

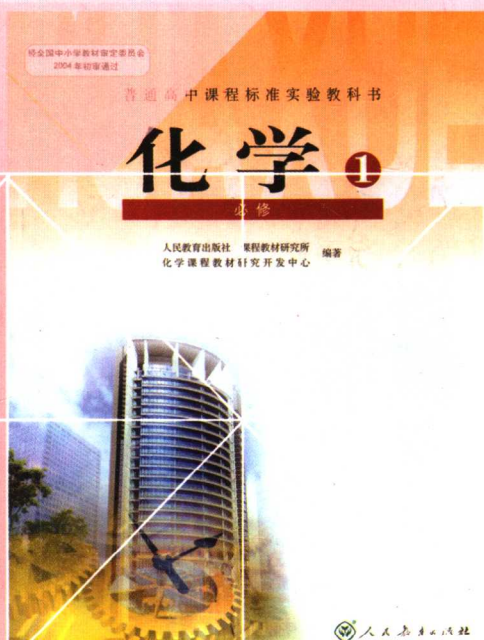
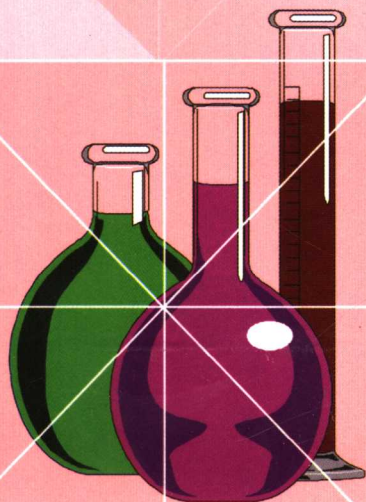


课堂教学设计与案例

新课标 教案

化学 必修1

人民教育出版社 课程教材研究所
化学课程教材研究开发中心 编著



人民教育出版社
延边教育出版社

课堂教学设计与案例

新课标
教 案

普通高中课程标准实验教科书(人教版)

化学 必修1

人民教育出版社
延边教育出版社

- ☐ 策 划: 鼎尖教育研究中心
- ☐ 执行策划: 尚 华 黄俊葵
- ☐ 本册主编: 李南萍
- ☐ 审 读: 王 晶
- ☐ 责任编辑: 矫玉萍
- ☐ 法律顾问: 北京陈鹰律师事务所 (010-64970501)

与人教版普通高中课程标准实验教科书配套

新课标教案

化学 必修 1

人民教育出版社 课程教材研究所
化学课程教材研究开发中心 编著

出 版: 人民教育出版社 延边教育出版社
发 行: 延边教育出版社
地 址: 吉林省延吉市友谊路 363 号 (133000)
北京市海淀区苏州街 18 号院长远天地 4 号楼 A1 座 1003 (100080)
网 址: <http://www.topedu.net.cn>
电 话: 0433-2913975 010-82608550
传 真: 0433-2913971 010-82608856
排 版: 北京鼎尖雷射图文设计有限公司
印 刷: 北京季蜂印刷有限公司
开 本: 787×1092 1/16
印 张: 10
字 数: 200 千字
版 次: 2005 年 7 月第 1 版
印 次: 2005 年 7 月第 1 次印刷
书 号: ISBN 7-5437-6062-2/G · 5538
定 价: 13.00 元

如印装质量有问题, 本社负责调换



致老师们

《普通高中化学课程标准》及人教版《普通高中课程标准实验教科书·化学》所倡导的理念反映了时代的要求和课程改革的总趋势。面对新课程,我们怎样实现教师角色和学生学习方式的转变?怎样有效设计化学教学情景?如何突出学生的自主学习和探究学习?怎样引导学生在课堂活动中感悟知识的发生、发展过程?如何提高课堂提问和课堂评价的有效性?如何开发有价值的信息,并生成教学过程中的有效课程资源?

