

## 實驗十佛瑞德－克來福特烷基化反應

### 一、實驗紀錄：

1. 圓底燒瓶空重：\_\_\_\_\_g。
2. 1,4-二甲氧基苯：\_\_\_\_\_g。
3. 第三-丁醇：\_\_\_\_\_mL。
4. 醋酸：\_\_\_\_\_ mL。
6. 濾紙重：\_\_\_\_\_g。
7. 濾紙+錶玻璃重：\_\_\_\_\_g。
8. 濾紙+錶玻璃重+產物重：\_\_\_\_\_g。
9. 產物重：\_\_\_\_\_g。
10. 產物外觀及顏色：\_\_\_\_\_。

★產率計算(須列計算過程)：

問題討論：

1. Friedel-Crafts烷化反應易進行多次取代反應，而Friedel-Crafts鹵化反應則不易進行多次取代反應，請解釋之。

2. 本實驗另一可能的副產物為何？請寫出1,4-二第三丁基-2,5-二甲氧基苯為主產物的原因。

## 實驗十一 酯化反應

### 一、實驗紀錄：

1. 圓底燒瓶空重：\_\_\_\_\_g。
2. Benzoic acid：\_\_\_\_\_g。
3.  $\beta$ -Naphthol：\_\_\_\_\_g。
4. DCC：\_\_\_\_\_ g。
5. DMAP：\_\_\_\_\_ g。
6. 濾紙重：\_\_\_\_\_g。
7. 濾紙+錶玻璃重：\_\_\_\_\_g。
8. 濾紙+錶玻璃重+產物重：\_\_\_\_\_g。
9. 產物重：\_\_\_\_\_g。
10. 產物外觀及顏色：\_\_\_\_\_。

★產率計算(須列計算過程)：

問題討論：

1. 為何加入DMAP可有效的使反應進行?請從DMAP的結構與其在反應機制中的角色來討論。

2. DCU為本實驗的副產物，請依據所學過的知識設計一個純化的方法。

## 實驗十二 醛醇縮合反應

### 一、實驗紀錄：

1. 圓底燒瓶空重：\_\_\_\_\_g。
2. 苯甲醛：\_\_\_\_\_g。
3. 丙酮：\_\_\_\_\_mL。
4. 乙醇：\_\_\_\_\_ mL。
5. 10% NaOH<sub>(aq)</sub>：\_\_\_\_\_ mL。
6. 濾紙重：\_\_\_\_\_g。
7. 濾紙+錶玻璃重：\_\_\_\_\_g。
8. 濾紙+錶玻璃重+產物重：\_\_\_\_\_g。
9. 產物重：\_\_\_\_\_g。
10. 產物外觀及顏色：\_\_\_\_\_。

★產率計算(須列計算過程)：

問題討論：

1. 此反應何者為限量試劑，其原因為何？

2. 哪種醛類無法進行自身醛醇縮合反應？(1) 甲醛 (2) 乙醛

(3) 丙醛。為什麼？

### 實驗十三 苯甲醛的縮合與坎尼札羅反應

#### 一、實驗紀錄：

1. 圓底燒瓶空重：\_\_\_\_\_g。
2. 鹽酸硫胺素：\_\_\_\_\_g。
3. 乙醇：\_\_\_\_\_mL。
4. 3M NaOH<sub>(aq)</sub>：\_\_\_\_\_ mL。
5. 苯甲醛：\_\_\_\_\_ g。
6. 濾紙重：\_\_\_\_\_g。
7. 濾紙+錶玻璃重：\_\_\_\_\_g。
8. 濾紙+錶玻璃重+產物重：\_\_\_\_\_g。
9. 產物重：\_\_\_\_\_g。
10. 產物外觀及顏色：\_\_\_\_\_。

★產率計算(須列計算過程)：

問題討論：

1. 此反應何者為關鍵因素，何者為關鍵試劑，其原因為何？
2. 迴流反應中，如何控制內反應溫度？試說明你的方法。
3. 苯甲醛會被空氣氧化成苯甲酸，而這種氧化在嘗試安息香縮合過程中會產生什麼後果？



