



金太阳教育
JTY EDUCATION

丛书主编 陈东旭

金太阳

JINTAIYANG DAOXUEJIAN

导学案

化学_{必修1}

金太阳教育研究院 编

吉林文史出版社

总 策 划 陈东旭 欧阳彩云
责任编辑 周海英 于 涉
封面设计 日出设计工作室



JINTAIYANG DAOXUEAN

ISBN 978-7-5472-0244-9



9 787547 202449 >

定价：28.00元



金太阳教育
JTY EDUCATION

丛书主编 陈东旭

金太阳

JINTAIYANG DAOXUEJIAN

导学案

化学

(必修1)

金太阳教育研究院 编

主 编:张亚涛

副主编:孙玉海 章 诚

编 委:(按姓氏笔画排列)

马传和	牛红波	邓玉纯	孙玉海	朱继处	纪玉祥
张乐坤	张亚涛	张国民	李子华	李守宁	杨爱冬
陈全兴	贺熙德	郝进福	徐俊明	徐海云	曹建民
章 诚	黄景华	葛本辉	韩丽莉	韩雅红	樊淑杰

图书在版编目(CIP)数据

金太阳导学案. 化学. 1:必修 / 陈东旭主编. —
长春:吉林文史出版社, 2010. 6
ISBN 978-7-5472-0244-9

I. ①金… II. ①陈… III. ①化学课—高中—教学参
考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010) 第 085152 号

书 名	金太阳导学案
丛书主编	陈东旭
责任编辑	周海英 于 涉
出版发行	吉林文史出版社
地 址	长春市人民大街 4646 号 130021
印 刷	江西金太阳印务有限公司
规 格	880 mm×1230 mm
开 本	16 开本
印 张	10 印张
字 数	318 千字
版 次	2010 年 6 月第 1 版第 1 次印刷
书 号	ISBN 978-7-5472-0244-9
定 价	28.00 元

序 言

——新课标理念实施的旗帜 导学案课程设计的典范

2004年山东、广东、海南、宁夏进入高级中学新课标实验,拉开了高级中学课程改革的序幕,五六年来先后有二十多个省市进入新课标教学,2010年秋新课标在全国推广,新课标理念的贯彻成为全国上下关注的焦点。除山东、江苏、广东新课标教学推进得相对深入,其他省区基本上只是换了一套教材,实际教学并未落实新课标理念,其一,缺少新课标理念支持,不能理解新课标精神;其二,缺少成熟的导学案支持,无法落实新课标理念;其三,传统教学习惯根深蒂固,难于适应新课改的发展。

金太阳教育研究院,自2004年开始研究新课标教学理念,调研新课标教学,并与相关课标专家交流探讨,历时五年,走访调研了山东、广东、江苏、浙江、福建、湖南、安徽、辽宁、陕西等十余省市上千所学校,聚天下名师,萃百家之长,于2010年策划编辑完成的《金太阳导学案》,理念创新、策划科学、操作方便,获得了校长、老师及学生的高度评价,可谓新课标理念实施的旗帜性创意与导学案课程设计的典范性蓝本。

一、以学带教,归还学生学习自主权

新课标不是一套纲要、一套标准,更不是一套教材,而是一种理念,一种人才培养理念。教师观念要更新,学案导学以学带教;学生观念要更新,自主学习努力创新。使用“导学案”,老师不能再唱独角戏,学生不能再等老师教。《金太阳导学案》突出师生的互动“导学”设计,体现学习自主化,导学规范化。

二、学案导学,彰显教师课堂主导性

以“不看不讲、不议不讲、不练不讲”为策划编写原则,创设基于学生经验的情境,过程趣味化;创设基于情境的问题层次,问题层次化;创设基于个性的展示机会,展示个性化。重视学习兴趣的培养,关注自主探究能力,有效组织学生讨论,激发学习积极性,提高学习效率。

三、客观评价,激发学生学习自信心

从预习评价、探究评价、拓展评价三方面,采用学生互评、教师点评、学生自评等方式,全面评价学生的作业完成情况、课堂表现情况与思维创新表现。

四、讲练分装,突出导学测评实用性

本书课程学案和练案分卷装订,增加教学评价操作的实用性。基础导学测评、能力导学测评、发展导学测评、高考真题鉴赏,适应不同学生的学习状态,实现能力具体化。

五、分层导学,实现学生学习个性化

技能系统化,系统个性化。本书探究的问题和训练分层设计,针对了不同学生,适应学生个体发展需要。

六、科学设计,增强师生课堂互动性

教师用书采用大12开,并借鉴国外最先进的排版模式,使学生用书和教师用书页码同步,内容同步,装帧更美观,使用更方便,导学更有效。

一位名师能指引科学迷津,一本好书能改变人生命运。希望寄托了全国百万师生拳拳期望与浓浓深情的《金太阳导学案》能成为学生的良师、老师的益友,引领新课标理念方向,提供课堂导学借鉴,让老师更轻松地教,让学生更有效地学。

