

多因素考察 (三)

(四) 对B法工艺的改进

- 在B法中，冰乙酸为反应溶剂和酸性催化剂
- 改用95%乙醇为溶剂，利用其沸点低，反应后所产生的酸性，仍可完全挥发，不影响反应
- 原工艺实验操作：在100ml圆底烧瓶中，加入2.5g 2-羟基二苯乙酮、7ml冰乙酸，安装回流冷凝管，加热回流120min。稍冷，加入30ml水，煮沸5min后，将反应液倾入100ml烧杯中，冷却至室温，析出黄色固体，抽滤，用少量水洗，干燥，得二苯乙二酮

采用均匀设计方法完成工艺优化

- 根据前期实验工作经验，设计三因素六水平实验方案，考察 $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 用量、乙酸用量和反应时间对收率和成本的影响
- 建立因素水平表如下：

因素	水平	1	2	3	4	5	6
$\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 用量(g)		6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0
HOAc用量(mL)		6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0
反应时间(min)		120	130	140	90	100	110

● $U_6 (6^3)$ 试验方案如下:

因素 条件 试验号 (分组)	$FeCl_3 \cdot 6H_2O$ 用量 (g)	用量	用量
1 (一组)	1 (6.0)	2 (7.0)	3 (140)
2 (二组)	2 (7.0)	4 (9.0)	6 (110)
3 (三组)	3 (7.0)	6 (11.0)	2 (130)
4	4 (9.0)		100)
5	5 (10.0))
6	6 (11.0)		