

CHEMISTRY

高中新课标名师指导丛书

丛书主编 姚建民

新课标

Xinkebiao
Huaxue
Tongbu Fudao

化学 (必修 1)

同步辅导

人教版

主 编 刘鹏飞
副主编 曹龙爱 王水泉 童雪祥



暨南大学出版社

CHEMISTRY

高中新课标名师指导丛书

丛书主编 姚建民

新课标

Xinkebiao
Huaxue
Tongbu Fudao

化学(必修 1)

同步辅导

人教版

主 编 刘鹏飞

副主编 曹龙爱 王水泉 童雪祥

编写组成员: 席大梧 陈靖群 姚海军 陶小军 姜 华 张 锋 雷 爱 情 徐 丽
袁广斌 黎良枝 莫海水 曹龙爱 朱文江 张志红 杨冰芳 石菲
李海燕 黄左艳 王海泉 张德先 张军健 赵萍延 国锋 蒋 辉
刘常桂 刘鹏飞 王博能 许强斌 李银章 向延海 凌翔雄 周志军
邓大力 许满艳 王海英 陈明保 吴昌花 曹敏伟 肖雄 龙贵华
吴又红 张春媛 周建武 熊先平 王晓红 郭伟年 赵 军 聂美
邓庆文 颜辉灯 易雪祥 朱志平 尹华新 徐治年 周荣云 王进
陈紫岚 张红良 童艳丽 干湘平 陈武新 陈莲莲 龚怡平 邓英
姜有忠 刘金中 杨正安 胡波兵 罗炯荣 郑小慈 谭述奇 熊南
傅长金 刘 中 杨 正 张 良 袁 松 廖 慈 李 奇 陈 美 娇
张 三 林



暨南大学出版社
JINAN UNIVERSITY PRESS

中国·广州

图书在版编目 (CIP) 数据

新课标化学同步辅导: 必修1 / 刘鹏飞主编; 曹龙爱, 王水泉, 童雪祥副主编. —广州: 暨南大学出版社, 2009. 8

(高中新课标名师指导丛书)

ISBN 978 - 7 - 81135 - 388 - 4

I. 新… II. ①刘… ②曹… ③王… ④童… III. 化学课—高中—教学参考资料
IV. G634. 83

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 152539 号

出版发行: 暨南大学出版社

地 址: 中国广州暨南大学

电 话: 总编室 (8620) 85221601

营销部 (8620) 85225284 85228291 85220693 (邮购)

传 真: (8620) 85221583 (办公室) 85223774 (营销部)

邮 编: 510630

网 址: <http://www.jnupress.com> <http://press.jnu.edu.cn>

排 版: 暨南大学出版社排版设计中心

印 刷: 湛江南华印务有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 11

字 数: 268 千

版 次: 2009 年 8 月第 1 版

印 次: 2009 年 8 月第 1 次

定 价: 19.80 元

(暨大版图书如有印装质量问题, 请与出版社总编室联系调换)

序

伴随着新课改不断深化的浪潮，一场学习的革命已悄然拉开帷幕。教育理念、教学内容和学习方式都在顺应改革的要求而发生变化。传统的教学辅导用书，难以发挥为基础学科教学导向和服务的功能。广大师生企盼着真正实用、反映教学改革新成果和新经验、素质教育含金量高的新型教辅用书的出版。

今天呈现在广大师生面前的这套《高中新课标名师指导丛书》，正是着眼于创新与探究，追求学习理念、导向、内容等的高度统一，特别是选材和编写结构，在拓展知识视野、激发创新和探究意识、提高化学学科素养等方面，做了一些有益的尝试。

本丛书具有如下鲜明的特点：

融 课程核心知识、教材重点难点、探究交叉拓展点、名家故事、科学火花等有机融合；“自主感悟”、“合作学习”、“探究思考”，新旧视角情境交融；双基生长、培优竞技、能力形成、社会聚焦自然交织。可以说，它是一部不可多得的高中新课标同步学习的小百科。