教育部基础教育课程改革专家组组长
华东师范大学课程与教学研究所所长

钟启泉

《金太阳导学案》总方案

课程学习目标 学习自主化

课程导学建议 导学规范化

第一学习时间 **自主预习** 不看 不讲

知识体系图解 系统形象化

课堂预习交流 知识问题化

课堂预习导学 问题层次化

第二学习时间 **新知学习** 不议 不讲

重点难点探究 技能系统化

课程目标导学 系统个性化

课程达标检测 能力具体化

同步评估检测

名校同步面练

第三学习时间 **课程训练** 不练 不讲

《金太阳导学测评》

基础导学测评

能力导学测评

发展导学测评

高考真题鉴赏

第四学习时间 **课程评价** 日清三思

预习评价·探究评价·拓展评价

完成比例评价			正确率评价			主动性评价			创新性评价		
100%	80%	60%	优秀	良好	一般	活跃	主动	一般	创新	新颖	一般
错题序号			正确解法						错误原因剖析		
小组评议											
老师评价											
自我反馈											

【注】三个学习过程四个方面的评价视各人情况选择打“√”即可,由学习小组长完成。错题反馈个人独立完成。“小组评议”“老师评价”“自我反馈”个人根据自我课堂表现填写。

目 录

课程纲要	[1]
第一单元 化学实验基础	[3]
第一节 化学实验基本方法	[3]
第 1 课时 化学实验安全	[3]
第 2 课时 混合物的分离和提纯(一)	[7]
第 3 课时 混合物的分离和提纯(二)	[10]
第二节 化学计量在实验中的应用	[14]
第 1 课时 物质的量的单位——摩尔	[14]
第 2 课时 气体摩尔体积	[17]
第 3 课时 物质的量在化学实验中的应用	[20]
第二单元 化学物质及化学变化	[24]
第一节 物质的分类	[24]
第 1 课时 简单分类法及其应用	[24]
第 2 课时 分散系及其分类	[26]
第二节 离子反应	[28]
第 1 课时 酸、碱、盐在水溶液中的电离	[28]
第 2 课时 离子反应及其发生的条件	[30]
第三节 氧化还原反应	[32]
第 1 课时 氧化还原反应	[32]
第 2 课时 氧化剂和还原剂	[35]
第三单元 金属及其重要化合物	[38]
第一节 金属的化学性质	[38]
第 1 课时 金属与非金属的反应	[38]

第2课时 金属与酸、碱和水的反应	[41]
第3课时 物质的量在化学方程式计算中的应用	[44]
第二节 几种重要的金属化合物	[47]
第1课时 钠的重要化合物	[47]
第2课时 铝的重要化合物	[50]
第3课时 铁的重要化合物	[52]
第三节 用途广泛的金属材料	[55]
第四单元 非金属及其重要化合物	[57]
第一节 无机非金属材料的主角——硅	[57]
第1课时 二氧化硅和硅酸	[57]
第2课时 硅酸盐和硅单质	[59]
第二节 富集在海水中的元素——氯	[61]
第1课时 活泼的黄绿色气体——氯气	[61]
第2课时 氯离子的检验 成盐元素——卤素	[63]
第三节 硫和氮的氧化物	[65]
第1课时 二氧化硫和三氧化硫	[65]
第2课时 二氧化氮和一氧化氮 二氧化硫和二氧化氮对大气的污染	[67]
第四节 氨 硝酸 硫酸	[70]
第1课时 氨及氨的实验室制法	[70]
第2课时 硫酸	[73]
第3课时 硝酸	[76]
参考答案	[79]

课程纲要

【课程内容】

第一单元 化学实验基础

以实验基本方法(在强调实验安全的基础上,掌握物质的分离和提纯操作)和基本操作(包括一定物质的量浓度溶液的配制)为主要内容,同时贯穿相关的化学基础知识,对整个高中化学的学习起着重要的指导作用。

第二单元 化学物质及化学变化

对化学物质的分类,重点掌握胶体及其主要性质;从化学反应的分类来看,重点掌握离子反应和氧化还原反应,并在定性研究的基础上向定量分析过度。

第三单元 金属及其重要化合物

以金属单质、金属化合物和金属材料为主线,以钠、铝、铁三种金属及其化合物为例,按照“金属化合物 $\rightarrow$ 氢氧化物 $\rightarrow$ 盐”知识结构,全面理解金属的通性,同时强调一些特殊反应,如钠与水的反应,铝的两性、三价铁和二价铁的氧化还原性等。

