

<<有机化学实验>>

图书基本信息

书名：<<有机化学实验>>

13位ISBN编号：9787122159885

10位ISBN编号：7122159884

出版时间：2013-3

出版时间：王宁、李兆楼 化学工业出版社 (2013-03出版)

作者：王宁

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<有机化学实验>>

内容概要

王宁和李兆楼主编的《有机化学实验》按基本操作、性质实验和制备实验组织内容，在实验项目选取上以够用、实用、体现专业特色为原则，通过本书各实验的训练，既能提高学生的动手能力、操作能力，又能让学生切实体会到化学与药学、医学的联系，为后续的专业学习打下良好的基础。

《有机化学实验》可作为药学、医学、生物学、农学等专业的教材，也可供相关工作者参考。

<<有机化学实验>>

书籍目录

有机化学实验室规则 实验室安全、事故预防与处理 有机化学实验常用玻璃仪器 实验一熔点的测定和温度计校正 实验二常压蒸馏和沸点的测定 实验三水蒸气蒸馏 实验四减压蒸馏 实验五萃取和洗涤 实验六重结晶及过滤 实验七色谱法 一、柱色谱法 二、薄层色谱法 实验八有机化合物的化学性质 一、醇和酚的化学性质 二、醛和酮的化学性质 三、羧酸及其衍生物的化学性质 四、含氮有机物的化学性质 五、糖的化学性质 实验九有机化合物的光学性质 一、比旋光度的测定 二、折射率的测定 实验十有机分子模型组装 实验十一茶叶中咖啡碱的分离和提纯 实验十二正溴丁烷的制备 实验十三呋喃甲酸与呋喃甲醇的制备 实验十四环己烯的制备 实验十五环己酮的制备 实验十六乙酸乙酯的制备 实验十七乙酸异戊酯的制备 实验十八甲基橙的合成 实验十九乙酰水杨酸的制备 实验二十己内酰胺的制备 实验二十一 对氨基苯甲酸乙酯的制备 实验二十二香豆素—3—羧酸的制备 实验二十三8—羟基喹啉的制备 实验二十四 安息香的辅酶合成及其转化 一、安息香缩合反应 二、二苯乙二酮的制备 实验二十五苯亚甲基苯乙酮的制备 实验二十六乙酰苯胺的制备 附录 附录 常用元素相对原子质量表 附录 常用酸碱溶液密度及百分组成表 附录 常用有机溶剂沸点、密度表 附录 水的蒸气压力表 附录 某些有机溶剂的主要物理常数 附录 常用有机溶剂的纯化 附录 危险化学药品的使用与保存 一、易燃化学药品 二、易爆炸化学药品 三、有毒化学药品 参考文献

<<有机化学实验>>

章节摘录

版权页：插图：实验三水蒸气蒸馏【实验目的】1.学习水蒸气蒸馏的原理及其应用范围。
2.掌握水蒸气蒸馏仪器的安装及其操作方法。

【实验原理】水蒸气蒸馏是将水蒸气通入不溶于水的有机物中，使有机物与水经过共沸而蒸馏出来的实验操作。

该方法是用来分离和提纯液态或固态有机化合物的常用方法，此法常用于下列几种情况：某些沸点高的有机化合物，在常压蒸馏虽可与其他组分分离，但其易被高温破坏；混合物中含有大量树脂状杂质或不挥发性杂质，采用蒸馏、萃取等方法都难于分离；从较多固体反应物中分离出被吸附的液体产物；某些有机物在达到沸点时容易被破坏，采用水蒸气蒸馏可在100℃左右得到分离提纯。

进行水蒸气蒸馏时，被提纯化合物必须具备下列条件：不溶或难溶于水，这是满足水蒸气蒸馏的先决条件；长时间与水共沸不与水发生化学反应；在100℃左右时，该化合物必须具有一定的蒸气压[至少666.5~1333Pa(5~10mmHg)]。

当与水不相溶(难溶)的有机物与水一起共热时，整个系统的蒸气压，根据道尔顿(Dalton)分压定律，液面上的总蒸气压应为各组分蒸气压之和。

式中， p 为总蒸气压； p_A 为水的蒸气压； p_B 为与水不相溶物质或难溶物质的蒸气压。

当总蒸气压(p)与大气压力相等时，混合物开始沸腾，被蒸馏出来。

显然，混合物的沸点必定较任何一个组分的沸点都低。

因此，在常压下用水蒸气蒸馏，就能在低于100℃的情况下将高沸点组分与水一起蒸出来，达到用水蒸气蒸馏分离和提纯有机化合物的目的。

由于水蒸气蒸馏可以在低于100℃下进行蒸馏操作，对于那些热稳定性较差和高温要分解的化合物的分离，是一种极其有效的方法。

常压下用水蒸气蒸馏，混合物蒸气中各气体分压(p_A, p_B)之比等于它们的物质的量之比，即：式中， n_A 为蒸气中A的物质的量， n_B 为蒸气中B的物质的量，而 $n_A = n_A / M_A$ ， $n_B = n_B / M_B$ 。

其中 m_A 、 m_B 为各物质在一定容积中蒸气的质量， M_A 、 M_B 为物质A、B的摩尔质量。

因此：可见，这两种物质在馏出液中的相对质量(即它们在蒸气中的相对质量)与它们的蒸气压和摩尔质量成正比。

由上式还可看出，水具有较低的分子量和较大的蒸气压，它们的乘积 $M_A p_A$ 是小的，这样就可以来分离较高分子量和较低蒸气压的物质。

例如，常压下溴苯的沸点为135℃，且和水不相溶，当它和水一起加热至95.5℃时，水的蒸气压为85918Pa，溴苯的蒸气压为15162Pa，代入上式得：即每蒸出6.5g水能带出10g溴苯，馏出液中溴苯占61%。

但实际得到的比例比理论值低，这主要是由于许多有机物在水中有一定的溶解度，导致蒸气压降低所引起的。

又例如，常压下苯胺(常压沸点184℃)进行水蒸气蒸馏时，在98.5℃时沸腾，此时苯胺和水的蒸气压分别为5.73kPa和94.8kPa，从计算可得到馏出液中苯胺的含量应占23%。

<<有机化学实验>>

编辑推荐

《高等学校教材:有机化学实验(供医学类、药学类、生物类和农学类专业使用)》可作为药学、医学、生物学、农学等专业的教材,也可供相关工作者参考。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>