

跨越

黄冈金学案

浓缩教学精华

跨越学习障碍

探索知识海洋

传承黄冈学法

高中
新课标



配人教版

化学

必修1



延边教育出版社



东坡赤壁



活字印刷——毕昇



《本草纲目》——李时珍



爱国诗人——闻一多



地质学家——李四光



麻城龟山



三角山



薄刀峰

黄冈市位于大别山南麓，长江之滨。

这里，山清水秀，人杰地灵。

这里，是毕昇、李时珍、闻一多、李四光等名人的故里。

这里，因讲究兵法，诞生了共和国几百位将军。

这里，因讲究教法和学法，是全国名牌大学优质生源的摇篮。

如今，随着高中新课标课程改革的深入，黄冈人在教学目标、培养人才方面正进行着新的跨越……





跨越1+1系列丛书

学生用书 黄冈金学案

语文 (人教版 江苏版 必修1-5)
数学 (人教A版 北师大版 必修1-5)
英语 (人教版 外研版 必修1-5)
物理 (人教版 鲁科版 必修1-2)
化学 (人教版 江苏版 必修1-2)
生物 (人教版 江苏版 必修1-3)
历史 (人教版 人民版 必修1-3)
地理 (人教版 中图版 必修1-3)
思想政治 (人教版 必修1-4)

教师用书 黄冈金教案

语文 (人教版 江苏版 必修1-5)
数学 (人教A版 北师大版 必修1-5)
英语 (人教版 外研版 必修1-5)
物理 (人教版 鲁科版 必修1-2)
化学 (人教版 江苏版 必修1-2)
生物 (人教版 江苏版 必修1-3)
历史 (人教版 人民版 必修1-3)
地理 (人教版 中图版 必修1-3)
思想政治 (人教版 必修1-4)



感谢您参与这次问卷调查，您的意见和建议是我们宝贵的财富。请留下您的联系方式，我们的策划人员和编辑将针对您的意见和建议予以答复。（每一百份回执中抽取10份，赠送精美图书）



《跨越》黄冈金学案真诚期待您的心声

1. 您对课时划分的评价是：

- ☐符合教学实际
☐不完全符合教学进度，但有参考性
☐没必要

2. 您对本书的教材内容讲解部分的评价是（可多选）：

- ☐知识点全 ☐知识点不全
☐比教材内容丰富 ☐讲解难度适中
☐讲解偏容易 ☐讲解偏难
☐讲解详细 ☐讲解不详细
☐有些知识点超前讲解
您的建议是（可另附纸）：_____

3. 您对例题的评价是（可多选）：

- 与知识点对应情况：☐较好 ☐不好
新颖度：☐新颖 ☐一般 ☐陈旧
难易度：☐适中 ☐偏难 ☐偏易
您的建议是（可另附纸）：_____

4. 您对书中的“点评”“方法规律”等小栏目的评价是：

- ☐对了解新课内容有很大帮助
☐流于形式，可以删去
☐可以保留，但需要优化

5. 您对“课后作业”的评价是：

- 难度：☐适中 ☐偏难 ☐偏易
题量：☐适中 ☐偏大 ☐偏小

6. 您对“单元测评卷”的评价是：

- 难度：☐适中 ☐偏难 ☐偏易
题量：☐适中 ☐偏大 ☐偏小

7. 您对封面设计的看法是：

- ☐好 ☐一般 ☐不好

您的建议是（可另附纸）：_____

8. 您对正文版式设计的看法是：

- ☐好 ☐一般 ☐不好

您的建议是（可另附纸）：_____

9. 您认为《跨越》黄冈金学案选用的最佳开本应该是：

- ☐大32开 ☐正16开 ☐大16开

10. 您喜欢《跨越》黄冈金学案中哪些栏目？

- ☐自主探究 ☐跨越障碍 ☐典例赏析
☐专题归纳 ☐品味高考 ☐学习延伸

11. 您认为其他出版社的哪些产品比较好？好在什么地方？

（出版社及其书名）_____

（请说明理由）_____

12. 您认为图书在哪些方面需继续改进？

（可另附纸）_____

姓名 _____ 学校 _____

联系地址 _____ 邮编 _____

联系电话 _____ E-mail _____

您使用的是（学科）_____

（书名）_____ （版本）_____

438000

湖北省黄冈市教育局
《跨越》黄冈金学案
研发中心 收

内封题字

刘雪荣 (黄冈市市长)

丛书策划

徐冬鸿 张必东

丛书主编

韩明雄 王俊昌

丛书编委会

刘彩华 杨永刚
张以标 丁尧坚
徐建明 苗立国
姜 嘉 瞿 兵
肖树亮 张桂芬
孙淑莲 吴贤军
丁永华 程文亮
魏 铭 汤立明
廖三红 孙培建
嵇照海 张平山
陈晓晖 张 庭



配人教版

化学 必修1

本册主编

瞿 兵

编 者

沈 鹏 马啸波
柯济国 孙美华
龚敏琦 陆晓丹
李 伟 谢中华
姜玉华

前言

为了适应湖北省实施高中新课标教学和未来新的高考模式的要求，黄冈市高中新课标教学课题研发组经黄冈市教育局领导的同意，多次到已实行高中新课标和新高考的省份，深入课堂听课、座谈，充分调查研究，在系统总结黄冈教法和学法的基础上，借鉴课改区已取得高考优异成绩的教法和学法，将外省先进课改经验与黄冈市教学实际有机结合，取长补短，去粗取精，探索形成一套高效的“自主学习→知识梳理→问题研讨→合作探究→跨越障碍→典例赏析→总结反思→即时检测→专题归纳→品味高考→学习延伸→单元测评”同步教学模式。其精华内容已全部融入《跨越》黄冈金学案系列丛书。

《跨越》黄冈金学案由黄冈市市长刘雪荣题写书名，由黄冈市教育局精心组织编写，由延边教育出版社悉心编辑出版，是唯一的一套适合黄冈高中新课标教学实际的黄冈品牌教辅。

本丛书具有以下特点：

●精心设计 全程优化

图书采用“课堂学案+课时训练+单元检测+独立答案+教师用书”产品组合模式。编者从宏观上科学安排，细节上全程优化，导学导练导考，以达到“课时达标、章节过关”的目标。

