」に関する考察

【レポート用紙に記入し、班単位で実験の3日目終了時に提出】

1. Dieckmann 縮合と還元反応の反応機構を考えよ。
2. Dieckmann 縮合で反応系内に水が入ると反応結果はどのように予想されるか。
3. Dieckmann 縮合において、加熱すると徐々に固体が生成してくるが、この固体は何か。
4. Dieckmann 縮合と還元反応の原料と生成物(アジピン酸ジエチル, ケトエステル, ヒドロキシエステル)は TLC でどのように分離したか, それぞれの実験結果を展開条件とともに図示せよ。また, そのように分離する理由について考察せよ。
5. Dieckmann 縮合と還元反応において, 抽出の前に塩酸を加えるのはなぜか。
6. Dieckmann 縮合において, 炭酸水素ナトリウム水溶液による分液操作は何のために行うのか。
7. Dieckmann 縮合と還元反応において, 飽和食塩水による分液操作は何のために行うのか。
8. Dieckmann 縮合において, トルエンの留去を常圧蒸留ではなく減圧蒸留で行った理由を考えよ。
9. 還元反応を 0°C 付近で行う理由を考えよ。
10. ケトエステルはラセミ体か光学活性体か。
11. ヒドロキシエステルには何種類の立体異性体が考えられるか。また, これらほどこまで TLC, NMR スペクトル, IR スペクトルで区別できると予想できるか。
12. ケトエステルの IR スペクトルをみると, $1700\sim 1800\text{ cm}^{-1}$ に 2 本の吸収がある。一方, アジピン酸ジエチルでは 1 本である。これらの吸収の波数を読み取り, 帰属せよ。
13. ヒドロキシエステルの IR スペクトルの吸収の波数を読み取り, 帰属せよ。
14. 配付されたアジピン酸ジエチルとケトエステルの NMR スペクトルについて, 各シグナルの化学シフト, 相対積分値, 多重度を読み取り, 帰属せよ。
15. ケトエステルのケトン部分とエステル部分の両方を還元したい場合にはどのような試薬を用いればよいか。