## 實驗十四 二苯醌(Benzil)的製備

### 一、實驗紀錄：

1. 圓底燒瓶空重：\_\_\_\_\_g。
2. 安息香：\_\_\_\_\_g。
3. 濃硝酸：\_\_\_\_\_g。
4. 濾紙重：\_\_\_\_\_g。
5. 濾紙+錶玻璃重：\_\_\_\_\_g。
6. 濾紙+錶玻璃重+產物重：\_\_\_\_\_g。
7. 產物重：\_\_\_\_\_g。
8. 產物外觀及顏色：\_\_\_\_\_。
9. 熔點：\_\_\_\_\_

★產率計算(須列計算過程)：

問題討論：

1. 此反應除了使用硝酸當氧化劑外，還能利用何者氧化劑？

2. 粗產物的再結晶過程，請寫出你的步驟並說明是否可看到晶型？

## 實驗十五 苯妥英 (Phenytoin) 的合成

### 一、實驗紀錄：

1. 圓底燒瓶空重：\_\_\_\_\_ g。
2. 二苯醯：\_\_\_\_\_ g。
3. 尿素：\_\_\_\_\_ g。
4. 氫氧化鉀：\_\_\_\_\_ g。
5. 乙醇：\_\_\_\_\_ mL。
6. 水：\_\_\_\_\_ mL。
6. 濾紙重：\_\_\_\_\_ g。
7. 濾紙+錶玻璃重：\_\_\_\_\_ g。
8. 濾紙+錶玻璃重+產物重：\_\_\_\_\_ g。
9. 產物重：\_\_\_\_\_ g。
10. 產物外觀及顏色：\_\_\_\_\_。

★產率計算(須列計算過程)：

問題討論：

1. 請畫出本實驗的反應機制？

2. 尿素為弱鹼性，在本實驗中為何還需加入氫氧化鉀水溶液？

## 實驗十七 有機化合物之還原反應

### 一、實驗紀錄：(40%)

1. 樟腦：\_\_\_\_\_g。
2. 乙醇：\_\_\_\_\_mL。
3. 硼氫化鈉：\_\_\_\_\_g。
4. 步驟2中，加入硼氫化鈉後，溶液有何變化？\_\_\_\_\_。
5. 步驟3中，慢慢加熱反應溶液時，溶液的變化為何？\_\_\_\_\_。
6. 濾紙重：\_\_\_\_\_g。
7. 濾紙+錶玻璃重：\_\_\_\_\_g。
8. 濾紙+錶玻璃重+產物重：\_\_\_\_\_g。
9. 產物重：\_\_\_\_\_g。
10. 產物外觀及顏色：\_\_\_\_\_。

### 二、實驗結果整理：(40%)

	樟腦	硼氫化鈉	產物：_____
外觀與顏色			
使用量和生成量	_____ g	_____ g	_____ g
分子量 (g/mole)			
莫耳數 (mole)			

★產率計算(須列計算過程)：

### 三、問題討論：(20%)

1. 要如何鑑定產物？

2. 若所有的甲基都換成 H，會得到什麼樣的產物？(OH 在 endo 或 exo 的位置？)為什麼？

## 實驗十七 瓦格納-梅爾維恩重排 (Wagner-Meerwein Rearrangement)：從龍腦和異龍腦形成莖烯

### 一、實驗紀錄：

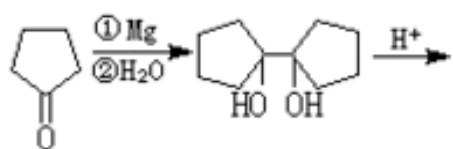
1. 圓底燒瓶空重：\_\_\_\_\_ g。
2. 龍腦和異龍腦混合物：\_\_\_\_\_ g。
3. 冰醋酸：\_\_\_\_\_ mL。
4. 濃硫酸：\_\_\_\_\_ mL。
5. 濾紙重：\_\_\_\_\_ g。
6. 濾紙+錶玻璃重：\_\_\_\_\_ g。
7. 濾紙+錶玻璃重+產物重：\_\_\_\_\_ g。
8. 產物重：\_\_\_\_\_ g。
9. 產物外觀及顏色：\_\_\_\_\_。
10. 拜耳試驗顏色變化：\_\_\_\_\_。

★產率計算(須列計算過程)：

問題討論：

1. 本實驗的反應物為何勿須事先將龍腦與異龍腦純化?