《新课标教案》是广大一线教师实践新课程的行动记录,这些原汁原味的的设计透射着实验教师对新教材的独特感悟;透射着实验教师对课程改革的专注和积极投身课改、大胆开展实验探索的精神;透射着实验教师对课堂教学改革的追求;透射着教师对学生的关爱,对新课程理念的个性诠释;透射着不同教师的个性教学风格;也透射着一线教师实践课改理念的真实境况。它将对新课程实施者有很好的引领作用和借鉴价值。

书中的每篇教案都对教学主要过程作了详细的描述,同时附有教学设计说明。每篇教案都是实践过的,而且老师们对所采取的措施及效果、对自己的亲身体验与感悟作了深度反思,相信这些宝贵的经验与教训可以成为广大课改实验教师的“他山之石”。

由于我们的水平有限,同时实验还在探索之中,我们期待广大读者对本书提出宝贵的意见和建议。

化学课程教材研究开发中心

2005年6月



目 录

● 第一章 从实验学化学	1
第一节 化学实验基本方法	2
1. 物质检验	2
2. 粗盐提纯	6
3. 萃取与蒸馏	10
第二节 化学计量在实验中的应用	14
1. 物质的量的单位——摩尔	15
2. 摩尔质量和气体摩尔体积	19
3. 物质的量浓度	24
第一章能力测试题	30
● 第二章 化学物质及其变化	33
第一节 物质的分类	35
1. 简单分类法及其应用《教学》	36
2. 分散系及其分类《教学》	40
第二节 离子反应	45
1. 电解质和电离方程式的书写	46
2. 离子反应及其发生的条件	48
第三节 氧化还原反应	51
1. 氧化还原反应(1)	51
2. 氧化还原反应(2)	54
第二章能力测试题	58
● 第三章 金属及其化合物	61
第一节 金属的化学性质	63
1. 钠、铝与氧气的反应	64



目 录

2. 钠、铁与水的反应, 铝与氢氧化钠 的反应	70
3. 设计铁粉和水蒸气反应装置	76
第二节 几种重要的金属化合物	84
1. 氧化物、氢氧化铝	85
2. 铁的氢氧化物、三价铁的氧化性	89
3. 碳酸钠、碳酸氢钠与焰色反应	93
第三节 用途广泛的金属材料	99
第三章能力测试题	106
● 第四章 非金属及其化合物	109
第一节 无机非金属材料的主角——硅	111
1. 硅、二氧化硅的性质	112
2. 硅酸及硅酸盐	115
第二节 富集在海水中的元素——氯	120
1. 氯气的性质	121
2. 氯水成分的探究	123
第三节 硫和氮的氧化物	126
1. 二氧化硫	127
2. 氮及其氧化物及本节习题训练	130
第四节 硫酸、硝酸和氨	133
1. 硫酸的性质	134
2. 硝酸的性质	139
3. 氨及铵盐的性质	143
第四章能力测试题	148
参考答案	152

第一章 从实验学化学

本章教学分析提示

●● 内容提示

本章有两节,两节的内容统一于化学实验基础。全章通过几个重要的实验操作的学习,让学生在饶有兴趣动手实验的同时感受高中化学实验有别初中实验的复杂,体验探究的快乐,并摸索总结如何才能做好高中探究型的化学实验。

第一节“化学实验基本方法”在强调化学安全性的基础上,通过探究实验“粗盐的提纯”,复习过滤和蒸发等操作。对于蒸馏,则是在初中简易操作的基础上,引入使用冷凝管这一较正规的操作。在复习拓宽的基础上又介绍一种新的分离和提纯方法——萃取。本节还结合实际操作引入物质检验的知识。

第二节“化学计量在实验中的应用”则是在化学基本概念的基础上,通过实验介绍一定物质的量浓度溶液的配制方法。溶液的配制方法作为化学实验基本方法和技能,也作为对知识的应用。而物质的量的有关知识,作为化学实验中的计量来呈现,从而突出实验主题。

物质的量及有关知识在化学计算中的应用不是这个阶段的教学目标,不必在这里学习。

化学实验的基本操作必须通过实验以及在实验中开展充分的讨论来学习,学生在体验中建立有关的知识网络。

●● 目标提示

本章应通过合理的设计和组织的构建知识与技能、过程与方法、情感态度价值观三维目标充分整合的统一的目標体系。在实验探究过程中学习有关知识,掌握基本操作技能,学会如何检验、分离提纯物质的方法,初步学会探究实验方案设计的方法,并在体验科学探究过程中,提高学习化学的兴趣,培养正确的科学实验观。