第四单元 非金属及其重要化合物

主要讨论硅、氯、硫和氮等典型元素及其化合物的性质,对非金属及其化合物的通性作一整体了解,重点巩固离子反应、氧化还原反应等基础知识,加深认识常见无机物在生活中的应用,以及人类与环境的关系问题。

【课程目标】

1. 实现教学目标多元化,关注不同层次的学生,促进知识技能的全面提高。
2. 促进学习方式的转变,变“要我学”为“我要学”。
3. 保证基础性,突出时代性,促进基础知识的深化,拓宽知识面,促进解决问题能力的提高。
4. 开展有利于科学探究的活动,激发探究欲望,引导参与探究过程,学会合作与分享。
5. 反映科学、技术、社会的相互关系,从已有经验和兴趣出发,积极引导将化学知识与生活实际相结合,增强对化学的学习兴趣,注重实用性知识的学习。
6. 结合认知特点,注重亲历性,在学习活动的设计上提倡主动地、建构的、体验的和发现的学习方式,为终身学习打好基础。

【课程实施】

第一单元 化学实验基础(6课时)

1. 教材重难点分析:

学习重点:化学实验的安全常识;硫酸根离子的检验;物质的量、阿伏加德罗常数、摩尔质量、气体摩尔体积、物质的量浓度的概念。

学习难点:过滤、蒸发、蒸馏和萃取的实验仪器和操作要领;以物质的量为中心的計算,一定物质的量浓度溶液的配制方法。

2. 课程实施方案:

(1)通过“思考与交流”,根据自己的经验或了解的情况分组讨论,加深对实验安全的认识。

(2)通过“学与问”,利用提出的问题,采用分组讨论法,帮助思考问题和发现问题,提高解决问题的能力。

(3)开展探究性实验活动,培养实验设计能力,增强对实验的感性认识,养成认真观察、积极思考、独立操作的能力,进而养成良好的实验习惯。

(4)采用比较、联系、归纳的方法,将化学概念之间(过滤、蒸发、蒸馏、萃取,物质的量、气体摩尔体积、物质的量浓度)构建成完整的知识体系。

第二单元 化学物质及化学变化(6课时)

1. 教材重难点分析:

学习重点:常见物质及其变化的分类方法,胶体与其他分散系的区别,理解电解质、非电解质、电离、离子反应、氧化剂、还原剂的概念。

学习难点:离子方程式的正误判断和离子共存问题,氧化还原反应中的简单计算。

2. 课程实施方案:

(1)引导自主学习,分组比赛对电解质、非电解质、电离、离子反应、氧化剂、还原剂等概念的理解和掌握。

(2)通过“科学探究”及课本实验,强调思维过程及科学方法,提高适应未来社会生存的能力和发展所必备的科学素养。

(3)分组讨论并归纳出生产生活中常见的离子反应及氧化还原反应,结合学过的化学反应,感受分类方法对于科学研究和化学学习的重要作用。

学习札记



(4)利用多媒体及模型、挂图等,展示化学物质变化的过程,将抽象问题具体化,复杂问题简单化,揭示离子反应及氧化还原反应的实质。

第三单元 金属及其重要化合物(7课时)

1.教材重难点分析:

学习重点:钠、铝、铁与氧气、硫、氯气等非金属的反应;钠、铁等金属与水、酸的反应;过氧化钠的性质及应用;碳酸钠、碳酸氢钠之间的相互转化;金属与合金在性能上的主要差异。

学习难点:铝与碱溶液的反应;氧化铝和氢氧化铝的两性;实验室制备氢氧化铝、氢氧化亚铁、氢氧化铁的方法;亚铁离子和三价铁离子的检验方法及相互转化,以物质的量为中心的化学方程式的计算。

2.课程实施方案:

(1)整理初中化学中介绍的金属铝、铁、铜的性质,归纳总结出金属的通性,利用预习讨论明确课堂学习的重点。

(2)通过“思考与交流”及“科学探究”,采用分组讨论法,提倡问题式思维方法,养成良好的探究习惯和解决问题的态度。

(3)结合教材实验,通过实验过程培养化学学习的兴趣,养成注重化学实验安全的习惯,在获得结论的同时,体验科学探究的过程,了解科学探究的方法。

(4)运用比较、归纳的学习方法,将钠、铝、铁的化学性质进行总结,突出通性,把握特性,对金属的化学性质给以总体认识。

(5)利用课堂交流,对较为复杂的化学计算,积极总结思维过程,得出化学计算的常用方法及技巧。

第四单元 非金属及其重要化合物(9课时)

