

● 山西中考教学研究专家组 编



SHANXI ZHONGKAO CHONGCI

山西中考



冲刺



化学

山西出版集团
北方文艺出版社

山西中考冲刺

化学

山西中考教学研究专家组 编

山西出版集团
北岳文艺出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

山西中考冲刺·化学/山西中考教学研究专家组编
太原:北岳文艺出版社,2009.12

ISBN 978-7-5378-3292-2

I. 山… II. 山… III. 化学课—初中—升学参考资料
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 210524 号

书 名 山西中考冲刺·化学

编 者 山西中考教学研究专家组

责任编辑 王宜青

封面设计 谢 放

出版发行 山西出版集团·北岳文艺出版社

地 址 山西省太原市并州南路 57 号

邮 编 030012

电 话 0351-5628696 5628697 (发行中心)
0351-5628688 (总编办公室)

传 真 0351-5628680

网 址 <http://www.bywy.com>

E-mail bywycbs@163.com

印刷装订 太原市达益福利印刷厂

开 本 787×1092 1/16

字 数 318 千字

印 张 11.75

印 数 1-8000 册

版 次 2009 年 12 月第 1 版

印 次 2009 年 12 月太原第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5378-3292-2

定 价 27.00 元

前 摇 言

为了适应我省中考改革的新形势,准确把握新课程考试的趋向,更好地对中考所学课程进行系统复习,发挥优质学习资源在课程改革中的作用,根据教育部《关于积极推进中小学评价与考试制度改革》的通知和教育厅《关于初中毕业与普通高中招生制度改革试行意见》的有关精神,我们组织了国家及省内对课程改革和考试命题有深入研究的教研人员和命题教师,依据全日制义务教育各学科课程标准,并兼顾不同版本教材,编写了这套《山西中考冲刺》。

本套精心打造的教辅系列丛书,从理念到内容都有创新,对准确把握新课程考试具有指导性。按照新课程标准要求,本套丛书将中考评价复习内容以专题形式呈现,加强了知识的系统性和综合性。每个专题中既有解读中考、重点分析,又有案例解析、命题思路,还有单元演练、参考答案,全面而精要,旨在对学生的自主探究学习方面起到积极作用,能在较短的时间里,帮助同学们达到课程标准所要求的知识与能力、过程与方法、情感态度与价值观的三维学习目标。

本套教辅系列丛书共七册,分别为语文、数学、英语、物理、化学、政治和历史。全书(每册)由两编组成。其中,第一编详细介绍中考学科复习策略,包括考试范围和命题导向两部分;第二编详细介绍中考冲刺指导。为了强化复习的综合性,在每个单元及各专题后分别设计有专题练习,练习题从题型设计到命题思路,都体现了新课程改革的特点,具有很强的针对性。

本套系列丛书在编写过程中,北岳文艺出版社组织了各种类型的研讨会,听取了各方面专家的意见,希望能做到尽善尽美。但由于新课程的考试与评价问题正处在研究探索之中,加之我们水平有限,编写时间仓促,书中难免有不妥之处,欢迎广大师生提出修改意见。

北岳文艺出版社
山西中考教学研究专家组

目 录

第一编 中考化学复习策略

第一部分 考查内容	(员)
第二部分 命题导向	(猿)

第二编 初中化学中考冲刺指导

第一主题 身边的化学物质

第一单元 地球周围的空气	(员)
第二单元 水与常见的溶液	(圆)
第三单元 金属与金属矿物	(猿)
第四单元 生活中常见的化合物	(源)
专题练习一	(源)

第二主题 物质构成的奥秘

第一单元 化学物质的多样性	(缘)
第二单元 微粒构成物质	(缘)
第三单元 认识化学元素	(远)
第四单元 物质组成的表示	(苑)
专题练习二	(苑)

第三主题 物质的化学变化

第一单元 化学变化的基本特征	(愿)
第二单元 认识几种化学反应	(愿)
第三单元 质量守恒定律	(怨)
专题练习三	(员)

第四主题 化学与社会发展

第一单元 化学与能源、资源的利用	(题源)
第二单元 常见的化学合成材料	(题源)
第三单元 化学物质与健康	(题源)
第四单元 保护好我们的环境	(题源)
专题练习四	(题源)
第五主题 科学探究	
第一单元 增进对科学探究的理解	(题源)
第二单元 发展科学探究能力	(题源)
第三单元 学习基本的实验技能	(题源)
专题练习五	(题源)
参考答案	(题源)