●● 教学建议与提示

第一节安排三个课时,后两个课时在实验室上实验探究课,第二节也安排三个课时。

第一节 化学实验基本方法

广东实验中学：林加明、杨少敏

本节分三课时完成，第一课时：物质检验；第二课时：粗盐提纯；第三课时：萃取与蒸馏。第二、三课时在实验室上课。

●● 教学目标

▮ 知识与技能

- ①了解实验室规则，了解实验安全隐患，了解事故处理措施，能识别一些化学品安全标示；
- ②熟练掌握过滤、蒸发、萃取三个分离实验操作，了解蒸馏；
- ③灵活运用化学知识设计实验方案解决物质检验、分离、提纯问题。

▮ 过程与方法

- ①通过实验后对过滤、蒸发、萃取等基本操作的操作步骤和注意事项进行归纳，提高观察、比较、分类、概括等能力；
- ②通过思考与交流、实验设计、实验探究，初步学会如何设计实验，学会在设计实验时如何把握实验的难点、注意点和

可能产生的问题；

- ③培养实验中观察能力，思考意识和应变能力；培养语言智能。

▮ 情感态度与价值观

- ①通过亲自实验，体验实验的“意外”，展示创造的才华与个性，提升合作的技巧和责任，收获成功的喜悦；从而爱上做实验；
- ②通过化学知识与生活、生产相联系，让学生感到化学就在身边，化学很有用，很亲切；引导学生关注生活、生产中的化学。

●● 教学方式

本节课主要采取的是“实验——探究”教学方式。

1. 物质检验

教学设计

▮ 引入——实验表演“谁的实验做得好”

教师：实验是化学的灵魂，实验是化学前进的台阶，实验也是学习化学的重要手段。学化学，做实验最有趣。比一比谁的实验做得好。

请三人站在前面不同的位置同时表演实验“纯碱和盐酸的反应”。提供药品和仪器：浓的碳酸钠溶液、稀盐酸、试管、滴管。实验后由本人对出现的现象给予分析讲解。然后老师引导观众从以下两个方面比较不同学生的表现，并进行点评。

动手能力(操作规范)	好的表现有:	不良表现有:
动手能力(灵活性)	好的表现有:	不良表现有:

学生:演示实验,然后记录实验现象,并投影给大家看。

(若往碳酸钠溶液中加入稀盐酸,逐滴加将不出现气体,这与学生初中所学矛盾,学生会很惊讶,惊讶之后的表现正是我们非常想看到的。若有学生把碳酸钠溶液加入稀盐酸,马上就会出现气体,同样两种药品混合,有时有气体,有时无气体,强烈的反差会激发所有人的好奇心,估计课堂会“升温”。座位上的同学不会甘心仅仅作一个“看客”,或冥思苦想、或大声议论、或指手画脚,课堂会渐渐达到“沸点”。)

学生:议论、点评三人在实验中的表现和记录,明确指出各人的优点和不足。

(例如分析学生的现象记录是否反映实验全过程的真实情况?是否注意到试管变热?是否正确“闻”到气体无色?等。)