1.教材重难点分析:

学习重点:硅、二氧化硅、氯气、氨气、硝酸的性质及用途;二氧化硫、三氧化硫、一氧化氮、二氧化氮的化学性质及

对空气的污染与常用的防治措施。

学习难点:氯离子、硫酸根离子的检验;氨气的实验室制法;氮的化合物间的相互转化;与硝酸有关的化学方程式的计算。

2.课程实施方案:

(1)整理初中化学中介绍的非金属硅、氯气、硫、氨气、硝酸、硫酸的性质,归纳总结出非金属单质及其化合物的通性,利用预习讨论明确课堂学习的重点。

(2)通过“思考与交流”及“科学探究”,采用讨论、辩论等方法,挑战自我,勇于参与课外讨论及课堂辩论。

(3)通过“资料在线”,结合生产生活中的化学现象,理清化学对人类生活和环境保护中的影响。

(4)各组课后查阅“空气污染”、“酸雨防治”等的有关知识,写成小论文。

【课程评价】

小组评价包括学习评价、教学评价、方案评价,体现过程性和及时性,以形成性评价为主,综合判断各小组学生的创新精神和实践能力。

课堂评价得分表:

小组	×组	×组	×组	×组	×组	×组	×组	×组
成员加分								
创新性加分								
其他加分								
综合得分								

最终成绩得分表:

	各堂课累计得分	组长综合评定打分	总分
学生×××			
学生×××			

第一单元 化学实验基础

第一节 化学实验基本方法

第1课时 化学实验安全

课程学习目标

·学习自主化·

1. 了解实验安全的重要性。
2. 了解化学实验的安全常识。

第一学习时间

自主预习

不看讲

基础知识梳理

·系统形象化·

一、进行实验或探究活动应注意的问题

在进行实验或探究活动时，必须注意安全，这是顺利进行实验、避免伤害和事故的保障。为此应注意以下问题：

- ①遵守实验室规则；
- ②了解安全措施；
- ③掌握正确的操作方法；
- ④重视并逐步熟悉污染物和废弃物的处理方法。

二、基本实验操作中应注意的安全问题

1. 取用药品的安全问题

(1)不能用_____接触药品，不要把鼻孔凑到容器口去闻药品(特别是气体)的气味，不得尝_____药品的味道。

(2)将块状药品或密度大的金属颗粒放入玻璃容器时，应先把容器_____放，把药品或金属颗粒放入容器口后再把容器慢慢_____起来，使药品慢慢地滑到容器的底部，以免打破容器。

(3)实验剩余的药品(除Na、白磷等少数药品外)既不能放回原瓶也不能随意丢弃，更不能拿出实验室，而要放入指定的容器中。注意节约药品，实验中如果没有特别说明，一般取少量，液体为1~2 mL，固体只需盖满试管底部。取用危险药品要在老师指导下进行。