新 “疑难解答”是一道亮丽的风景。它“解答”了三湘名校名师关于新课程学习的全新研究成果。“了解高考”，体验经典，方法独特，解析与点拨立意于快乐和开心的高度，做到了在愉悦的情境中点明要点、点透难点、点破热点、点出新的生长点。犹如浩瀚学海中的导航灯塔，使步入茫茫题海的莘莘学子曲径通幽，赢得了时间、争得了效率。“课外练习”、“单元测试题”、“期中/期末考试试题”，全程训练着眼于能力与创新；选用名题新题，循循善诱；无论是选材、立意，还是内容、表现，均给人耳目一新之感。

准 以人为本，遵循人的认识规律，摒弃了某些教辅资料中那种盲目追求偏、难、怪、高。导学→点拨→演练，各个环节同步运行，并兼顾预习、巩固和能力提升。所以本丛书是高中学生进行同步学习的最理想的准课本。

精 要想知道梨子的滋味，你就必须亲自尝一尝。但是要想知道天下梨子的滋味，并不需要也不可能把天下的梨子都尝一尝。本书由三湘名校的教学骨干组成强大的编写阵容，其中有的是特级教师，有的是金牌教练，有的是省市级骨干教师。书中的训练内容和方法既是编者多年来指导学生备考和竞赛所积累下来的经验和资料的总结、提炼，也是编

者对各地成功经验相互交流、借鉴的成果，这些都是十分宝贵的教育资源。从这个意义上讲，本丛书还可称得上是由一支阵容强大的精良队伍，经过精心打造，奉献给广大高中同学的一颗精品鸭梨，一座精品工程。

青春是人生中最美好的季节，有春的播种，有夏的劳作，就有秋收获，更有冬的美丽。我们在这里挥洒汗水，我们在这里积蓄能量，我们在这里学会跌倒后自己爬起来，我们在这里选择我们的人生。所以有了屈原的那句“百金买骏马，千金买美人；万金买高爵，何处买青春？”青春只不过是我们人生中一个小小的驿站，可它却是一条单行线，时间不可逆转，我们也无法回头，唯有珍惜今天拥有的青春，才能把握未知的明天。

熊建民

2009年8月于长郡中学

目 录

序	(1)
第一章 从实验学化学	(1)
第一节 化学实验基本方法	(1)
课时1 化学实验安全	(1)
课时2 过滤和蒸发	(5)
课时3 蒸馏和萃取	(11)
第二节 化学计量在实验中的应用	(16)
课时1 物质的量的单位——摩尔	(16)
课时2 气体摩尔体积	(19)
课时3 物质的量在化学实验中的应用、物质的量浓度	(23)
单元测试题	(27)
第二章 化学物质及其变化	(30)
第一节 物质的分类	(30)
课时1 简单分类法及其应用	(30)
课时2 分散系及其分类	(33)
第二节 离子反应	(37)
课时1 酸、碱、盐在水溶液中的电离	(37)
课时2 离子反应及其发生的条件	(40)
第三节 氧化还原反应	(44)
课时1 氧化还原反应1	(44)
课时2 氧化还原反应2	(48)
单元测试题	(53)
第三章 金属及其化合物	(56)
第一节 金属的化学性质	(56)
课时1 金属与非金属反应	(56)
课时2 金属与水、酸或碱反应	(60)
课时3 物质的量在化学方程式计算中的应用	(64)
第二节 几种重要的金属化合物	(67)

课时 1 Na 的化合物	(67)
课时 2 Al 的化合物	(71)
课时 3 Fe 的化合物	(75)
第三节 用途广泛的金属材料	(80)
单元测试题	(84)
第四章 非金属及其化合物	(87)
第一节 无机非金属材料的主角——硅	(87)
课时 1 二氧化硅和硅酸	(87)
课时 2 硅酸盐和硅	(90)
第二节 富集在海水中的元素——氯	(94)
课时 1 活泼的黄绿色气体——氯气	(94)
课时 2 活泼的黄绿色气体——氯气 氯离子的检验	(99)
第三节 硫和氮的氧化物	(104)
课时 1 硫的氧化物	(104)
课时 2 氮的氧化物	(109)
第四节 氨 硝酸 硫酸	(114)
课时 1 氨	(114)
课时 2 硫酸、硝酸的氧化性	(119)
单元测试题	(125)
期中考试试题	(129)
期末考试试题	(132)
参考答案	(137)

