

# 乙酸乙酯的合成及酯化反应 的影响因素\*

王自健 高晓蕾 宋宏杰

(郑州工学院)

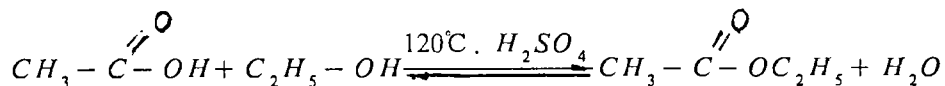
**摘 要:** 在酯化反应中, 为了提高酯的产率, 需加大反应物任何一种物质的量, 或者在反应体系中将生成的酯或水移去。并加入硫酸做为催化剂, 以提高反应速率, 本文对乙酸乙酯的反应条件之间的关系, 酯化反应的反应平衡、反应速率相互之间的影响因素做了研究和讨论。

**关键词:** 酯化反应, 乙酸乙酯, 反应平衡, 反应速率。

**中图分类号:** TQ225

有机酸和醇在无机酸的存在下进行反应是制取酯的方法, 以制备乙酸乙酯为例, 对其反应条件及互相之间的影响因素的研究和讨论, 对于酯的合成具有广泛意义。

合成乙酸乙酯的反应式为:



## 1 实验部分

在 60ml 三口瓶中, 加 2ml 乙醇, 慢慢加入 2ml 浓  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , 在滴液漏斗中, 装入 10ml 乙醇和 7.5ml 冰乙酸, 用酒精灯加热三口瓶, 使混合物的温度达  $120^\circ\text{C}$ , 马上将乙醇、冰乙酸混合液慢慢滴入三口瓶中, 控制加料速度, 使其和蒸出酯的速度大致相等。混合液滴加完后, 继续加热 5min, 直到无液体蒸出为止, 得粗制乙酸乙酯。

粗制乙酸乙酯经饱和  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  水溶液洗涤; 饱和  $\text{NaCl}$  洗涤; 饱和  $\text{CaCl}_2$  洗涤后, 蒸馏得具有果香味的无色透明的纯乙酸乙酯。

\* 收稿日期: 1994-04-21



为宜。这是由于, 过量的硫酸可以吸收反应中生成的水, 而打破了反应平衡, 提高了酯化反应的转化率, 转化率可达 98%。由此得知, 使用过量的硫酸即可以在酯化反应中起到提高反应速率的作用, 同样也达到了反应向生成酯的方向移动的双重目的。

2.3 在催化剂存在的条件下, 反应温度对酯化反应转化率的影响:

由图 2 可见, 在催化剂存在的条件下, 酯化反应的温度在 110℃ 时, 反应速率较慢, 且蒸出反应生成的酯也较困难, 而使酯的转化率降低。反应温度高于 130℃ 时, 虽然加快了反应速率, 但增大了付反应产物醚的生成的可能性, 而影响了酯的转化率。因此, 乙酸乙酯合成反应的温度控制在 120℃ 为宜, 其转化率达 98.2%。

### 3 结语

酯化反应的原料用量比; 催化剂的使用及用量; 反应温度的控制对酯化反应的反应平衡, 反应速率及转化率起到重要作用。

### 参 考 文 献

- 1 周科衍, 吕俊民. 有机化学实验. 高等教育出版社. 1984
- 2 [美]R.M. 罗伯茨等. 曹显国译. 近代实验有机化学导论. 上海科学技术出版社. 1981

## The synthesis of ethyl acetate and the influence factors in the esterification

Wang Zijian   Cao Xiaolei   Song Hungjie  
(Zhengzhou Institute of Technology)

**Abstract:** To raise ester yield, it's necessary to choose the molecular ration of materials carefully, or transfer the resultants ( $H_2O$  or ester) in the reaction, immediately. By adding  $H_2SO_4$ , the reaction rate was increased. The Relationship for the reaction conditions, reaction equilibrium and rate also have been studied and discussed in this paper.

**Keywords:** esterification, ethyl acetate, reaction equilibrium, reaction rate