2. 连接仪器应注意的安全问题

(1)把玻璃管插入带孔橡皮塞时，应先把玻璃管的一端用水润湿，然后稍稍用力转动，使其插入，可用布包裹玻璃管以防其折断刺破手掌。

(2)在容器口塞橡皮塞时，应把橡皮塞慢慢转动着塞进

容器口，切不可把容器放在桌子上使劲塞进塞子，以免压破容器。

3. 使用酒精灯时应注意的安全问题

(1)添加酒精时不能超过容积的 $\frac{2}{3}$ 。

(2)绝对禁止向燃着的酒精灯里添加酒精，以免失火。

(3)用完酒精灯，必须用_____盖灭，切不可用嘴去吹。

4. 给物质加热时应注意的安全问题

(1)如果被加热的玻璃容器外壁有水，应在加热前擦拭干净，然后加热，以免容器炸裂。

(2)烧得很热的玻璃容器不要立即用冷水冲洗，否则可能破裂，也不要直接放在实验台上，以免烫坏实验台。

(3)给试管里的液体加热时，液体的体积不要超过试管容积的_____，加热时切不可让试管口朝着自己或别人的方向，以免液体沸腾喷出伤人。

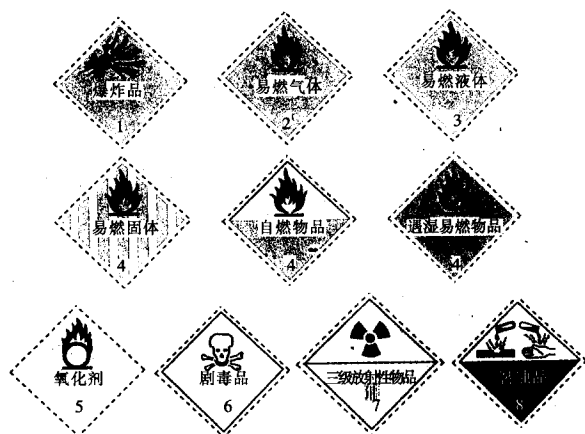
三、常用危险化学品的分类及标志

1. 常用危险化学品的分类

第1类	爆炸品
第2类	压缩气体和液化气体
第3类	易燃液体
第4类	易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品
第5类	氧化剂和有机过氧化物
第6类	有毒品
第7类	放射性物品
第8类	腐蚀品

学习札记

2. 一些常用危险化学品的标志



第二学习时间 新知学习 不议不讲

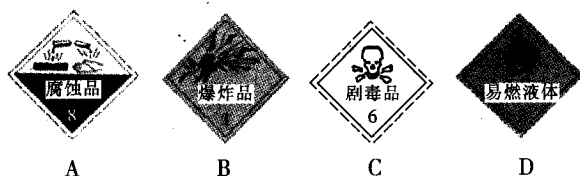
重点难点探究

·技能系统化·

知识点 1: 常用危险化学品的分类及保存

互动探究

例 1 下列是一些常用的危险品标志, 装运酒精的包装箱上应贴的标志是 ()



技能归纳

常见药品的保存

1. 依药品的状态选口径(固体用广口瓶, 液体用细口瓶)。
2. 依热稳定性选温度(热稳定性差及易挥发、易升华的用棕色瓶放置于冷暗处保存)。
3. 依酸碱性选瓶塞(酸性溶液、强氧化性物质及有机溶剂用玻璃塞, 碱性溶液用橡皮塞)。

知识点 2: 实验安全操作的基本方法

互动探究

例 2 已知氯气有毒, 右图是闻氯气气味的方法, 则下列有关闻氯气气味的方法的说法中正确的是 ()

- A. 与右图方法相同
- B. 可以直接在瓶口闻



课堂预习交流

·知识问题化·

眼睛被化学药品灼伤, 应立即用大量_____冲洗, 边洗边眨眼睛。若为碱液, 则再用 20% 硼酸洗涤; 若为酸灼伤, 则再用 30% NaHCO_3 淋洗。

浓酸洒落在实验台上, 应用_____、用碱中和, 再用水冲洗; 若滴在皮肤上, 应迅速用_____后再用_____洗。

浓碱洒落在实验台上可以先用抹布擦, 再用醋酸、水冲洗; 若滴在皮肤上, 应迅速用布擦去后再用水洗, 最后涂上硼酸。

若吸入有毒气体, 中毒较轻时, 可把中毒者放在_____的地方, 保持温暖和安静, 不能随便进行人工呼吸。中毒较深者应立即送_____。

C. 有特殊的闻气方法

D. 不能确定

技能归纳

实验安全及防护

1. 防爆炸

(1) 点燃可燃性气体前先要检验气体的纯度。

(2) 在用 H_2 或 CO 还原 CuO 时, 应先通入 H_2 或 CO , 在装置尾部收集气体并检验纯度。若尾部气体已纯, 说明装置中的空气已排尽, 这时才可对装置加热。

[特别提醒]

可燃性气体主要有 H_2 、 CO 、 CH_4 等。

2. 防暴沸

浓硫酸与水、浓硝酸、乙醇等液体混合时, 应将浓硫酸沿器壁慢慢加入另一液体中, 并不断搅拌, 否则易引起暴沸。

3. 防失火

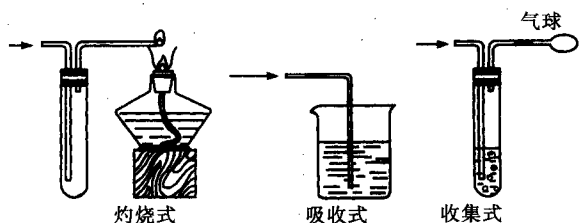
使用易挥发可燃物如乙醇、汽油等时, 应防止蒸气逸散, 添加易燃品一定要远离火源。

4. 防倒吸

加热法制取并用排水法收集气体或吸收溶解度较大的气体时易引起倒吸。有加热装置的实验结束时一般操作为先撤导管, 后熄灭酒精灯; 在有多组加热装置的复杂实验中要注意熄灭酒精灯的顺序, 必要时要加防倒吸装置。