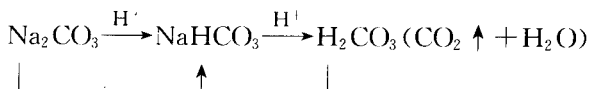
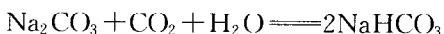
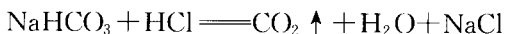
课堂实录:有两个学生都是把碳酸钠加入盐酸中,一开始就冒出气泡,没有意外的现象出现。而另一个学生“碰巧”反过来,他把盐酸加到碳酸钠中,而且是用滴管一点一点地加,开始时不出现气泡,他很惊讶,继续加了许多,后来干脆不用滴管,直接倒了,试管中液体已经超过半高了,可还是没气泡,他不敢振荡试管了,只见他停顿了一下,把试管中液体倒掉,只留一点,然后再倒入盐酸,终于气泡出现了一些,全班鼓掌。在进行评价的时候,同学们踊跃发言,着重对该同学的表现谈了很多有见地的看法,有人说“盐酸一点一点的加,是好的习惯。”、“不轻易放弃”、“把溶液倒掉大部分,真聪明!”,也有人说“碰巧,运气好!”。最后,老师请该学生谈谈自己的体会,他说得很好:“我觉得老师让我们来表演,肯定会有好戏看,开始出现异常,气泡不出现,我就更兴奋了,所以更想探个究竟,把实验做下去。”老师用一句话做了总结发言:“我真的感到高兴,同学们以这样的表现一定能学好化学,但是还请同学们反思一下自己以前是怎样做实验,今后做实验时应该采取什么态度。”

教师:看了以上鲜活的表演,你们一定有许多感慨,如果换成“我”来做实验,怎么办?

学生:反思与交流,就以下议题展开讨论。

在实验时我不能这样做:……;如何全面地观察和记录实验;实验中遇到“异常”怎么办;做实验时动手固然重要,动脑呢。

教师:老师最后揭示“谜底”,板书化学方程式,并讲解。



教师:切入正题:如何才能做好实验?鼓励学生用一些词汇加以概括,如“细致”等。

■ 重要的基础实验——物质的检验与提纯

教师:学习化学从实验开始。

演示实验:取少量粗盐加热溶解,取一滴溶液加入 2 mL 氢氧化钠溶液,另取一滴溶液加入 2 mL 碳酸钠溶液。均出现沉淀。

从这个实验中你们想到什么?把你们想到的问题互相交流。

学生:思考与交流。

教师:投影问题串:

- ① 沉淀是什么?说明什么?
- ② 粗盐中还可能含什么杂质,为什么,如何检验?
- ③ 如何除去粗盐中所含的杂质离子?

(沉淀是氢氧化镁和碳酸钙,说明粗盐中含有镁离子和钙离子,这两种离子是阳离子,钾离子也可能存在。还可能有阴离子杂质,如硫酸根离子、硝酸根离子等常见离子。除杂的方法有加入试剂沉淀法,也有结晶提纯法等。 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 SO_4^{2-} 等离子可用沉淀法, K^+ 、 NO_3^- 等离子不沉淀,只能用结晶法。学生在初中已学过氯化钠与硝酸钾混合晶体的分离方法。)

- ④ 如何检验 NaOH 溶液中是否含有少量 Cl^- ?

(学生可能没想到 OH^- 离子的干扰,做出错误回答,老师不必马上纠正,可发动同学讨论。)

在不用指示剂的前提下,欲将含有盐酸的氯化钙溶液中的盐酸除去,最好选用_____试剂?

(正确答案是“碳酸钙”。学生可能回答“氢氧化钙”,氢氧化钙微溶于水,过量的氢氧化钙会变成新杂质,这是除杂中必须克服的难题。)

在检验或除杂时如何选择试剂,常犯错误是什么?

(引入新杂质,造成干扰。)

- ⑤ 在实际操作中还要考虑什么?

(所加试剂顺序、试剂用量、加到什么时候为止、加过量后如何处理、如何检验沉淀完全等。)

阅读课本第 7 页的“提示”。

教师:一个简单的实验在同学们头脑中制造了很多问题,同时也让同学们学到了许多化学知识。希望同学们在实验中勤思考。

[练习]

1. 填写所需试剂

除去铜中的氧化铜:_____;

除去粗盐中的硫酸镁:_____;

检验氯化钠中含有碳酸钠:_____;

检验 Na_2CO_3 粉末中是否混有 NaOH:_____。

□ 教学设计

学生:由学生讲思路、讲答案,其他同学评价正误及订正。

2. 除去硫酸锌固体中混有的少量硫酸铜和碳酸钡杂质,需要用到的两种试剂是_____
和_____;涉及的实验步骤的名称有_____,_____,_____;一定会用到的玻璃仪器有_____,_____,_____。

学生:由学生讲思路、讲答案,其他同学评价正误及订正。

学生:填写课本第17页“归纳与整理”之二:离子的检验。

●● 作业设计

1. 课本第10页习题3、4。

2. 活动与探究方案设计:粗盐(含少量不溶性杂质和可溶性杂质)如何提纯?