第一章 从实验学化学

第一节 化学实验基本方法

课时1 化学实验安全

自主感悟

化学实验安全

化学是一门以_____为基础的自然科学，走进化学实验室应遵守_____，了解_____，掌握正确的_____，重视并逐步熟悉_____的处理方法，了解常用危险化学品的图标。

1. 遵守实验室规则

进入实验室前应：_____。

进入实验室后应：_____。

离开实验室时应：_____。

2. 了解安全措施

判断正误：

(1) 属于危险品的化学药品有易爆物质和不稳定物质、可燃性物质、有毒物质、腐蚀性物质、放射性物质等。()

(2) 要注意化学药品的存放期限，一些试剂会逐渐变质，甚至会造成危害。()

(3) 要求避光的试剂应装于棕色瓶中或用黑纸或黑布包好存于暗柜中。()

(4) 化学试剂定位放置、用后复位、节约使用，多余的化学试剂应该倒回原瓶。()

(5) 对于会产生有毒气体的实验，应在通风橱中进行。()

(6) 少量浓硫酸沾在手上应立即用大量水冲洗，并涂上3%~5%的碳酸氢钠溶液。()

(7) 少量烧碱沾在手上应立即用大量水冲洗，并涂上5%的硼酸溶液。()

(8) 酒精着火用水扑灭，金属着火用沙土扑灭。()

(9) 做气体的燃烧实验前应检验气体纯度。()

3. 掌握正确的操作方法

(1) 仪器、药品的使用：少量液体之间的反应实验应在_____中进行，未要求用

量时,取用液体用量为____、固体用量为____。用试管加热液体时,液体不能超过试管容积的____,试管倾斜____,试管口____。用烧瓶加热液体时为了防止____,应在烧瓶中加入_____。

(2) 常见的加热方法有____、____。需要隔石棉网加热的仪器有____、____、____等,可以直接加热的仪器有____、____等。

(3) 气体收集的方法有____、____、____。收集方法的选择应考虑气体____、____和____等性质。

4. 重视并熟悉污染物和废弃物的处理方法

5. 常见危险化学品的分类

第1类_____第2类_____

第3类_____第4类_____

第5类_____

第6类_____第7类_____第8类_____

6. 常用危险化学品的标志



合作学习

思考讨论:进入实验室我们必须要做和不能做的事情有哪些?

1. 必须要做的是_____。

2. 不能做的是_____。

探究思考

案例分析:某女生进入实验室时已经迟到了,她发现同桌的酒精灯已经点燃了,于是借了同桌的酒精灯给自己的酒精灯点火,一不小心酒精溢出来了,并且在桌上迅速燃烧起来,她大声尖叫着把手上的酒精灯一扔,跑出了教室,同桌发现后立即用烧杯中的水进行冲洗……