●求真务实 针对性强

丛书作者群体，既有来自先行实施高中新课标10多个省份的一线教师，又有来自黄冈市重点高中、普通高中中的一线教师，根据课改试验区和黄冈市大多数教师的教学习惯，对课时进行科学划分，分层次、分标高、分难度设计例题和习题，充分体现黄冈人务实的教学风格。

●源于基础 跨越障碍

丛书在夯实基础，深入挖掘学科知识点的基础上，侧重采取独到的教学方法引导学生突破教材中重点、难点、疑点、易错点、易混淆点，总结学习方法、技巧、规律，让学生轻松跨越学习障碍，学会学习，享受学习的乐趣。

●紧扣课标 有的放矢

丛书依据国家教育部颁布的课程标准，以学案为载体，以导学为方式，引导学生在不断地思索与探究中获取新知。在探究过程中，特别注重培养学生思维的方法和技巧。注重典型例题讲透、讲出特色，突出例题的鲜活、示范的特点。精编与教材严格同步的最新高考题，密切关注课改试验区最新考试动态，从高一起步与高考零距离对接。

●科学训练 循序渐进

改编精典题，原创新颖题，逐级训练，是黄冈人多年的教学特点。丛书精编课改区精典题，结合黄冈教学实际原创新题，针对黄冈市重点中学、普通高中各个层次学生进行科学高效训练，一课一练，一节一练，每单元一测，引导学生练在关键点，练在技巧点上，以达到“激活思维、开发潜能”的目的。

愿《跨越》黄冈金学案成就你的梦想，在人生道路上实现一次大跨越！

丛书编委会



目录

CONTENTS

第一章 从实验学化学

第一节 化学实验基本方法	1
第1讲 化学实验安全(1课时)	1
第2讲 混合物的分离与提纯:过滤和蒸发(1课时)	5
第3讲 混合物的分离与提纯:蒸馏和萃取(1课时)	9
第二节 化学计量在实验中的应用	13
第1讲 物质的量的单位——摩尔(1课时)	13
第2讲 气体摩尔体积(1课时)	15
第3讲 物质的量在化学实验中的应用(1课时)	18
第4讲 一定物质的量浓度溶液的配制实验课(1课时)	22
第5讲 物质的量在化学实验中的应用习题课(1课时)	24
单元小结(1课时)	27

第二章 化学物质及其变化

第一节 物质的分类(2课时)	30
第二节 离子反应	34
第1讲 离子反应和离子方程式(2课时)	34
第2讲 离子反应习题课(1课时)	38
第三节 氧化还原反应	40
第1讲 氧化还原反应(2课时)	40
第2讲 氧化还原反应习题课(1课时)	45
单元小结(1课时)	48

第三章 金属及其化合物

第一节 金属的化学性质	52
第1讲 金属的化学性质(2课时)	52
第2讲 物质的量在化学方程式计算中的应用(1课时)	57
第二节 几种重要的金属化合物	61
第1讲 钠的重要化合物(1课时)	61
第2讲 铝的重要化合物(1课时)	65
第3讲 铁的重要化合物(1课时)	69

第三节 用途广泛的金属材料(1 课时)	72
单元小结(1 课时)	74

第四章 非金属及其化合物

第一节 无机非金属材料的主角——硅(2 课时)	78
第二节 富集在海水中的元素——氯(2 课时)	83
第三节 硫和氮的氧化物	87
第 1 讲 硫的氧化物(1 课时)	87
第 2 讲 氮的氧化物(1 课时)	92
第四节 氨 硝酸 硫酸	95
第 1 讲 氨(1 课时)	95
第 2 讲 硫酸(1 课时)	99
第 3 讲 硝酸(1 课时)	103
单元小结(1 课时)	106



第一章 从实验学化学



课标要求

了解学习目标, 有的放矢

1. 能识别化学品安全使用标识。掌握正确的基本化学实验操作方法。
2. 初步学会使用过滤、蒸发、蒸馏、萃取等分离和提纯的方法。
3. 了解以物质的量为中心的相关物理量之间的关系, 并进行相关计算。
4. 初步学会配制一定物质的量浓度的溶液。



重要考点

掌握考试大纲, 胸有成竹

1. 化学品安全使用标识的识别。仪器和药品的使用方法。
2. 化学实验的安全问题, 意外事故的处理。
3. 过滤、蒸发、蒸馏、萃取等分离和提纯的方法。
4. 以物质的量为中心的计算。
5. 有关阿伏加德罗常数的判断。
6. 一定物质的量浓度溶液的配制。

第一节 化学实验基本方法

第1讲 化学实验安全(1课时)



自主探究

预习梳理, 点燃思维火花

知识梳理

一、药品的使用

1. 药品使用的基本规则	实验室里所用的药品, 很多是易燃、易爆、有腐蚀性或有毒的。因此在使用时一定要严格遵照有关规定和操作规程, 保证安全。不能用_____接触药品, 不要把鼻孔_____去闻药品(特别是气体)的气味, 不得尝_____。注意节约药品, 严格按照实验规定的用量取药品。如果没有说明用量, 一般应按最少量取用: 液体_____, 固体_____。实验剩余的药品既不能放回_____, 也不要随意丢弃, 更不要拿出_____, 要放入指定的容器内。
2. 固体药品的取用	取用固体药品一般用_____。往试管里装入固体粉末时, 为避免药品沾在管口和管壁上, 先使试管_____, 把盛有药品的_____(或用_____)小心地送入试管底部, 然后使试管直立起来, 让药品全部落到底部。有些块状的药品可用_____夹取。
3. 液体药品的取用	取用很少量液体时可用_____吸取, 取用较多量液体时可用直接倾注法。取用细口瓶里的药液时, 先拿下瓶塞, 倒放在桌上, 然后拿起瓶子(标签应对着_____), 瓶口要紧挨着_____, 使液体缓缓地倒入试管。注意防止残留在瓶口的药液流下来, 腐蚀标签。

二、常见仪器的分类、用途和使用方法

1. 能加热的仪器

仪器名称	主要用途	使用方法和注意事项
试管	用来盛放少量药品、常温或加热情况下进行少量试剂反应的容器, 可用于制取或收集少量气体。	①可直接加热, 用试管夹夹在距试管口_____处。 ②加热液体时试管口不应对着_____; 给固体加热时, 试管要横放, 管口略向_____倾斜。
蒸发皿	用于_____液体或_____溶液。	①可直接加热。 ②盛液量不应超过蒸发皿容积的_____。 ③取、放蒸发皿应使用_____。
烧杯	用作配制溶液和较大量试剂的反应容器。	①加热时应放置在_____上, 使受热均匀。 ②加热时液体量不超过容积的_____。
烧瓶	常用于有液体物质参加反应的容器。	①加热时要垫_____。 ②液体加入量不要超过烧瓶容积的_____。