(从理论到实践,灵活运用本节课所学,解决实际问题。)

要求:

1. 四人组成一个合作小组,经过讨论、协商设计出实验方案。

2. 讨论并回答以下问题:哪些离子可以用沉淀法除去?加入哪些试剂?加入的顺序如何?怎么加试剂不会过量太多?试剂加过量后怎么处理?过滤、蒸发的操作要点有哪些?

3. 每组初填一份“实验活动记录与评价表”中的“方案设计”部分。写出简要的操作步骤。下节课在实验室做实验,实验前交流各组设计的草案。

“实验探究活动记录与评价表”见第2课时教学设计的附表。

●● 教学设计说明

这课时内容分两大部分,第一部分以一个实验表演赛作为本章引言,引导学生对实验的热情,培养正确的科学实验观。第二大部分通过做实验,讨论问题串,使学生掌握物质检验与提纯的基本方法与原则。

高中的化学实验比初中复杂,要求也高,初中实验以验证型为主,高中实验以探究为重。高一是高中起始年级,高一的学生在走进化学实验室之前,应该了解高中化学实验“做什么”和“怎么做”的问题。如果光凭老师说教,学生不会有兴趣,感受也不深。本设计紧紧抓住学生爱看热闹、好胜的心理,创设了一个有一定难度和变数的现场实验赛题,把不同学生的实验习惯、实验观察与操作能力、实验分析与创新能力在全班同学面前曝光,把好的、不好的都活脱脱的展现在眼前。表演的同学认真,台下的同学也不甘心老老实实做观众,全体同学的参与热情高涨。看到精彩的会心一笑,看到出错则暗暗惋惜。在一片笑声中明白了什么是对的错的,什么是该学的该改的。

在学生表演完成后,引导观众进行评价,这是为了把观众的心收回来,让他们在热闹之余回到正题。评价也是新课程重视培养的一种能力。学生在评价中既要对比,又要概括,提高了观察和分析能力,锻炼了口才。评价的方法需要老师加以引导和启发。

老师在点评后让学生反思:在实验时我不能这样做:……;如何全面地观察和记录实验

等。通过反思,主题引向深入,活动的意义得到升华。

实验情景加问题串是化学老师突破教学难点的家常菜。本设计创设了一个简单而巧妙的实验情景,吊起了学生胃口,学生感到好奇,头脑中产生了疑问。但是这些疑问又一时理不清,找不着解决问题的线索。而通过问题串分解了复杂的问题,为学生层层拨开面纱,在一个又一个问题求得答案(突破)之后,学生思维的触角完全展开,吸纳并建立起一个开放而又庞大的紧密相关的知识网络。问题串的设计有两条思路,其一:由表及里,层层推进;其二:天女散花,广伸触角。此处本人采用前一种方法,五个问题由简单到复杂,由个别到一般,在最后一个问题切到了检验和提纯的原则性的问题。学生在逐个问题的思考中,很自然得出了最重要的结论。

2. 粗盐提纯



教学设计

引入——实验室安全与纪律

教师:实验室是一个特殊的场所,同学们必须了解并遵守实验室规则,请一个学生朗读“实验室规则”。

实验室还存在一些安全的隐患,如火灾、爆炸、毒气、药品伤人、损坏仪器等,请同学们讨论如何灭火? 如何避免损坏仪器?

学生:分小组讨论,然后汇报小组讨论结果。

教师:避免出现安全事故的关键是什么?

学生:了解安全隐患、准备好了再动手、操作正确、精神集中等。

阅读课本第4页“一些常用危险化学品的标志”。

探究粗盐的提纯

学生:汇报与交流对下列问题各小组讨论的结果。

哪些离子可以用沉淀法除去? 加入哪些试剂? 加入的顺序如何? 怎么加试剂不会过量太多? 试剂加过量后怎么处理? 过滤、蒸发的操作要点有哪些?

