



有机化学实验

乙酰丙酮锰的制备

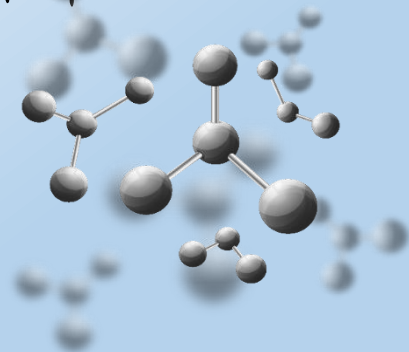




实验目的

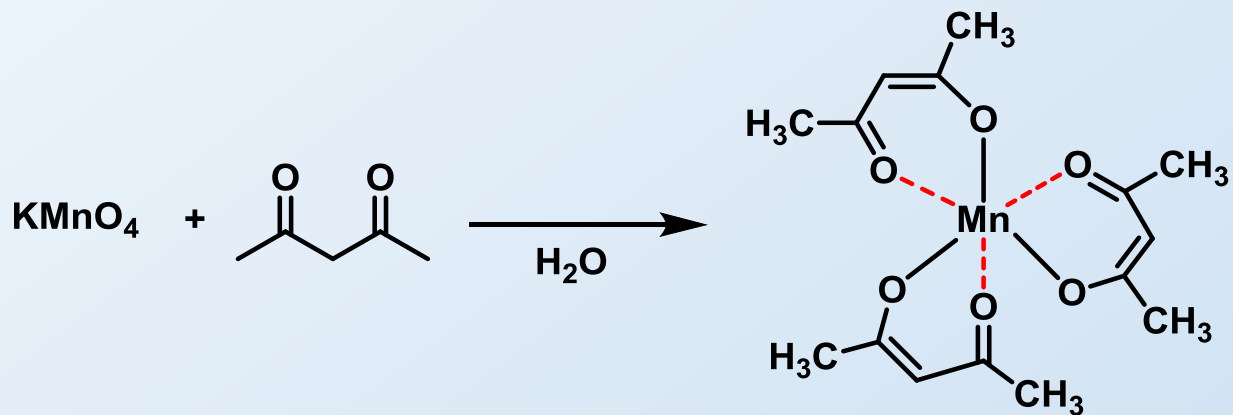
配合物是由中心原子或离子和围绕在它周围的一组离子或分子所组成的化合物。本实验通过对乙酰丙酮锰的制备，可以熟悉和掌握以下知识：

1. 掌握配合物的合成方法
2. 掌握混合溶剂重结晶操作
3. 进一步学习磁力搅拌控温反应装置的安装及操作
4. 学习热过滤操作

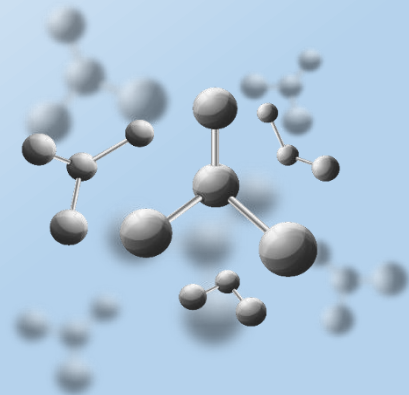




实验原理



高锰酸钾与乙酰丙酮发生氧化还原反应， Mn^{7+} 被还原为 Mn^{3+} ，并与乙酰丙酮中羰基氧上的孤对电子配位，最终得到乙酰丙酮锰（III）。





主要试剂及参数

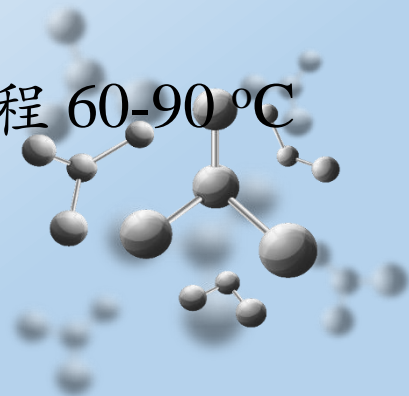
乙酰丙酮: 结构简式 $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COCH}_3$ 分子量 100.11
熔点 139 °C 密度 0.976

高锰酸钾: 分子式 KMnO_4 分子量 159.00

丙酮: 结构简式 CH_3COCH_3 分子量 58.08
熔点 56 °C 密度 0.788

石油醚: 熔程 60-90 °C

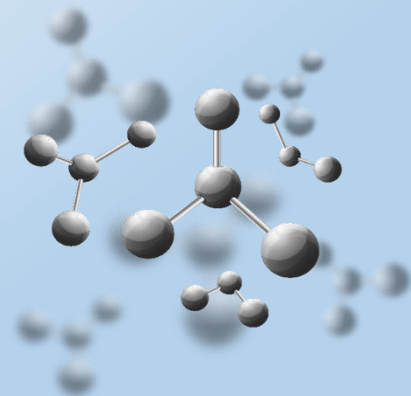
乙酰丙酮锰: 分子式 $\text{Mn}(\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_2)_3$ 熔程 60-90 °C





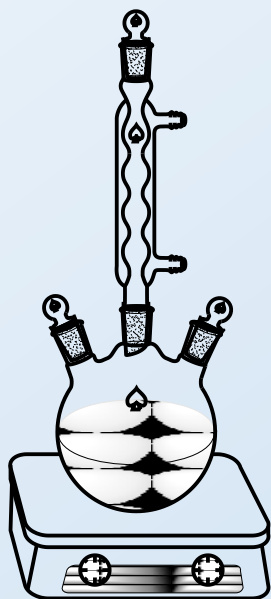
实验步骤

- 1) KMnO_4 (1 g) + H_2O (10 mL), 75 °C 加热搅拌溶解;
- 2) 滴加乙酰丙酮4.4 g (~4.8 mL), 75 °C 搅拌反应10 min;
- 3) 停止加热, 稍冷后, 冰水浴冷却10 min;
- 4) 抽滤, 大量水洗, 30% 乙醇洗3次, 干燥至恒重;
- 5) 丙酮-石油醚重结晶。

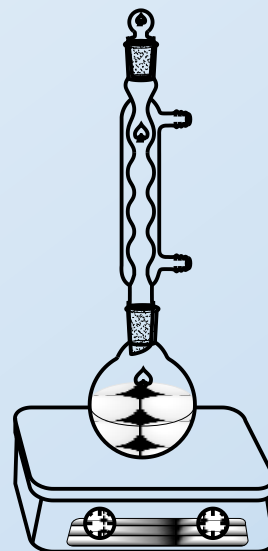




实验步骤



◆ 反应装置



◆ 重结晶



实验步骤

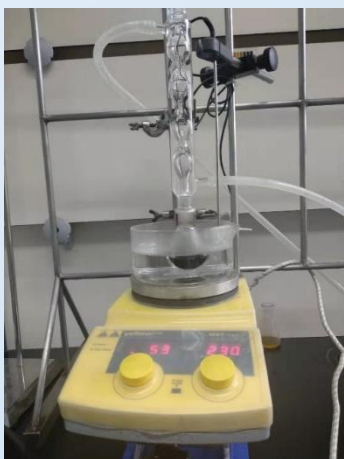
◆ 反应装置



◆ 抽滤洗涤



◆ 重结晶



◆ 干燥





注意事项

- 1) 反应引发时十分剧烈，加乙酰丙酮时要缓慢滴加，避免冲料；
- 2) 产物在乙醇中溶解度大，所以乙醇浓度不能太高。

