

绪 论

一、教学目的：

有机化学实验是一门以实验为基础的学科，通过有机化学实验课程的学习，使学生能够掌握有机反应的基本原理，有机物的合成、分离、鉴定的一般方法；加深对有机化学理论知识的理解，培养学生“预习（包括查阅文献）—准备—操作—记录—总结”的实验习惯和实验动手能力，树立严谨的科学作风和良好的科学思维方法。

二、有机化学实验的基本规则：

详细参见实验教材：P1

强调以下几点：

1、规范：

进入实验室必须穿实验服，禁止穿拖鞋、高跟鞋、背心、短裤（裙）等进入实验室，女生将长发扎好。绝对禁止在实验室内饮食、吸烟，或把食具带进实验室。

2、安静：

保持安静，遵守秩序，不准喧哗，不准随意离开自己的实验位置。

3、整洁：

- （1）不准乱扔废纸、废物，倒入垃圾袋。废酸、废碱倒入指定废液桶中，产品倒入回收瓶中。
- （2）实验过程中，保持台面整洁，塑料筐、操作中暂时不用的仪器不要堆放在台面上。
- （3）实验结束后，每位学生整理好铁架台、铁夹，电热套、橡皮管，所有仪器洗干净，放入塑料筐中，擦干桌面水迹，经指导教师检查后方可离开实验室。

- （4）值日生负责公用台面的清洁工作，盖好试剂瓶，关好水、门窗，切断总电源，经指导教师同意方可离开实验室。

4、节约：

- （1）爱护公物，按量取用试剂，节约药品，公用仪器和试剂瓶用毕立即放回原处，盖好瓶盖，避免混淆，玷污试剂。
- （2）实验之前，必须认真检查仪器，多还，缺少、破损的仪器要及时申报换领，实验过程中打破仪器按原价的一半赔偿，并补齐。
- （3）学生不能擅自决定重做实验，必须重做者，要征得指导教师的同意。

三、有机化学实验的安全知识：

有机化学实验要用到玻璃仪器、实验试剂和电器设备，如果操作不当，会对人体、环境造成伤害，实验试剂往往具有易燃、易爆、易挥发、易腐蚀、毒性高等特点，玻璃仪器与电器设备使用不当亦可发生意外事故。因此，有机化学实验必须严格注意安全。

1、防火

实验操作要规范，实验装置要正确，对易燃、易爆、易挥发的实验药品要远离明火，不可随意丢弃，实验后应专门回收。若一旦发生火灾，应先切断电源、移去易燃易爆试剂，再采取其它适当方法灭火，如：灭火器、黄沙覆盖，或用水冲等。

2、防爆

仪器装置要正确，常压蒸馏及回流时，整个系统不能密闭；若在加热后发现未放沸石，应停止加热，冷却后再补加；减压蒸馏时，应事先检查玻璃仪器是否能承受系统的压力；冷凝水要保持畅通。

有些有机物遇氧化剂会发生猛烈的爆炸或燃烧，操作或存放应格外小心。

3、防中毒

绝大多数有机实验试剂都有不同程度的毒性，对有刺激性或者产生有毒气体的实验，应尽量安排在通风厨，或有排风系统的环境中进行，或采用气体吸收装置。有毒或有较强腐蚀性的药品应严格按照有关操作规程进行，不能用手直接拿或接触这类化学药品，不得入口，或接触伤口，亦不可随便倒入下水道。

实验中若发现有头晕、头痛等中毒症状，应立即转移到空气新鲜的地方休息，严重者应送医院。

4、防化学灼伤

强酸、强碱和溴等化学药品接触皮肤均可引起灼伤，使用时应格外小心。一旦发生这类情况应立即用大量水冲洗，再用相应的方法处理。

5、防割伤和烫伤

在玻璃仪器的使用和玻璃工的操作中，常因操作或使用不当而发生割伤和烫伤现象。若发生此类现象，可用如下方法处理：

割伤：先要取出玻璃片，用蒸馏水或双氧水清洗伤口，涂上红药水，再用纱布包扎；若伤口严重，应在伤口上方用纱布扎紧，急送医院。

烫伤：轻者涂烫伤膏，重者涂烫伤膏后立即送医院。

6、防触电：

使用电器时，防止直接接触电器导电部分，不要用湿手接触电器插头。

四、有机化学实验报告的基本要求：

1、在实验前，应认真预习，并写出预习报告，其内容如下：

实验目的：写实验目的通常包括以下三个方面：

- (1) 了解本实验的基本原理；
- (2) 掌握哪些基本操作；
- (3) 进一步熟悉和巩固的已学过的某些操作。

反应原理及反应方程式：

本项内容在写法上应包括以下两部分内容：

- (1) 文字叙述 — 要求简单明了、准确无误、切中要害。

(2) 主、副反应的反应方程式。

主要试剂、产物及主要副产物的物理常数：

按实验中的要求列出试剂的用量。

物理常数包括：化合物的性状、分子量、熔点、沸点、相对密度、折光率、溶解度等。

查物理常数的目的不仅是学会物理常数手册的查阅方法，更重要的是因为知道物理常数在某种程度上可以指导实验操作。

例如：

沸点— 可以指导我们接收产品馏分的温度范围；

相对密度 — 通常可以告诉我们在洗涤操作中哪个组分在上层，哪个组分在下层。

溶解度 — 可以帮助我们正确地选择溶剂。

实验步骤：

实验步骤是通过预习而设计的实验方案，是实验操作的指南。

实验步骤采用示意流程或框图形式来表示，其基本要求是：简单明了、操作次序准确、突出操作要点。

实验装置图：

画实验装置图的目的是：进一步了解本实验所需仪器的名称、各部件之间的连接次序— 即在纸面上进行一次仪器安装。

画实验装置图的基本要求是— 横平竖直、圆整，比例适当。

理论产量计算：

有机化学反应中为了加快反应进度，或使反应更完全，往往采用某一种原料过量的办法，因此计算理论产量时一定要看清楚哪一种原料是过量的，然后根据主反应方程式，按原料全部转化为产物来计算。

2、实验时认真操作，仔细观察，积极思考，边实验边记录是科研工作者的基本素质之一。实验记录要求实事求是，文字简明扼要，字迹整洁。学生在实验课中就应养成这一良好的习惯，切忌事后凭记忆或纸片上的零星记载来补做实验记录。

在实验记录中应包括以下内容：

(1) 每一步操作所观察到的现象，如：是否放热、颜色变化、有无气体产生、分层与否、温度、时间等。尤其是与预期相反或教材、文献资料所述不一致的现象更应如实记载，以备在实验结束后加以讨论、总结。

(2) 实验中测得的各种数据，如：沸程、熔点、比重、折光率、称量数据（重量或体积）等。

(3) 产品的色泽、晶形等。

(4) 实验操作中的失误，如：抽滤中的失误、粗产品或产品的意外损失等。

3、实验结束后，及时进行实验结果的处理，产品的外观、产率要实事求是的填写，对实验结果展开讨论。

实验结果讨论主要是针对产品的产量、质量进行讨论，找出实验成功或失败的原因，实验中应注意的方面，实验的收获以及针对与预期相反或教材、文献资料所述不一致的现象进行理论上的分析。

离开实验室时，交指导教师审阅签字。

五、有机化学实验成绩评定与考核：

有机化学实验考核分笔试和操作考试两部分，实验总成绩根据平时成绩、笔试成绩、操作考试成绩来综合评定。

平时实验无故不准缺席。凡是缺课者，必须在本轮实验中补做。如本轮实验已结束，必须在下一届开设本轮实验时才补做。实验没有补齐者，实验成绩暂缓上报。