5. 防污染

实验中产生对环境有污染的气体, 必须进行处理。如图所示为常见的三种处理方法:



[特别提醒]

对环境有污染的气体主要有 CO 、 SO_2 、 H_2S 、氮氧化物等。

知识点 3: 实验安全与意外事故紧急处理方法的考查

互动探究

例 3 化学实验过程中要规范操作, 注意实验安全, 如果发生意外也要冷静处理。下列意外事故的处理方法中错误的是 ()

选项	意外事故	处理方法
A	洒在桌面上的酒精燃烧起来	立即用湿抹布或沙子扑灭
B	稀酸飞溅到皮肤上	立即用大量水冲洗, 然后涂上 3%~5% 的小苏打溶液
C	误服氯化钡溶液	立即喝大量鲜牛奶或鸡蛋清
D	碱液沾到皮肤上	用水冲洗后, 再涂上硫酸溶液

技能归纳

常见意外事故的处理

- 酒精及其他易燃有机物小面积失火, 应迅速用湿抹布扑盖; 钠、磷等失火用细沙扑盖; 重大火情拨打电话 119。
- 玻璃割伤, 应先除去伤口玻璃碎片, 用医用双氧水擦洗, 用纱布包扎, 不要用手触摸伤口或用水洗涤伤口。
- 眼睛的化学灼伤, 应立即用大量清水冲洗, 边洗边眨眼睛。若为碱灼伤, 则用硼酸溶液淋洗; 若为酸灼伤, 则用 3%~5% 的 NaHCO_3 溶液淋洗。
- 浓酸溶液洒在实验台上, 应先用碱液中和, 然后用水洗净擦干; 浓酸溶液沾在皮肤上, 应立即用大量的水冲洗, 并涂抹 3%~5% 的 NaHCO_3 溶液。
- 浓碱洒在桌面上, 应先用稀醋酸中和, 然后用水冲洗擦干; 浓碱沾在皮肤上, 应先用较多的水冲洗, 再涂上硼酸溶液。

课程达标检测

·能力具体化·

知识点 1: 常用危险化学品的分类及保存

- NaOH 是化学实验室的常用试剂, 俗称苛性钠、火碱或烧碱。盛 NaOH 的试剂瓶上应贴的危险化学品的标志是 ()



A



B



C



D

- 氢氧化钠固体应放在 ()

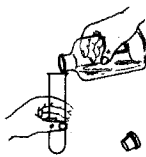
- A. 带玻璃塞的广口瓶中 B. 带橡皮塞的广口瓶中
C. 带玻璃塞的细口瓶中 D. 带橡皮塞的细口瓶中

知识点 2: 实验安全操作的基本方法

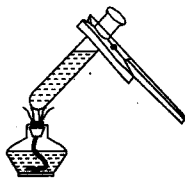
- 下图所示的基本实验操作中正确的是 ()



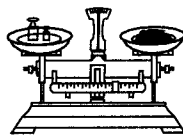
A. 点燃酒精灯



B. 取少量液体



C. 加热液体



D. 称取氯化钠

- 有下列实验操作: ①把鼻孔凑到容器中去闻药品的气味 ②将取液后的滴管平放在实验台上 ③将浓硫酸倒入盛有水的量筒中使其溶解 ④托盘天平称量时左盘放称量物, 右盘放砝码 ⑤向燃着的酒精灯里添加酒精 ⑥给试管中的液体加热, 试管口对着自己 其中正确的为 ()

- A. 全部 B. ④
C. ①②③⑤⑥ D. ③④

知识点 3: 实验安全与意外事故紧急处理方法的考查

- 规范的实验操作作为人身安全提供了有力的保障。下列操作中会产生不安全因素的是 ()
A. 制氧气时, 先从水中撤出导管, 再熄灭酒精灯
B. 用一氧化碳还原氧化铜时, 用燃着的酒精灯处理尾气
C. 酒精灯使用完毕, 立即用灯帽盖灭酒精灯
D. 用试管加热液体时, 试管口朝着有人的方向
- 化学是以实验为基础的学科, 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。下列操作方法不正确的是 ()

学习札记



- A. 制氧气时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 H_2 时,必须先检验 H_2 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,不停地移动试管或加入碎瓷片,以免暴沸伤人

第三学习时间

课程训练

不练不讲

(见活页《金太阳导学测评(一)》)

第四学习时间

课程评价

日清三思

预习评价·探究评价·拓展评价

完成比例评价			正确率评价			主动性评价			创新性评价		
100%	80%	60%	优秀	良好	一般	活跃	主动	一般	创新	新颖	一般
错题序号		正确解法							错误原因剖析		
小组评议											
老师评价											
自我反馈											