(这些问题之前已印在纸上给学生填答。这是一组问题串,通过这些问题能够把学生的思考与讨论引上正道,问题串起到铺垫的作用。)

教师:检查学生完成的情况。

学生:推举一些小组的代表上讲台说明本组的设计方案和以及实验难点、注意点、实验中可能出现的问题和解决方法。

(推举作业完成比较好的小组发言。要求学生制作投影内容或电脑课件或“大字报”。)

□ 教学设计

教师:发动学生积极担任“裁判员”,找出实验方案的不足之处。当学生没有发现存在的问题时老师给予引导。对实验中可能出现的问题不必一一指出,留给学生在探究中自己设法解决。

学生:全体同学讨论,比较分析不同方案的可行性和优劣。并重点讨论实验难点和实验中可能出现的问题和解决方法。

(①可能讨论到的实验难点:控制除杂试剂的用量。解决方法:逐滴加,每加一滴时,观察液面是否产生浑浊,加完摇匀,直到液面不再出现浑浊。

②可能提到的实验注意点:为了省时,粗盐不宜取太多;溶解时,加入蒸馏水的量不能太多;过滤时别忘了洗涤滤渣;蒸发时搅拌,水分较少时熄灭酒精灯。)

学生:小组合作做实验。

四人一组,有大致分工,职责基本明确,紧密配合,完成实验。

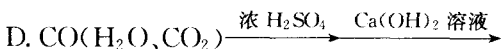
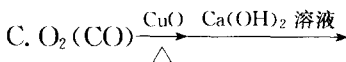
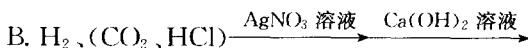
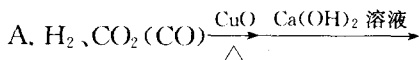
(教师提醒学生:一人操作时,其他人注意观察,出现操作不合规范,及时指出,出现问题协商解决,解决不了请教老师。轮流动手。随时填写“实验探究活动记录与评价表”。)

学生:完成实验后做好总结和相互评价,指出各人表现的优劣。

教师:实验时巡查,记录各组学生配合情况,以及学生表现的亮点与黑点。老师最后结合自己观察的情况点评学生们的表现,表扬一些组或个人。

●● 作业设计

1. 下列括号内的气体是需要检验的杂质,检验方法合理的是 ()



2. 在不用指示剂的前提下,如何将含有盐酸的氯化钙溶液中的盐酸除去? 说明你的方法。

3. 完成“实验探究活动记录与评价表”的填写。

答案: 1. B 2. 加入足量的碳酸钙固体粉末,充分搅拌,至不再有气体产生后,过滤即可。

附表：实验探究活动记录与评价表

组员姓名：_____ 日期：_____	
主题：_____	
活动目标 和 困难预测	
方 案 设 计	药品： 仪器与用品： 主要操作步骤：
活动 过程 记录 和 分析	实验是否成功：
	实验现象：
	原理分析：
	实验中出现的问题及原因分析： 实验方案的修正：
反思 与 评价	我们认为我们小组表现_____（填一个形容词） 在活动中我们表现最出色的地方是： 在活动中我们表现令人不满意的地方是： 在活动中我们遇到的主要挑战是： 在活动中我们表现出创造性的地方是： 个人的主要职责与重要贡献：

感想 体验	我们的感受与收获:		
问题 与 思考	实验后想到的: 继续努力的方向:		
评价标准:	组评分	教师评分	
实验设计合理(修改后)			
实验成功			
对实验中出现问题合理解决			
分工合理、全员参与			
富有创造性			
反思和自我评价恰当			
总得分			
等级分			
(评分等级:非常好=4分、较好=3分、一般=2分、差=1分)			
教师评语:			

●○ 教学设计说明

本课时的主要内容是实验室规则、安全教育及粗盐提纯的实验。

学生对安全隐患了解越多,越积极,安全意识就越高。所以安全教育的重点放在了对可能产生的安全隐患的讨论上。

初中的粗盐提纯实验已经涉及溶解、过滤、蒸发、结晶,这些操作学生已经熟练掌握。初中粗盐提纯只除去不溶性杂质,没有涉及可溶性离子的除去。本人认为操作不再是本实验

的难点,当然还是重点,操作要点要巩固和突出,可以借此实验让学生第一次完成从设计,到实验,再到实验结果的总结与讨论这样一个比较完整,复杂程度和难度又比较恰当的实验。