2. 環戊酮經Grignard 還原反應後加成形成雙環戊醇，若在加酸後會進行重排反應，請試畫出最終產物的結構？





## 實驗十八

### 迪爾士-阿德反應

### (Diels-Alder Reaction)

#### 一、實驗紀錄：

##### A. 環戊二烯的製備

雙環戊二烯：\_\_\_\_\_ ml

油浴溫度：\_\_\_\_\_ °C

餾出溫度(蒸氣溫度)：\_\_\_\_\_ °C

收集的環戊二烯：\_\_\_\_\_ ml

##### B. 順-片烯-5, 6-內-二羧酸酐的製備

順-丁烯二酸酐：\_\_\_\_\_ 克

環戊二烯：\_\_\_\_\_ ml

乙酸乙酯：\_\_\_\_\_ ml

正己烷：\_\_\_\_\_ ml

##### C. 結果

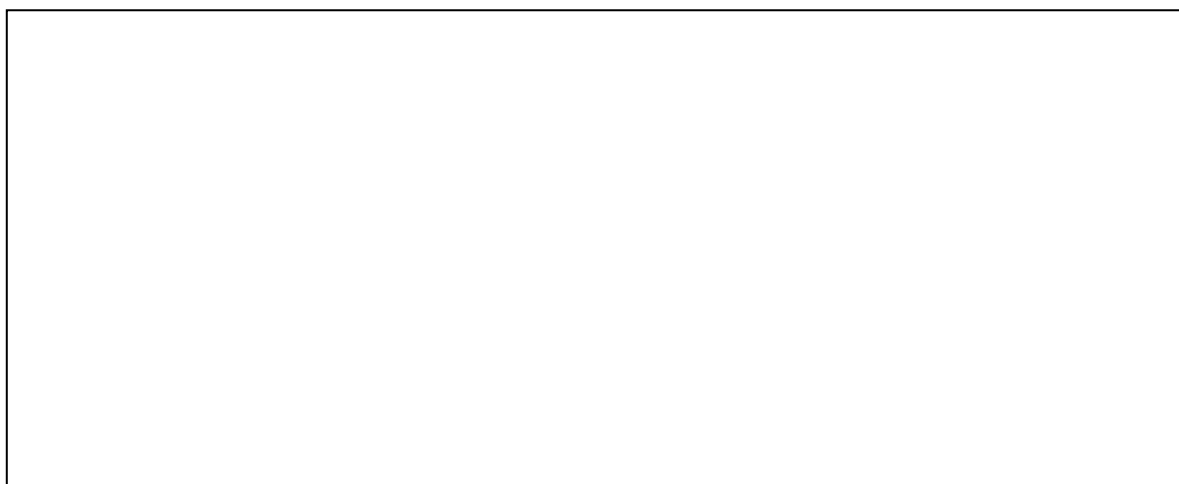
1.產物：\_\_\_\_\_ 克

2.產物外觀及顏色：\_\_\_\_\_

3.產物熔點：\_\_\_\_\_ °C

4.產率(需列出計算過程)：\_\_\_\_\_ %

5. 反應式及產物結構：



## 二、問題與討論：

1. 若進行迪爾氏-阿德反應的環戊二烯含有水分，會導致什麼結果？

2. 就迪爾氏-阿德反應而言，為何環戊二烯是一個很好的雙烯？

3. 在 B 部分中第四步驟隔水加熱，若有未溶解的固體，請說明可能的產物為何？