请对本案例中两位同学的做法作出评价:_____。

疑难解答

1. 危险品种类

易爆试剂:硝酸纤维、硝化甘油、TNT 等炸药,压缩石油气。

易燃液体：汽油、苯、乙醇、乙醚、酯类等有机溶剂。

易燃固体：红磷、白磷、硫、镁。

氧化剂：本身不可燃但与可燃物接触后有危险的试剂有高锰酸钾、氯酸钾、硝酸钾、过氧化钠等。

剧毒试剂：氰化物、汞盐、黄磷、氯化钡、甲醛、硝基苯。

放射性物品：放射性同位素等。

腐蚀品：强酸、强碱、液溴、苯酚、氢氟酸。

2. 了解安全措施

(1) 酒精及其他易燃有机物小面积失火用湿抹布扑灭；钠、磷等失火，用细沙扑盖。

(2) 玻璃划伤，应先除去伤口内的玻璃碎片，再用医用双氧水擦洗，纱布包扎。

(3) 眼睛的化学灼伤，应立即用大量清水清洗，边洗边眨眼睛。

(4) 做实验期间必须穿长袖、过膝的衣裤，戴防护镜或自己的眼镜，长发必须扎短或戴于帽内，不准穿拖鞋。

(5) 严禁将任何灼热物品置于实验台上。

(6) 产生危险或难闻气味气体的实验必须在通风橱中进行。

3. 操作的安全性应该考虑的问题

防爆炸、防污染、防倒吸、防失火、防暴沸、防中毒。

了解高考

(2006年重庆卷) 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

分析与解答：本题考查的是化学实验安全问题。A项浓硝酸见光易分解，应保存在棕色试剂瓶中，错误；B项白磷在空气中易自燃，故应该在水中切割，正确；C项氯酸钾制氧气后的残渣中含有氧化剂，应该分类处理，不能直接倒入垃圾桶，错误；D项氢气还原氧化铜实验，装置内含空气，如果先加热再通氢气，氢气和空气的混合气体在加热条件下会发生爆炸，错误。本题的答案是B。

课外练习

1. 下列说法正确的是 ()。

- A. 某化妆品说明“本产品不含任何化学物质”
- B. 化学是一门以实验为基础的学科
- C. 化学理论对实验没有多少指导意义
- D. 水是生命之源，取之不尽用之不竭

2. (2007 年上海卷) 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. 倾倒液体时试剂瓶标签面向手心

3. 以下是一些常用的危险品标志, 运装天然气的罐车应贴的标志是 ()。



A



B



C



D

4. (2009 年海南卷) 使用 pH 试纸测定溶液 pH 的正确操作是 ()。

- A. 将一小块试纸放在表面皿上, 用玻璃棒蘸取少量待测液点在试纸上, 再与标准比色卡对照
- B. 将一小块试纸用蒸馏水润湿后放在表面皿上, 用玻璃棒蘸取少量待测液点在试纸上, 再与标准比色卡对照
- C. 将一小条试纸在待测液中蘸一下, 取出后放在表面皿上, 与标准比色卡对照
- D. 将一小条试纸先用蒸馏水润湿后, 在待测液中蘸一下, 取出后与标准比色卡对照

5. (1999 年上海卷) 实验室进行 NaCl 溶液蒸发时, 一般有以下操作过程: ①酒精灯酒精量多于 $1/3$ 少于 $2/3$; ②蒸发皿下垫石棉网; ③加热搅拌; ④等全部蒸干时撤离酒精灯; ⑤停止加热的蒸发皿直接放在实验台上。其中正确的操作为 ()。

- A. ②③
- B. ①③
- C. ②④
- D. ①②③④⑤

6. 化学是以实验为基础的自然学科, 化学实验设计和操作中必须十分重视师生安全问题和环境保护问题。下列实验处理不当的是 ()。

- A. 制氧气时, 用排水法收集氧气后出现倒吸现象, 立即松开试管上的橡皮塞
- B. 在气体发生装置上直接点燃乙炔气体时, 必须先检验乙炔气体的纯度
- C. 实验结束后将所有的废液倒入下水道排出实验室, 以免污染实验室
- D. 给试管中的液体加热时不时移动试管或加入碎瓷片, 以免暴沸伤人

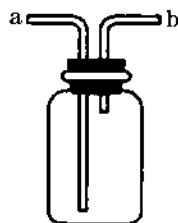
7. 下列仪器有零刻度的是 ()。

- A. 量筒
- B. 天平
- C. 烧杯
- D. 量杯

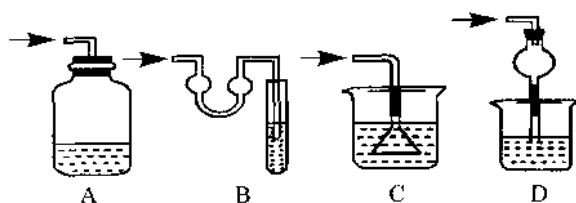
8. 下列仪器可以直接用来加热的是 ()。

- A. 烧杯
- B. 坩埚
- C. 烧瓶
- D. 锥形瓶

9. 如右图所示装置, 可以用来收集中学化学所学的很多气体, 如果从 a 口进气, 可以用来收集 _____ 等密度比空气 _____ 的气体; 如果从 b 口进气, 可以用来收集 _____ 等密度比空气 _____ 的气体; 如果在集气瓶中装满水, 从 _____ 口进气, 可以收集 _____ 等 _____ (和/不和) 水反应的气体。