这是一次任务驱动式的自主学习、探究学习、合作学习。当然,由于是第一次,学生并不是很清楚实验前要干什么?实验时遇到问题怎么办?怎么总结实验得失?怎么评价和反思?本人在设计时进行了角色换位,把自己置于学生的处境,来预测学生可能遇到的困难,然后铺好台阶,引导学生上路。课前供讨论的问题串的设计、实验前实验方案的交流与讨论、实验后的点评实际上都是领路的台阶。

探究实验的实验报告如果仅限于记录现象,分析结果,这与验证实验并无二致。为了拓展探究实验的功能,本人编制了“实验探究活动记录与评价表”,以代替旧时的实验报告,强化设计和分析栏目,不但记录现象,还要记录实验中碰到的问题以及解决过程。增加评价和反思功能,使评价能反映学习过程。这是新课程学习观、评价观的具体贯彻。

3. 萃取与蒸馏



教学设计

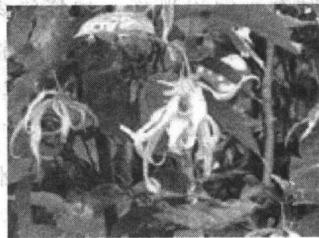
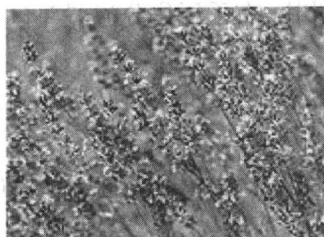
引入

教师:精油:是一种由天然植物中的花、叶、种子、果皮、枝干、树皮等地方提取出来的浓缩液体,它是挥发性芳香物质以及植物免疫与修护系统的精华。精油具有细胞再生、杀菌、镇定、免疫等功能。大量的植物才能提取到少量的精油,这也是精油如此昂贵的原因。比如:

- 约 3~5 吨的玫瑰花瓣:萃取 1 kg 玫瑰精油;
- 约 200 kg 的新鲜薰衣草:萃取 1 kg 薰衣草精油;
- 约 3 000 个柠檬:榨出 1 kg 柠檬精油;
- 约 6~7 吨香蜂草:提取 1 kg 香蜂草精油,是最难提取的药草精油。

展示一些与精油有关的图片:





(这些图片出自 <http://www.gyg-spa.com/>。)

精油的主要成分是有机物,具有亲油性、高挥发性和抗水性。

花中精油的提取主要采取化学溶剂萃取法。

萃取是一种常用的物质分离操作,什么是萃取呢?萃取是一种液体分离操作,做以下实验。

▶ 萃取与蒸馏

学生:做实验:在试管中倒入约 5 mL 碘水,再注入 2 mL CCl_4 ,振荡。

做完实验后分组讨论下列问题串:(问题可以投影出来或印在纸上。)

- ① 碘水中什么物质显黄色? CCl_4 有什么气味?
- ② 液体分两层,上层液体是什么? 下层液体是什么? 如何判断?
- ③ 出现这种现象的原因是什么? 请提出假设,并思考如何设计一个实验来证明你的假设。

(关键的思路是溶解能力不同。)

④ 萃取是一种重要而常用的分离方法,请描述萃取的原理,指出萃取溶剂的选择依据。然后根据萃取原理,举几个生活中利用萃取的例子。

(由特殊到一般,由现象上升到规律。)

⑤ 少量的 CCl_4 可以从很多海水中萃取几乎全部的碘,碘与 CCl_4 如何分离?

(利用沸点的不同,用蒸馏法分离。)

教师:液体分层后,用分液漏斗进行分离,叫做分液。简单讲解分液漏斗的结构与使用方法;分液操作的步骤。

分液漏斗由三部分构成:球型部位、活塞、导管。

分液操作步骤: