

苏州大学实验报告

院、系 材料与化学化工学部 年级专业 08高分子 姓名 邱翔 学号 0809408041
课程名称 有机化学实验 成绩 _____
指导教师 葛 同组实验者 _____ 实验日期 2010.9.9

实验名称 蒸馏和沸点的测定

一. 实验目的

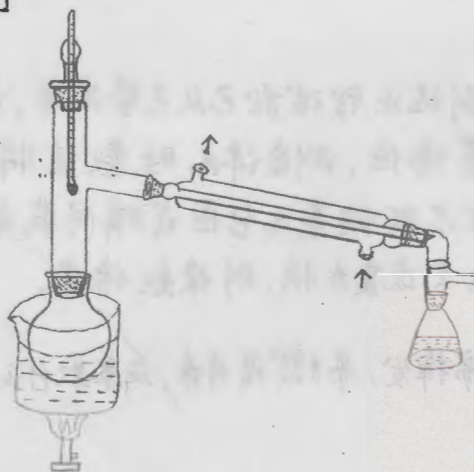
学习掌握蒸馏及分离、提纯液体混合物方法。

二. 实验原理

当液态有机物受热时, 蒸气压增大, 待蒸气压达到大气压或所给定的压力时, 即 $P_{\text{蒸}} = P_{\text{外}}$, 液体沸腾时的温度称为液体的沸点。

三. 实验步骤

1. 装置图



2. 实验流程

搭蒸馏装置 (温度计与支管口平齐, 各仪器中心线在同一直线上.)

↓
加料

(用漏斗缓慢加入 25 ml 乙酸乙酯, 加入 2~3 粒沸石)

↓
加热

(加热前先通水, 下进上出, 1~2 滴/s)

↓
记录

(温度上升稳定后记录)

↓

整理仪器

(停止加热 → 停止通水 → 拆仪器)

四. 实验结果

1. 理论值

乙酸乙酯的沸点为 77°C

2. 测定值

$77.6^{\circ}\text{C} \sim 78.6^{\circ}\text{C}$

3. 误差

$$T_{\text{测}} = 78.1^{\circ}\text{C} \quad w\% = \frac{78.1 - 77}{77} = 1.43\%$$

五. 思考题

1. 蒸馏时温度计的位置偏高和偏低, 馏出液的速度太慢或太快, 对沸点的读数有何影响?

答: 如果温度计位置偏高, 蒸气还未到达水银球就已从支管流出, 测定沸点时将使读数偏低。如果温度计位置偏低, 测定沸点时, 数值将偏高。馏出液的速度太慢, 因水银球不能被蒸气包围或瞬间蒸气中断, 使温度计读数不规则, 读数偏低。若速度太快, 则读数偏高。

2. 如果蒸馏出的物质易受潮分解、易挥发、易燃或有毒, 应采取什么办法?

答: 应将尾气通下水道或室外。

3. 蒸馏时为什么要加沸石, 如果加热后才发现未加入沸石, 应怎样处理?

答: (1) 沸石为多孔性物质, 它在溶液中受热时会产生一股稳定而细小的空气泡流, 这一泡流以及随之而产生的湍动, 能使液体中的大气泡破裂, 成为液体分子的气化中心, 从而使液体平稳的沸腾, 防止暴沸。

(2) 如果加热后才发现没加沸石, 应立即停止加热, 待液体冷却后再补加, 切忌在加热过程中补加。