10. 实验室制备气体时, 常采用装置防止倒吸, 请评价以下装置能否防止倒吸, 为什么?



- A: _____ (能/不能), 原因是_____。
- B: _____ (能/不能), 原因是_____。
- C: _____ (能/不能), 原因是_____。
- D: _____ (能/不能), 原因是_____。

课时2 过滤和蒸发

自主感悟

混合物的分离和提纯

自然界的物质绝大多数以_____ (纯净物/混合物) 的形式存在, 从化学学科本身以及社会生活和生产的需要考虑, 混合物的_____和_____是非常必要的。常用的分离和提纯方法有_____、_____、_____、_____等。

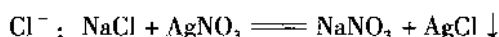
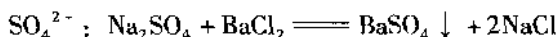
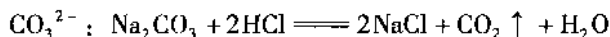
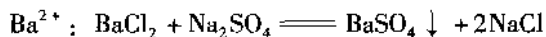
1. 过滤

- (1) 过滤需要用到的仪器有_____、_____、_____、_____、_____等。
- (2) 过滤是利用_____的原理来进行混合物的分离和提纯的。
- (3) 过滤操作应注意的事项: 一贴_____; 二低_____、_____、_____; 三靠_____、_____、_____。_____ (能/不能) 用玻璃棒搅拌滤液。固体洗涤的方法是_____。

2. 蒸发

- (1) 需要用到的仪器有_____、_____、_____、_____等。
- (2) 蒸发是利用_____的原理来进行混合物的分离和提纯的。
- (3) 蒸发操作应注意的事项: 蒸发过程中应用_____搅拌蒸发液, 目的是_____、_____、_____。当_____停止加热, 利用_____将溶液蒸干, 防止_____。

3. 常见离子的检验



合作学习

思考讨论：淘金者是利用什么性质和方法将金子从沙土里分离出来的？分离和提纯物质就是要除掉杂质，化学上所指的杂质都是有害和无价值的吗？

探究思考

1. 粗盐的提纯

步骤	现象	解释
(1) 溶解：称取约 4 g 粗盐加入盛有约 12 mL 水的烧杯中，用______搅拌。	固体逐渐______而减少，粗盐水略呈______状态。	
(2) 过滤：将烧杯中的液体沿______流入过滤器中，过滤器中的液面不能超过滤纸的边缘。	不溶物留在______上，液体渗过滤纸，进入另一个烧杯，溶液变______。如果还有浑浊需再过滤一次。	
(3) 蒸发：将滤液倒入______中，用______加热，同时用______不断搅拌，待出现______时停止加热。	水分______，逐渐析出______。	

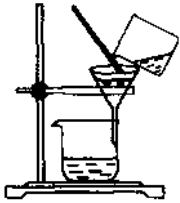
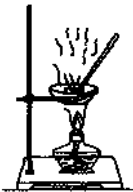
2. 化学方法提纯食盐

步骤	现象	解释
(1) 验证 SO_4^{2-} 的存在： 取 0.5 g 实验 1-1 得到的食盐放入试管中，加入约 2 mL 水配成溶液，滴入几滴______酸化，向试管中滴加几滴 BaCl_2 溶液。	生成______。	
(2) 除杂	用______除硫酸盐	
	用______除 Mg^{2+}	
	用______除 Ca^{2+}	

在实际进行方案设计时,除要考虑所加试剂外,还要考虑加入试剂的先后顺序、试剂用量,以及试剂过量后如何处理,上述实验所加试剂的先后顺序是____、____、____,最后一次加入的过量试剂是____,至____时停止加入。

疑难解答

1. 过滤和蒸发的比较

方法	适用范围	装置	实例	主要仪器	注意事项
过滤	不溶性固液分离		粗盐提纯	带铁圈的铁架台、烧杯、漏斗、玻璃棒、滤纸	注意“一贴二低三靠”;沉淀必要时洗涤;滤液必要时重新过滤
蒸发	能溶解的固液分离		从食盐水中提取食盐晶体	带铁圈的铁架台、酒精灯、蒸发皿、玻璃棒	蒸发过程不断搅拌;析出较多晶体时停止加热,利用余热蒸干

2. 一些物质的溶解性

	OH^-	Cl^-	SO_4^{2-}	CO_3^{2-}
H^+	—	溶、挥发	溶	溶、挥发
Na^+	溶	溶	溶	溶
Ca^{2+}	微	溶	微	不
Ba^{2+}	溶	溶	不	不
Mg^{2+}	不	溶	溶	微

3. 常用的化学提纯方法

方法	原理	举例
气体法	将杂质转化成气体	NaCl 中含有 Na_2CO_3 , 加适量盐酸 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \longrightarrow 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

(续上表)

方法	原理	举例
沉淀法	将杂质转化成沉淀	NaCl 中含有 BaCl ₂ , 加适量 Na ₂ CO ₃ $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightleftharpoons \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$
热分解法	将杂质分解	NaCl 中含有 NH ₄ HCO ₃ , 加热 $\text{NH}_4\text{HCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O} \uparrow + \text{CO}_2 \uparrow$
转化法	将杂质转化成主要成分	CO ₂ 中含有 CO, 通过灼热的 CuO $\text{CO} + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{CO}_2$
洗气法	将杂质溶于液体	Cl ₂ 中含有 HCl, 通过饱和食盐水
溶解法	将杂质溶解	碳粉中含有 CuO, 加硫酸后过滤 $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

4. 常见离子的检验

离子	检验试剂	实验现象	化学方程式
CO ₃ ²⁻	盐酸、澄清石灰水	加盐酸后产生的气体能使澄清石灰水变浑浊	$\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightleftharpoons 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
SO ₄ ²⁻	盐酸、BaCl ₂ 溶液	加盐酸后无现象, 加氯化钡产生白色沉淀	$\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightleftharpoons \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaCl}$
Cl ⁻	稀硝酸、硝酸银溶液	产生白色沉淀, 不溶于稀硝酸	$\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightleftharpoons \text{NaNO}_3 + \text{AgCl} \downarrow$

了解高考

(2004 年江苏卷) 下列分离或提纯物质的方法错误的是 ()。

- A. 用渗析的方法精制氢氧化铁胶体
- B. 用加热的方法提纯含有少量碳酸氢钠的碳酸钠
- C. 用溶解、过滤的方法提纯含有少量硫酸钡的碳酸钡
- D. 用盐析的方法分离、提纯蛋白质

分析与解答: 本题考查了几种提纯物质的方法, 包括渗析、溶解过滤、盐析和分解法, 渗析是利用胶体不能透过半透膜的原理进行提纯的, 盐析是利用蛋白质在水中的溶解度受盐的影响而降低的原理进行提纯的, 虽然这两种方法目前还没有学习, 但是利用我们所学的知识可以对 B 和 C 做出选择, 硫酸钡和碳酸钡都不溶于水, 故 C 错误, 碳酸氢钠受热易分解生成碳酸钠。本题的答案是 C。

课外练习

1. (1999 年上海卷) 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. ②③④⑤ B. ①②③④⑤ C. ②③①④⑤ D. ②①③④⑤

2. (2007 年上海卷) 离子检验的常用方法有三种:

检验方法	沉淀法	显色法	气体法
含义	反应中有沉淀产生或溶解	反应中有颜色变化	反应中有气体产生

下列离子检验的方法不合理的是 ()。

- A. CO_3^{2-} : 气体法 B. Cl^- : 沉淀法
C. H^+ : 显色法 D. Ca^{2+} : 气体法

3. 实验室进行蒸发和过滤操作时都要用到的仪器是 ()。

- A. 酒精灯 B. 蒸发皿 C. 烧杯 D. 玻璃棒

4. 下列各组固体混合物, 可用溶解、过滤的方法分离的是 ()。

- A. 碳酸钠和氯化钠 B. 硫酸钡和硫酸钠
C. 氯化钙和碳酸钠 D. 氯化银和硫酸钡

5. (2009 年广东理基卷) 工业废水中常含有不同类型的污染物, 可采用不同的方法处理。以下处理措施和方法正确的是 ()。

选项	污染物	处理措施	方法类别
A	废酸	加生石灰中和	物理法
B	Cu^{2+} 等重金属离子	加硫酸盐沉降	化学法
C	废碱	用酸中和	物理法
D	含 Na_2CO_3 的废水	加石灰水反应	化学法

6. (2009 年海南卷) 除去 NaHCO_3 溶液中混有的少量 Na_2CO_3 可采取的方法是 ()。

- A. 通入二氧化碳气体 B. 加入氢氧化钡溶液
C. 加入澄清石灰水 D. 加入稀盐酸

7. 将混有沙子的 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 提纯, 必要的操作顺序为 ()。

- A. 溶解、过滤 B. 加热、溶解、过滤
C. 溶解、过滤、蒸发结晶 D. 溶解、蒸发

8. 能鉴别含有 SO_4^{2-} 、 NO_3^- 、 CO_3^{2-} 的三种溶液的试剂是 ()。

- A. 稀盐酸 B. 稀盐酸、氯化钡溶液
C. 氢氧化钠溶液 D. 硝酸银溶液

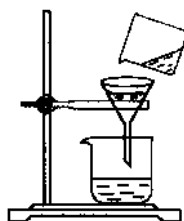
9. 为了除去氯化钠样品中的碳酸钠杂质, 兴趣小组最初设计了如下的方案并进行实验。



- (1) 写出沉淀 A 的化学式_____。
- (2) 加入 CaCl_2 溶液后, 分离除去沉淀 A 的实验操作方法是_____。
- (3) 同学们在实验过程中, 又发现了新的问题: 此方案很容易引入新的杂质, 请写出固体物质 B 的成分_____ (用化学式表示)。
- (4) 同学们继续探究后又提出新的方案: 将混合物溶解, 若滴加盐酸至不再产生气体为止, 则既能除去 Na_2CO_3 杂质, 又能有效地防止新杂质的引入。写出有关反应的化学方程式: _____。

10. 某 C 样品中含有少量 CuO , 某同学为了除去杂质, 设计了如下实验进行提纯:

- (1) 将样品置于烧杯中, 加入_____溶液, 并用玻璃棒不断搅拌, 搅拌的作用是_____, 发现溶液颜色变为_____。



- (2) 将烧杯中混合液进行过滤, 装置如右图所示, 指出图中两处错误:

- ①_____。
- ②_____。

- (3) 滤纸上的固体为_____, 因为含有残留的_____溶液, 需要进行洗涤, 请写出洗涤的办法: _____。

11. (2009 年海南卷) 下图表示从固体混合物中分离 X 的 2 种方案, 请回答有关问题。



- (1) 选用方案 I 时, X 应该具有的性质是_____, 残留物应该具有的性质是_____;

- (2) 选用方案 II 从某金属粉末 (含有 Cu 、 Fe) 中分离 Cu , 加入的试剂是_____, 有关反应的化学方程式为_____;

- (3) 某氯化钾样品中含有 SiO_2 和 I_2 (I_2 加热易升华, SiO_2 不溶于水), 参照方案 I 和 II, 请设计一种以框图形式表示的实验方案 (注明物质和操作)。