2. 计量仪器

仪器名称	主要用途	使用方法和注意事项
托盘天平	用于精密要求不高的称量,能称准到 0.1 g。	①称量前天平要放平稳,游码放在刻度尺的_____,调节天平左、右的_____,使天平平衡。 ②称量时把称量物放在_____盘,砝码放在_____盘。砝码要用镊子夹取,先加质量_____的砝码,再加质量_____的砝码。 ③称量干燥的固体药品应放在_____上称量。 ④易潮解、有腐蚀性的药品(如氢氧化钠),必须放在_____里称量。
量筒	用来量度液体体积,精确度不高。	①量取液体时,量筒大小应选用合适的规格。不要用大量筒量取_____液体,也不要用小量筒多次量取_____的液体。 ②量液时,量筒必须放平,视线要跟量筒内液体的凹液面的最低处保持_____,再读出液体体积。

三、实验安全问题

1. 化学实验“五防”

防爆炸:点燃可燃气体之前,要检验气体的_____。

防暴沸:配制硫酸的水溶液时,要将_____缓慢倒入_____中。

防失火:实验室中的可燃物质一定要远离_____。

防中毒:制取有毒气体时,应在_____中进行。

防倒吸:加热法制取并用排水法收集气体时,要注意熄灯顺序。

2. 常见意外事故的处理

意外事故	处理方法
洒在桌面的酒精燃烧	立即_____用扑盖
酸洒在皮肤上	立即用较多的水冲洗,再涂上 3%~5% 的 NaHCO_3 溶液
碱洒在皮肤上	用较多的水冲洗,再涂上硼酸溶液
酸液溅到眼中	立即用_____冲洗,边洗边_____
酒精等有机物在实验台上着火	用_____盖灭

问题研讨

1. 根据你做化学实验和探究的经验,想一想在进行化学实验和探究时应注意哪些安全问题?

2. 请你说明给盛溶液的试管加热时应注意如何操作?



跨越障碍

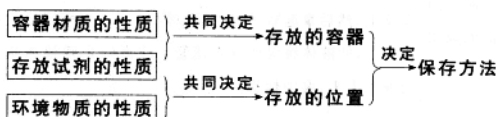
合作突破疑难,步步走向成功

1. 危险化学品的标识

爆炸品		爆炸有两种情况:一是可燃性气体与空气混合,达到其爆炸极限浓度时着火而发生燃烧爆炸;二是由于加热或撞击而分解,产生突然气化的分解爆炸。
易燃品		易燃气体有: H_2 、 CO 等;易燃液体有:主要是有机物;易燃固体有:白磷、活泼金属等。
自燃品		此类物质容易着火,所以,要远离热源或火源。要把它保存于阴凉的地方。此类物质有:白磷、金属粉(Mg 、 Al 等)。
氧化剂		此类物质因加热、撞击而发生爆炸,故要远离烟火和热源。要保存于阴凉的地方,并避免撞击。常见的强氧化剂:氯酸盐;高氯酸盐;无机过氧化物;有机过氧化物;硝酸盐;高锰酸盐。
剧毒品		常见的剧毒品有:汞、三氧化二砷、 KCN 、 HCN 、 NaCN 。
腐蚀品		所谓腐蚀性物质,即会刺激皮肤和黏膜、侵蚀肌体组织的物质。常见的腐蚀品:氢氧化钾、氢氧化钠、浓硝酸、浓硫酸等。

2. 常见化学试剂的保存方法

(1) 一般思路





(2)一些药品的保存方法

特性	常见试剂	保存方法
易挥发的试剂	浓盐酸、浓氨水、低沸点的有机物(乙醚、甲醇、甲醛、乙醛、氯仿、苯等)、液溴	密封,放在阴凉处
易潮解的试剂	氯化钙、氢氧化钠、五氧化二磷等	使用后要立即密封
见光或受热易分解的试剂	浓硝酸、硝酸银、过氧化氢、氯水、溴水	用棕色瓶盛装,放在阴凉、避光处



典例赏析

触类旁通,重点掌握方法、技巧

例1 在盛放酒精的试剂瓶的标签上应印有下列警示标记中的 ()



A



B



C



D

试解: (先做再看答案,能力自然提高)

【解析】酒精是易燃物,所以标记为C;A为腐蚀品标记;B为有毒物质的标记。答案为C。

例2 下列基本实验操作正确的是 ()

- 稀释浓硫酸时,将水沿器壁缓慢注入浓硫酸中
- 过滤时,漏斗里液体的液面要高于滤纸的边缘
- 胶头滴管的管口直接伸入试管里滴加液体,以免外溅
- 实验室取用液体药品做实验时,如没有说明用量,一般取1~2 mL

【解析】A. 因为浓硫酸被稀释时会放出大量的热,且浓硫酸的密度比水大,所以一般稀释浓硫酸时,为防止液体溅出,往往采取将浓硫酸缓缓地注入水中,并不断地用玻璃棒搅拌,使之放出的热量及时地散发出去,故A是不正确的操作。B. 过滤时,为了保证固液分离完全,应使漏斗内液体的液面略低于滤纸的边缘,故B也是不正确的。C. 胶头滴管的正确使用方法是:滴液时滴管应与试管口垂直,不可伸入试管,尖嘴部分应位于试管口上方1~2 cm处。只有D的操作是正确的。

【答案】D

【特别提醒】在化学实验中可能会接触到易燃、易爆、有毒的物质,但是,只要采取适当的安全防范措施,处理问题的措施得当,就完全可以控制事故不至于发生。为此,要求学生要有高度的安全意识,具有安全操作知识和处理安全问题的能力。

例3 进行化学实验必须注意安全,下列说法正确的是(填写标号)_____。

- 不慎将酸溅到眼中,应立即用水冲洗,边洗边眨眼睛
- 不慎将浓碱溶液沾到皮肤上,要立即用大量水冲洗,然后涂上硼酸溶液
- 实验时,万一酒精被打翻引起酒精燃烧,应立即用湿布盖住火焰
- 配制硫酸溶液时,可先在量筒中加入一定体积的水,再在搅拌下慢慢加入浓硫酸

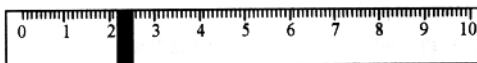
【解析】A. 边洗边眨眼睛的目的是把眼睛中的酸液挤出、

冲掉,再让纯水进入眼睛,使酸液不断被冲稀、挤出。B. 硼酸为弱酸,不会对皮肤有伤害作用,能够起到中和碱液的作用。D. 量筒是一种计量仪器,不用作配制溶液,而浓硫酸在稀释时放出大量的热,也会影响量筒的精确度甚至使量筒发生炸裂。

【答案】ABC

【感悟规律】本题考查的是实验过程中有关安全问题的常识。怎样对待实验中可能出现事故,临危不惧地处理实验事故是实验者的必备素质。

例4 用托盘天平称量一盛有粉剂的烧杯,若左盘放有10 g砝码,游码位置如图,天平的指针在标尺的中间(10 g以下使用游码)。则烧杯和粉剂的总质量为_____,请将正确操作时的游码位置在图中画出。



【解析】图中所示游码刻度在2.2 g,但因称量时砝码在左盘,也就是说砝码和物体位置放反了,而游码属右盘重,所以实际物重为:10 g - 2.2 g = 7.8 g。正确称量时,无需用砝码,只需将游码移到7.8 g的位置即可。

【答案】(1)7.8 g (2)



【解题技巧】天平称量要“左物右码”,如有游码,则左盘物重 = 右盘砝码重 + 游码读数。称量时物体和砝码放反,则应:右盘物重 = 左盘砝码重 - 游码读数。游码读数应看左边线所在刻度,不能看右边线的刻度。

【知识梳理答案】一、1. 手 凑到容器口 任何药品的味道
1~2 mL 只需要盖满试管底部 原瓶 实验室 2. 药匙
倾斜 药匙 纸槽 镊子 3. 胶头滴管 手心 试管口

二、1. $\frac{1}{3}$ 任何人 下 蒸发 浓缩 $\frac{2}{3}$ 坩埚钳 石棉网 $\frac{2}{3}$ 石棉网 $\frac{1}{2}$ 2. 零处 平衡螺母 左右 大小 纸 玻璃器皿 少量 体积较大 水平
三、1. 纯度 浓硫酸 水 火源 通风橱 2. 湿抹布 水 眨眼睛 湿抹布、石棉或沙土



课堂练习

5分钟练习,随堂检验学习效率

- 给50 mL某液体加热的操作中,以下仪器必须用到的是 ()
①试管 ②烧杯 ③酒精灯 ④试管夹 ⑤石棉网 ⑥铁架台 ⑦泥三角 ⑧坩埚
A. ②③⑤⑧ B. ③⑥⑦⑧ C. ①③④⑥ D. ②③⑤⑥
- 下列使用托盘天平的操作中,正确的是 ()
A. 调整平时,应先将游码放在刻度尺中间,然后调节左右螺丝
B. 称量物应放在左盘,砝码应放在右盘
C. 加砝码时应按其质量由小到大的顺序添加,最后移动游码
D. 称量结束时用镊子将砝码夹回砝码盒中,并把游码移回零处
- 某学生用量筒量取液体,将量筒平放且面对刻度平视测量。

初次视线与量筒内凹液面的最低处保持水平,读数为 20 mL。倒出部分液体后,俯视凹液面的最低处,读数为 5 mL,则该学生实际倒出液体的体积 ()

- A. 大于 15 mL B. 小于 15 mL
C. 等于 15 mL D. 无法确定

4. 先选择填空,再简要说明作此选择的理由。

(1) 欲量取 5.6 mL 液体,所选用量筒的规格是 (用字母回答):

- A. 10 mL B. 50 mL C. 100 mL D. 1 000 mL

因为 _____。

(2) 某试管内装有约占其容积 $\frac{1}{10}$ 的溶液,则溶液的体积是 (用字母回答) _____。

- A. 约 1 mL B. 约 3 mL C. 无法判断

因为 _____。

(3) 拟在烧杯中于加热条件下配制某溶液 50 mL,应选择的烧杯是(用字母回答) _____。

- A. 400 mL 烧杯 B. 250 mL 烧杯
C. 100 mL 烧杯 D. 50 mL 烧杯

因为 _____。

课后作业

课后反思,体验学习的乐趣

A 级 夯实基础

1. 盛有下列各试剂的试剂瓶标签上的警示标记正确的是 ()

浓硫酸

氢氧化钠

氯化钠

乙醇



A



B



C



D

2. 下列几种消防安全标志中,属于易燃物质的标志是 ()



A



B



C



D

3. 某学生的实验报告中有以下实验数据,其中正确的是 ()

- A. 用托盘天平称取 11.70 g 食盐
B. 用量筒量取 5.29 mL 盐酸
C. 用 pH 试纸测得溶液的 pH 是 5.4
D. 用托盘天平称取 2.5 g 锌

4. 下列实验基本操作(或实验注意事项)中,主要是出于安全考虑的是 ()

- A. 实验剩余的药品不能放回原试剂瓶
B. 可燃性气体的验纯
C. 气体实验装置在实验前进行气密性检查
D. 滴管不能交叉使用

5. 下列实验操作中错误的是 ()

- A. 用规格为 10 mL 的量筒量取 6 mL 的液体
B. 用药匙或者纸槽把粉末状药品送入试管的底部

C. 过滤时玻璃棒的末端应轻轻靠在三层的滤纸上

D. 如果没有试管夹,可以临时手持试管给固体或液体加热

6. 若在试管中加入 2~3 mL 液体再加热,正确的操作顺序是 ()

- ① 点燃酒精灯进行加热 ② 在试管中加入 2~3 mL 液体
③ 用试管夹夹持在试管的中上部 ④ 将试剂瓶的瓶盖盖好,放在原处

- A. ②③④① B. ③②④① C. ②④③① D. ③②①④

7. 加热固体试剂时,不能使用的仪器是 ()

- A. 试管 B. 烧杯 C. 蒸发皿 D. 坩埚

8. 下列有关实验操作错误的是 ()

- A. 用药匙取用粉末状或小颗粒状固体
B. 用胶头滴管滴加少量液体
C. 给盛有 2/3 体积液体的试管加热
D. 倾倒液体对试剂瓶标签面向手心

9. 在一个实验桌上放着四种化学药品,它们的瓶壁上分别写着白砂糖、小麦面粉、加碘食盐和食用味精。为了进一步确认它们的实物和名称是否相符而进行化学实验,下列做法中不可取的是 ()

- A. 观察比较它们的外观状态
B. 各取少量分别放在手里试一试
C. 各取少量分别放在口里品尝一下
D. 用化学方法进行鉴别

B 级 提高能力

10. 某同学欲配制溶质质量分数为 8% 的食盐水 80 g,在用托盘天平称量食盐时,他把食盐和砝码的位置放颠倒了(1 g 以下用游码),那么实际上他所配制的食盐水的溶质质量分数为 ()

- A. 8.5% B. 7% C. 14% D. 8%

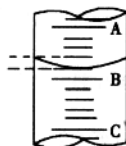
11. 下列实验操作与安全事故处理错误的是 ()

- A. 燃着的酒精灯打翻失火,应立即用湿抹布盖灭
B. 用试管夹从试管底由下往上夹住距离管口约 1/3 处,手持试管夹长柄,进行加热
C. 将水加入到浓硫酸中以配制稀硫酸
D. 把玻璃管插入橡胶塞孔时,用厚布护手,紧握用水湿润的玻璃管插入端,缓慢旋进塞孔中

12. 下列做法正确的是 ()

- A. 将浓硝酸保存在无色玻璃瓶中
B. 用镊子取出白磷并置于水中切割
C. 把氯酸钾制氧气后的残渣倒入垃圾桶
D. 氢气还原氧化铜实验先加热再通氢气

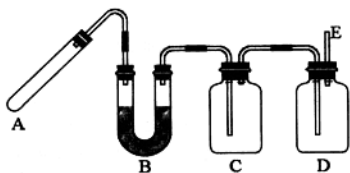
13. 如图表示 10 mL 量筒中液面的位置, A 与 B, B 与 C 刻度间相差 1 mL, 如果刻度 A 为 4, 量筒中液体的体积是 _____ mL。





C级 探究升级

14. 草酸晶体($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)和浓硫酸共热时可生成二氧化碳、一氧化碳和水。用图示装置可以完成上述实验并验证其产物(装置符合气密性要求;加热装置等已略去;其他用品可自选)。



(1)填写表中空白:

仪器	加入试剂	加入试剂的作用
A	草酸晶体和浓硫酸	(此空格不必填写)
B		
C		
D		

(2)你如何判断在本实验中有 CO 生成?(简述实验方法和观察到的现象。)

答: _____

(3)本实验中应注意的安全问题有: _____

第2讲 混合物的分离与提纯:过滤和蒸发(1课时)



自主探究

预习梳理 点燃思维火花

知识梳理

分离方法	适用范围	主要仪器	注意事项或说明
1. 过滤	除去溶液里混有的不溶于溶剂的固体	_____、 _____、 _____、 _____	①一贴:将滤纸折叠好放入漏斗,加少量蒸馏水润湿,使滤纸紧贴_____。 ②二低:滤纸边缘应略低于_____,加入漏斗中液体的液面应略低于_____。 ③三靠:向漏斗中倾倒液体时,烧杯的嘴应与_____接触;玻璃棒的底端应和_____轻轻接触;漏斗颈的末端应与_____相接触。
2. 蒸发	是浓缩或蒸干溶液得到固体的操作。	_____、 _____、 _____、 _____	加热蒸发皿使溶液蒸发时,要用_____不断搅动溶液,防止由于局部温度过高,造成液滴飞溅。当_____时,即停止加热。

问题研讨

1. 怎样制作过滤器?

2. 怎样加快过滤速度?



跨越障碍

合作突破疑难 步步走向成功

1. 如何进行粗盐的提纯?

(1)除去不溶性杂质

步骤	现象
1. 溶解:称取约 4 g 粗盐加到盛有 12 mL 水的烧杯中,边加边用玻璃棒搅拌,直至粗盐不再溶解为止。	固体食盐逐渐溶解而减少,食盐水中略显浑浊。
2. 过滤:将烧杯中的液体沿玻璃棒倒入过滤器中,过滤器中的液面不能超过滤纸的边缘。若滤液浑浊,再过滤一次。	不溶物留在滤纸上,液体渗过滤纸,沿漏斗颈流入承接的烧杯中。
3. 蒸发:将滤液倒入蒸发皿中,然后用酒精灯加热,同时用玻璃棒搅拌溶液,待出现较多固体时停止加热。	水分蒸发,逐渐出现固体。
4. 转移:用玻璃棒把固体转移到纸上,放入指定容器。	

【特别提醒】①玻璃棒的用途:溶解:搅拌;过滤:引流;蒸发:搅拌。

②如果经两次过滤滤液仍浑浊,则应检查实验装置并分析原因:滤纸破损、过滤使漏斗里的液面高于滤纸边缘、仪器不干净等。

③蒸发溶液时,等蒸发皿中出现较多量固体时,停止加热,利用蒸发皿的余热将滤液蒸干。

(2)除去粗盐中含有的可溶性盐(CaCl_2 、 MgCl_2 及一些硫酸盐)

仅通过溶解、过滤、蒸发得到的固体仍然是不纯的食盐,因为从海水晒制的粗盐中除了含有不溶于水的泥沙等杂质外,还含有可溶性的 CaCl_2 、 MgCl_2 及一些硫酸盐,这些杂质也被溶

解,且过滤时进入滤液。本实验中,一般加入顺序是 BaCl_2 、 NaOH 、 Na_2CO_3 、 HCl 。

实验方法	实验现象	实验意图和有关反应
①取试样于小烧杯中,加蒸馏水溶解,加入过量的 BaCl_2 溶液。	溶液变浑浊(白色)	除去 SO_4^{2-} ; $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaCl}$
②向浑浊液中加入足量的 NaOH 溶液(滴加过程中用 pH 试纸测定溶液的 pH,若 $\text{pH} > 7$,则证明 NaOH 过量)。	白色沉淀增多	除去 Mg^{2+} ; $\text{MgCl}_2 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NaCl}$
③向浑浊液中加入足量的碳酸钠溶液	白色沉淀增多	除去 Ca^{2+} 和第①步多余的 Ba^{2+} ; $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \longrightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$ $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \longrightarrow \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$
④准备好过滤器,将浑浊液过滤		除去 BaSO_4 和 BaCO_3 沉淀
⑤在滤液中加入适量的盐酸,使溶液呈弱酸性(用 pH 试纸测定溶液的 pH)。	有气体产生	除去第②步多余的 OH^- 和 CO_3^{2-} ; $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \longrightarrow 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ $\text{NaOH} + \text{HCl} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
⑥将溶液置于蒸发皿中,固定在铁架台上,加热,将溶液蒸发。	有无色晶体析出	使纯净氯化钠晶体析出

【特别提醒】为了使杂质能除得比较干净,所加试剂一般要过量,试剂过量则又出现原杂质被除去却可能引入新杂质的问题,为此要设计加入的试剂顺序,即要使前一过量的试剂在后续除杂操作中除去。

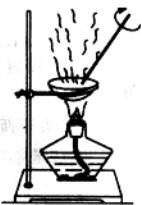
2. 结晶

结晶是提纯固体物质的主要方法之一。主要是把可溶性混合物分离或除去可溶性杂质。

(1)蒸发结晶:常在蒸发皿中加热蒸发溶剂,使溶液迅速浓缩,最终析出晶体(加入液不超过蒸发皿容积的 $\frac{2}{3}$,边加热,边搅拌)。此法主要用于溶解度受温度变化影响较小的物质,如 NaCl 等(如图)。

注意加热时不要将溶液蒸干,当蒸发皿中出现较多的固体时,即停止加热,利用余热将剩余液体蒸干。

(2)降温结晶:对溶解度随温度降低而显著减小的物质(如硝酸钾等),通常先将溶液蒸发浓缩后,再降低温度(冷却结晶),使溶液冷却达到饱和状态而使晶体析出。若冷却时无晶体析出,可用玻璃棒在容器内壁液面下摩擦几下,或在溶液中加入几粒该溶质的晶体(俗称“晶种”),就会有晶体析出。



3. 几种重要离子的检验方法

离子	检验试剂	实验现象	化学方程式
Cl^-	硝酸银溶液、稀硝酸	生成白色沉淀,沉淀不溶于稀硝酸。	$\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \longrightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$
SO_4^{2-}	可溶性钡盐溶液、稀硝酸	生成白色沉淀,不溶于稀硝酸	$\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaCl}$
CO_3^{2-}	BaCl_2 溶液、硝酸(或盐酸)	生成白色沉淀,该沉淀溶于硝酸(或盐酸),生成无色无味、能使澄清石灰水变浑浊的气体。	$\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \longrightarrow \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$ $\text{BaCO}_3 + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{BaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$



典例分析

例1 实验室进行 NaCl 溶液蒸发时,一般有以下操作过程:①放置酒精灯 ②固定铁圈的位置 ③放上蒸发皿 ④加热搅拌 ⑤停止加热、余热蒸干。其正确的操作顺序是()

- A. ①②③④
B. ①②③④⑤
C. ②③①④⑤
D. ②①③④⑤

试解:_____。(先做再看答案,能力自然提高)

【解析】利用本题检查对蒸发、结晶操作的掌握情况。蒸发、结晶是在蒸发皿中进行的。根据蒸发、结晶的操作过程不难作出正确的判断。蒸发过程中先放置酒精灯,然后固定铁圈的位置,再放上蒸发皿即可进行蒸发了。蒸发过程中要用玻璃棒不停地搅拌,最后蒸干时应利用余热将其蒸干。答案为 B。

【方法规律】搭配仪器装置要注意:从下到上,从左到右。

例2 为了除去粗盐中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 及泥沙,可将粗盐溶于水,然后进行下列五项操作。其中正确的操作顺序是()

- ①过滤 ②加过量的 NaOH 溶液 ③加适量盐酸 ④加过量 Na_2CO_3 溶液 ⑤加过量 BaCl_2 溶液

- A. ①④②⑤③
B. ④①②⑤③
C. ②⑤④①③
D. ⑤②④①③

【解析】了解了各个实验步骤的目的,才能分清操作顺序。加入过量的 NaOH 溶液的目的是除去 Mg^{2+} ;加入过量 BaCl_2 溶液是为了除去 SO_4^{2-} ;加入过量的 Na_2CO_3 溶液是为除去 Ca^{2+} 及多余的 Ba^{2+} ,然后进行过滤,除去 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 、 BaSO_4 、 CaCO_3 、 BaCO_3 等难溶物,然后加适量的盐酸,除去多余的 CO_3^{2-} 和调节溶液的 pH。

【答案】CD

【技巧点击】要注意用化学方法除去溶液中的杂质时,要使被分离的物质或离子尽可能除净,需要加入过量的分离试剂,在逐步分离过程中,后加的试剂应能够把前面所加入的无关物质或离子除去。本题的步骤不是唯一的。但一定要注意: Na_2CO_3 一定要在 BaCl_2 后, HCl 一定要在 Na_2CO_3 后。

例3 已除去泥沙的粗盐中,仍含有 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 和 SO_4^{2-} ,请填写下列空格,完成将粗盐提纯,得到氯化钠晶体的



实验设计。

实验目的:粗盐提纯,得到纯净氯化钠晶体

实验用品:(I)药品:粗盐,NaOH溶液,HCl溶液,Na₂CO₃溶液,BaCl₂溶液,pH试纸,蒸馏水

(II)仪器(略)

(III)实验步骤

序号	实验步骤	简述实验操作(不必叙述如何组装实验装置)
①	溶解	将粗盐放入烧杯中,加入适时的蒸馏水,充分搅拌,直至固体全部溶解
②	沉淀	逐滴加入氢氧化钠溶液,直至不再出现沉淀为止
③		
④		
⑤	过滤	安装好过滤器,将④烧杯中的悬浊液沿玻璃棒加入过滤器中过滤
⑥		
⑦		

(IV)实验问题讨论:

(1)甲同学在多次过滤后,发现烧杯中的滤液仍浑浊。分析他操作不当的原因可能是:

①_____;②_____。

(2)乙同学____后,滤液是澄清的,当取少量蒸发后的氯化钠晶体,溶于水,滴加硫酸钠溶液时,却出现白色沉淀。分析乙在实验步骤设计上存在的问题可能是_____。

【解析】(III)加入氢氧化钠溶液的目的是除去Mg²⁺,然后应加入BaCl₂溶液,目的是除去SO₄²⁻,再加入Na₂CO₃溶液,目的是除去Ca²⁺和多余的Ba²⁺,过滤掉沉淀,在滤液中加入适量的HCl,除去多余的Na₂CO₃。(IV)(1)可能原因:过滤时捅破滤纸;假如过滤器中的液体液面超过了滤纸边缘等;(2)该同学所得食盐中还含有Ba²⁺,可能原因:所加碳酸钠溶液没有过量;也可能是先加了Na₂CO₃,后加了BaCl₂溶液,这样在后续操作中Ba²⁺不能除掉。

【答案】(III)

③	沉淀	逐滴加入氯化钡溶液,直至不再出现沉淀为止
④	沉淀	逐滴加入碳酸钠溶液,直至不再出现沉淀为止
⑥	调pH	往⑤的滤液中滴加适量盐酸,用玻璃棒蘸取⑤的滤液,点在pH试纸上,与比色卡对照,调节至使pH≤7
⑦	蒸发	将⑤烧杯中的澄清液体倒入蒸发皿中,用酒精灯加热,同时用玻璃棒不断搅拌液体。待蒸发皿中出现较多量固体时,停止加热。利用蒸发皿的余热使其蒸干。

(IV)(1)①漏斗中加入的悬浊液,超出滤纸边缘 ②悬浊液沿玻璃棒加入过滤器中时,将单层滤纸捅破。

(2)加入沉淀剂的顺序不合理③与④顺序颠倒:先滴加足

量碳酸钠溶液(除去钙离子),再加足量氯化钡溶液除硫酸根离子,致使最后溶液中仍留有钡离子。

【易错分析】(1)误将加入氯化钡溶液和加入碳酸钠溶液的顺序颠倒;(2)不能分析NaCl中含有钡离子的可能原因。

例有一包白色粉末,可能是CuSO₄、CaCO₃、BaCl₂、Na₂SO₄、KOH中的一种或几种,为证明其组成,进行如下实验:

(1)取少量白色粉末,向其中加入足量的水,充分搅拌后过滤,得到白色沉淀和无色滤液,则白色沉淀可能是_____,原混合物中一定不含有_____。

(2)向实验(1)滤出的白色沉淀中加入足量的盐酸,沉淀全部溶解,并产生无色气体。则原混合物中一定含有_____。

(3)将实验(1)中得到的滤液分成两份,将实验(2)中产生的无色气体先通入其中的一份,无沉淀产生。气体导出后再通入另一份滤液中,立即产生白色沉淀,再过滤。出现上述现象的原因是实验(2)中产生的气体里含有_____。

(4)向实验(3)中过滤后所得的滤液里加入AgNO₃溶液和稀硝酸,又产生白色沉淀,根据此现象推断,原混合物中一定还含有_____,根据实验全过程推断,原混合物中还含有_____。

【解析】因得到无色滤液,所以原混合物中一定不含有CuSO₄,这样白色沉淀可能是原混合物中的CaCO₃,也可能是BaCl₂和Na₂SO₄生成的BaSO₄。加入盐酸,沉淀全部溶解,则证明沉淀全部是CaCO₃。BaCl₂和Na₂SO₄最多只能存在其中之一。实验(2)中产生的无色气体一定有CO₂,气体通入另一份滤液中,立即产生白色沉淀,只能是发生反应:2KOH+CO₂—K₂CO₃+H₂O, K₂CO₃+BaCl₂—BaCO₃↓+2KCl,也就是说原混合物中一定含有BaCl₂和KOH。为什么第一份滤液中通入气体没有沉淀呢?结合实验(2)中的气体是有盐酸反应而制得,盐酸具有挥发性,制得的气体中混有HCl,HCl中和了KOH,这样就没有沉淀生成了。由实验(4)可确认原混合物中含有BaCl₂。

【答案】(1)BaSO₄、CaCO₃、CuSO₄ (2)CaCO₃ (3)HCl气体 (4)BaCl₂,KOH

【易错分析】(1)不能判断无色气体中含有HCl,对实验(3)中矛盾现象出现迷茫,思维陷入死胡同;(2)对实验(3)中出现沉淀的反应不能判断,思维局限于两种物质之间的反应,没有想到是CO₂与KOH和BaCl₂之间的反应。

【知识梳理答案】1.漏斗、滤纸、玻璃棒、烧杯 漏斗内壁 漏斗边缘 滤纸的边缘 玻璃棒 过滤器有三层滤纸处 烧杯内壁 2.蒸发皿、玻璃棒、烧杯、酒精灯、铁架台 玻璃棒 蒸发皿中出现较多的固体



课堂练习 5分钟练习,随堂检验学习效率

1.分离下列混合物时,按溶解、过滤、蒸发的顺序进行操作的是 ()

- A. 硝酸钾中混有氯化钠 B. 铜和氧化铜粉末
C. 酒精和水 D. 食盐中混有泥沙

2.粗盐提纯的实验中,必须用到的一组仪器是 ()

- A. 量筒、酒精灯、坩埚、烧杯
B. 烧杯、漏斗、酒精灯、铁架台



- C. 烧杯、漏斗、玻璃棒、蒸发皿
D. 酒精灯、水槽、铁架台、试管
3. 下列有关玻璃棒的用途不正确的是 ()
A. 引流 B. 研磨固体
C. 搅拌 D. 转移固体
4. 过滤时的正确操作为 ()
A. 为加快过滤速度,应用玻璃棒搅拌漏斗内液体
B. 漏斗内液体应高于滤纸边缘
C. 将待过滤的物质静置后直接倒入过滤器中
D. 将待过滤的物质沿着玻璃棒倒入过滤器中,玻璃棒应靠在滤纸的三叠处
5. 下列混合物能用过滤法分离的是 ()
A. 汽油和水 B. 食盐和蔗糖
C. 泥沙和食盐溶液 D. 铜粉和铝粉



课后作业

课后反思, 体验学习的乐趣

A 级 夯实基础

1. 将粗盐提纯制精盐的实验中,不需要的操作是 ()
A. 溶解 B. 过滤 C. 搅拌 D. 蒸馏
2. 除去不小心混在白糖中的碳酸钙,需采用的正确操作是 ()
A. 溶解、过滤、蒸发 B. 溶解、加热、结晶
C. 溶解、蒸发、振荡 D. 搅拌、溶解、称量
3. 提纯含有少量泥沙的粗盐,下列操作顺序正确的是 ()
A. 过滤、蒸发、结晶、溶解 B. 溶解、蒸发、过滤、结晶
C. 溶解、蒸发、结晶、过滤 D. 溶解、过滤、蒸发、结晶
4. 有关化学实验的下列操作中,一般情况下不能相互接触的是 ()
A. 过滤操作中,玻璃棒与三层滤纸
B. 过滤操作中,漏斗下端玻璃管与烧杯内壁
C. 分液操作中,分液漏斗下端与烧杯内壁
D. 用胶头滴管向试管滴液体时,滴管尖端与试管内壁
5. 若在宇宙飞船的太空实验室(失重条件下)进行以下实验,其中最难完成的是 ()
A. 将金粉和铜粉混合
B. 将牛奶加入水中混合
C. 将氯化钠晶体溶于水
D. 用漏斗、滤纸过滤除去水中的泥沙
6. 下列实验操作中,正确的是 ()



A. 熄灭酒精灯



B. 读取液体体积



C. 移动加热的蒸发皿

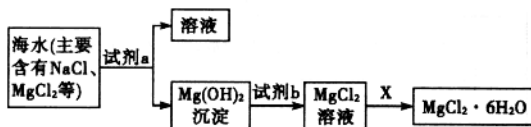


D. 滴加液体

7. 欲将粗盐提纯并用所得精盐配制一定质量分数的氯化钠溶液。下列说法正确的是 ()

液。下列说法正确的是 ()

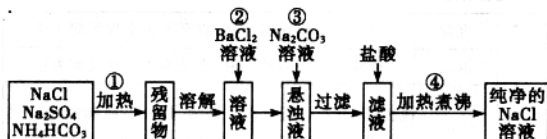
- A. 粗盐过滤时,用玻璃棒搅拌加快过滤的速度
B. 蒸发滤液时,待蒸发皿中滤液蒸干时停止加热
C. 配制溶液需要经过计算、称量、溶解、装瓶贴标签等步骤
D. 配制溶液时必须使用的仪器有托盘天平、酒精灯、量筒、烧杯、玻璃棒等
8. 某课外研究性学习小组模拟化工厂的生产流程,以海水和贝壳(主要成分是碳酸钙)为原料制取生产镁的原料——无水 $MgCl_2$ 。



- (1) 试剂 a 是一种溶液,其溶质是 (填化学式),加入该试剂时发生反应的化学方程式为 _____。
- (2) 加入试剂后,要将 $Mg(OH)_2$ 沉淀分离出来,应该采用的方法是 _____,如果在学校实验室中完成该实验,需要的玻璃仪器除烧杯、玻璃棒外还有 _____。
- (3) 流程中的 X 是“一定条件下,结晶”,在这里应该采用的方法是 _____。

B 级 提高能力

9. 为了除去氯化钾中含有的少量硫酸镁、氯化钙杂质,需进行下列六项操作:①加水溶解,②加热蒸发得到晶体,③加入略过量的氯化钡溶液,④加入适量盐酸,⑤加入略过量的碳酸钠溶液和氢氧化钾溶液,⑥过滤。则其操作的先后顺序为 _____。
10. (1) $Mg(OH)_2$ 沉淀中混有 $Ca(OH)_2$ 应怎样除去? 写出实验步骤。
- (2) 实验室里将粗盐制成精盐的过程中,在溶解、过滤、蒸发三个步骤的操作中都要用到玻璃棒,分别说明这三种情况下使用玻璃棒的目的:
①溶解时: _____;
②过滤时: _____;
③蒸发时: _____。
11. 实验室里需要纯净的氯化钠溶液,但手边只有混有硫酸钠、碳酸氢铵的氯化钠。某学生设计了如下方案:



如果此方案正确,那么:

- (1) 操作①可选择 _____ 或 _____ 仪器。
- (2) 操作②是否可改为加硝酸钡溶液? 为什么? _____
- (3) 进行操作②后,如何判断 SO_4^{2-} 已除尽,方法是 _____。
- (4) 操作③的目的是 _____。



为什么不过滤后加碳酸钠溶液？理由是_____。

(5)操作④的目的是_____。

C 级 **探究升级**

12. 有 A、B、C、D、E、F、G 7 瓶不同物质的溶液，它们各是 Na_2CO_3 、 Na_2SO_4 、 KCl 、 AgNO_3 、 MgCl_2 、 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 和 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中的一种。为了鉴别，各取少量溶液进行两两混合，实验结果如表所示。表中“↓”表示生成沉淀或微溶化合物，“—”表示观察不到明显变化。

试回答下面问题：

(1)A 的化学式是_____，G 的化学式是_____。

判断理由是_____。

(2)写出其余几种物质的化学式。

B _____, C _____, D _____,

E _____, F _____。

	A	B	C	D	E	F	G
A	—	—	—	—	—	—	↓
B	—	—	—	—	↓	↓	↓
C	—	—	—	↓	—	↓	↓
D	—	—	↓	—	↓	↓	↓
E	—	↓	—	↓	—	↓	—
F	—	↓	↓	↓	↓	—	↓
G	↓	↓	↓	↓	—	↓	—

第 3 讲 混合物的分离与提纯：蒸馏和萃取(1 课时)



自主探究

预习梳理，点燃思维火花

知识梳理

分离方法	适用范围	主要仪器	注意事项或说明
1. 蒸馏	蒸馏是提纯或分离沸点不同的液体混合物的方法。用蒸馏原理进行多种混合液体的分离，叫分馏。		①在蒸馏烧瓶中放少量_____，防止液体暴沸。 ②温度计水银球应位于蒸馏烧瓶的_____。 ③蒸馏烧瓶中所盛放液体不能超过其容积的 $\frac{2}{3}$，也不能少于 $\frac{1}{3}$。 ④冷凝管中冷却水从_____口进，从_____口出。
2. 分液和萃取	分液是把两种互不相溶的液体分离开的方法。萃取是利用溶质在互不相溶的溶剂里的溶解度不同，用一种溶剂把溶质从它与另一种溶剂所组成的溶液中提取出来的方法。		①将要萃取的溶液和萃取剂依次从上口倒入分液漏斗，其量不能超过漏斗容积的 $\frac{2}{3}$，塞好塞子进行振荡。 ②振荡时右手握住漏斗上口的颈部，并用食指根部压紧塞子，以左手握住旋塞，同时用手指控制活塞，将漏斗倒转过来用力振荡。 ③然后将分液漏斗静置，待液体分层后进行分液。 ④下层液体从_____口放出，上层液体从_____口倒出。

问题研讨

1. 能否用酒精萃取碘水中的碘？

2. 蒸馏实验中温度计的位置和作用是什么？使用注意事项有哪些？