【注】三个学习过程四个方面的评价视各人情况选择打“√”即可,由学习小组长完成。错题反馈个人独立完成。“小组评议”“老师评价”“自我反馈”个人根据自我课堂表现填写。

第 2 课时 混合物的分离和提纯(一)

课程学习目标

·学习自主化·

- 1. 了解过滤和蒸发所使用的仪器及操作要领。
- 2. 掌握 SO_4^{2-} 的检验。

第一学习时间

自主预习

不看 不讲

基础知识梳理

·系统形象化·

一、混合物的分离和提纯

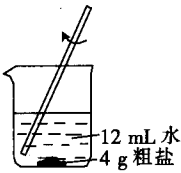
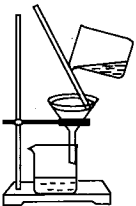
1. 概念

(1) 物质的分离: 将混合物中各物质通过物理方法或化学方法, 把各成分彼此分开的过程。

(2) 物质的提纯: 把混合物中的_____除去, 以得到_____物质的过程。

2. 常见方法: _____、_____、结晶、洗气等。

二、粗盐的提纯

操作步骤	现象
溶解: 	粗盐_____, 溶液呈现_____
过滤: 	漏斗下方烧杯中溶液_____, 滤纸上有_____附着
蒸发: 	水分不断蒸发, 有固体逐渐析出, 当蒸发皿中出现较多量固体时, 停止加热

三、 SO_4^{2-} 的检验

原理: $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaCl}$

操作: 取得到的食盐少量放入试管中, 加入 2 mL 水配成溶液, 先滴入_____酸化, 然后再向试管中滴入几滴_____溶液。

现象: 生成白色沉淀。

四、食盐的精制

(1) 除杂试剂的选择

杂质	加入的试剂	化学方程式
Na_2SO_4	_____	_____
MgCl_2	_____	_____
CaCl_2	_____	_____

(2) 试剂加入的顺序

- ① BaCl_2 、 NaOH 、 Na_2CO_3 , 过滤之后加 HCl ;
- ② NaOH 、 BaCl_2 、 Na_2CO_3 , 过滤之后加 HCl ;
- ③ BaCl_2 、 Na_2CO_3 、 NaOH , 过滤之后加 HCl 。

即 Na_2CO_3 溶液必须在 BaCl_2 溶液加入之后再加; 为了把杂质除尽, 需要加入过量的除杂试剂, 过量的 BaCl_2 只能用 Na_2CO_3 将其除去, 所以 Na_2CO_3 溶液必须在 BaCl_2 溶液加入之后再加, 而过量的 NaOH 和 Na_2CO_3 可通过加入过量的盐酸来除去。最后通过蒸发结晶, 将过量的盐酸挥发, 便获得了较纯净的 NaCl 。

课堂预习交流

·知识问题化·

过滤所用的玻璃仪器有_____, _____, _____, 辅助仪器和用品有滤纸、铁架台(带铁圈)等。

过滤适用于分离_____物质和_____物质的混合物。

蒸发所用的仪器有_____, _____, _____, 铁架台(带铁圈)等。

过滤和蒸发都用到的玻璃仪器是_____。

学习札记

重点难点探究

· 技能系统化 ·

知识点 1: 过滤操作的考查

互动探究

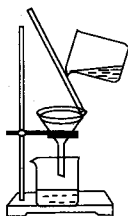
例 1 过滤是实现固态物质与液态物质分离的一种重要方法,在实验、生产、生活中有着广泛的用途。某研究性学习小组在实验室测定海藻中 Cl^- 的含量,其实验步骤如下:

- ①将 100 g 干海藻烧成灰,冷却后溶于水
- ②将①得到的浑浊液经过操作甲后得到溶液 A
- ③向 A 中加入过量的沉淀剂 B,使 Cl^- 完全沉淀下来
- ④再次进行操作甲,得到固体 C,洗涤,干燥
- ⑤称量固体 C 的质量为 2.87 g

(1)操作甲的名称为 _____,沉淀剂 B 为 _____ (填化学式)。

(2)进行操作甲时,某同学的操作如图所示,请指出其操作的错误之处: _____。

(3)干海藻中氯元素的质量分数为 _____。



技能归纳

1. 过滤的目的:实现固态物质和液态物质的分离。

2. 过滤操作的要领

过滤操作时要做到“一贴”、“二低”和“三靠”。“一贴”是指滤纸紧贴漏斗的内壁,中间不留有气泡(操作时要用手压住,用水润湿)。“二低”是指滤纸的边缘要低于漏斗的边缘;液面要低于滤纸的边缘。“三靠”是指倾倒液体时,烧杯要靠在玻璃棒上;玻璃棒要靠在三层滤纸那边;漏斗下端管口要靠在烧杯内壁上。(如图所示)



[特别提醒]

过滤完成后,漏斗中的沉淀物往往表面残留可溶性物质,所以沉淀物要洗涤,洗涤方法为向漏斗中加入蒸馏水至浸没沉淀物(切不可用玻璃棒搅拌),待水滤出后,重复操作 2~3 次。

知识点 2: 蒸发操作的考查

互动探究

例 2 在“粗盐提纯”的实验中,蒸发时正确的操作为 _____。

A. 把浑浊的液体倒入蒸发皿内加热

B. 开始析出晶体后用玻璃棒搅拌

C. 待水分完全蒸干后停止加热

D. 蒸发皿中出现大量固体时即停止加热

技能归纳

1. 蒸发的目的:使稀溶液浓缩或从溶液中得到溶质的晶体。

2. 蒸发操作的要领

(1)浓缩溶液:将稀溶液倒入蒸发皿中,把蒸发皿放置在三脚架上或铁架台的铁圈上,用酒精灯直接加热,使水蒸发直至浓度达到要求。

(2)蒸发结晶:将溶液倒入蒸发皿中,把蒸发皿放置在三脚架上或铁架台的铁圈上,用酒精灯直接加热,使水蒸发直至溶液中出现大量晶体并在剩余少量水时,停止加热,利用余热蒸干。

(3)蒸发操作的注意事项

①浓缩溶液时,溶液的体积不要超过蒸发皿容积的 $\frac{2}{3}$;

②蒸发加热液体时,一定要用玻璃棒不断搅拌,防止局部温度过高,使液体飞溅;③蒸发结晶时,即使出现了大量晶体,停止加热利用余热蒸干时,也要继续搅拌,防止固态晶体物质传热不好而发生迸溅;④取放蒸发皿都应该用经过预热的坩埚钳夹住以后再取放,不能用凉的坩埚钳夹温度很高的坩埚,防止温差过大,引起坩埚炸裂。

[特别提醒]

不要把蒸发皿直接放在实验台上,以免烫坏实验台。如果需要立即放在实验台上,就必须垫上石棉网。

课程达标检测

· 能力具体化 ·

知识点 1: 过滤操作的考查

1. 除去下列物质中的杂质(括号内为杂质)可用过滤方法的是 _____。

A. $\text{NaCl}(\text{NaOH})$

B. $\text{AgNO}_3(\text{NaNO}_3)$

C. $\text{NaCl}(\text{CaCO}_3)$

D. $\text{CaCO}_3[\text{Mg}(\text{OH})_2]$

2. 下列过滤操作中不正确的是 _____。

A. 滤纸应紧贴漏斗内壁并用少量水润湿,使滤纸与漏斗壁之间没有气泡

B. 漏斗下端管口应紧靠烧杯内壁

C. 倒入漏斗的过滤液的液面应高于滤纸边缘

D. 要沿着玻璃棒慢慢向漏斗中倾倒过滤液

知识点 2:蒸发操作的考查

3. 实验室蒸发 NaCl 溶液时,一般有以下操作过程:

- ①固定铁圈位置
- ②加热蒸发,并不断搅拌
- ③放置酒精灯
- ④将蒸发皿放置在铁圈上
- ⑤停止加热,利用余热蒸干

其正确的操作顺序为 ()

- A. ①②③④⑤
- B. ②③④⑤①

- C. ③①④②⑤
- D. ⑤④③②①

4. 粗盐提纯实验中,蒸发时,正确的操作是 ()

- A. 把浑浊的液体倒入蒸发皿内加热
- B. 开始析出晶体后用玻璃棒搅拌
- C. 待水分完全蒸干后停止加热
- D. 蒸发皿中出现较多量固体时即停止加热

第三学习时间

课程训练

不练不讲

(见活页《金太阳导学测评(二)》)

第四学习时间

课程评价

日清三思

预习评价·探究评价·拓展评价

完成比例评价			正确率评价			主动性评价			创新性评价		
100%	80%	60%	优秀	良好	一般	活跃	主动	一般	创新	新颖	一般
错题序号		正确解法							错误原因剖析		
小组评议											
老师评价											
自我反馈											

【注】三个学习过程四个方面的评价视各人情况选择打“√”即可,由学习小组长完成。错题反馈个人独立完成。“小组评议”“老师评价”“自我反馈”个人根据自我课堂表现填写。