第一编摇中考化学复习策略

摇摇初中毕业生化学学业考试要体现义务教育的性质和化学课程评价标准的理念,引导日常化学教学朝着促使学生主动、生动、活泼学习的方向发展。要依据学生的年龄特点、教学实际和教育测量学的基本要求编制试题,使试卷全面准确地反映初中毕业生在化学学习目标方面所达到的水平,使考试成绩既能作为初中毕业生化学学习程度的体现,又可作为高中学校招生的重要依据。

第一部分摇考查内容

摇摇身边的化学物质

考摇查摇内摇容	考摇查摇要摇求
摇摇空气,水与常见溶液,金属与金属矿物,生活中常见的化合物	摇摇通过本单元内容的学习,要求学生认识空气的成分及作用,掌握氧气、二氧化碳等气体的性质及制备;掌握碳及其化合物的性质;了解水的组成及性质;理解溶液的形成、特点、配制方法,正确判断饱和溶液与不饱和溶液,看懂溶解度曲线,能进行溶液中的有关计算。了解金属及合金的通性、铁的性质、生铁和钢的区别;掌握常见的氧化物、酸、碱、盐的性质及相互转化,知道常用化肥的名称和作用。

摇摇物质构成的奥秘

考摇查摇内摇容	考摇查摇要摇求
摇摇原子、分子、离子,元素,物质组成的表示,物质的分类	摇摇通过本单元内容的学习,要求学生能正确认识微观世界,正确认识物质的微粒性,了解分子、原子、离子都是构成物质的微粒,知道原子结构,了解元素的多样性,能用化学式表示物质的组成并进行有关计算。知道化学物质的多样性,能够进行物质的分类。

摇摇摇物质的化学变化

考摇查摇内摇容	考摇查摇要摇求
摇摇化学变化的本质,质量守恒定律,化学方程式,基本反应类型	摇摇通过本单元内容的学习,要求学生能区分物理变化和化学变化,运用质量守恒定律理解、书写、配平化学方程式,并进行有关计算。正确判断化学反应的基本类型,逐步形成‘物质是变化的’观点。

摇摇摇化学与社会发展

考摇查摇内摇容	考摇查摇要摇求
摇摇能源与资源,环境保护,化学物质与健康,化学合成材料	摇摇本单元的内容包括与化学密切联系的材料、能源、健康、环境等,通过本单元内容的学习,要求学生知道自然资源并不是‘取之不尽,用之不竭’的,认识到人类要合理开发和利用资源,树立环境保护的意识。了解有机合成材料,认识新材料的开发和使用与社会发展的密切关系。

摇摇摇科学探究

考摇查摇内摇容	考摇查摇要摇求
摇摇体验和感受科学探究,增进对科学探究的理解,初步掌握基本的实验技能	摇摇通过本单元内容的学习,要求学生能够通过一些化学现象提出化学问题,进行猜想与假设,通过科学可行的实验,对实验结论进行反思与评价,并能表达与交流,从而达到积极主动地获取化学知识的目的。为进行有效的科学探究,要求学生认识常用的化学仪器,初步掌握基本的实验操作技能。

摇摇试卷结构

内容比例	科学探究	身边的化学物质	物质构成的奥秘	物质的化学变化	化学与社会发展
	15分	10分	15分	15分	15分
题型比例	单项选择题	填空题	简答题	计算题	
	10分	10分	15分	10分	

第二部分摆命题导向

根据教育部颁发的《义务教育化学课程标准》的要求,化学中考不仅是对义务教育应掌握的基础化学知识和基本化学技能的考核,更强调的是对未来公民基本科学素质的检测。因此,中考命题更加注重化学学科的基础性、应用性、探究性和开放性,更加注重体现“过程与方法”“从生活走向化学,从化学走向社会”“注重科学探究,提倡学习方式多样化”的新课程理念。

摆摆摆将基本知识、基本技能的考查置于实际问题情境中,突出了基础性、应用性和实践性。

【例题 1】摆近年科学家在宇宙深处发现了 H_2^+ 和 H_3^+ 分子,问:

(1) H_2^+ 中含摆摆摆个质子,摆摆摆个电子。

(2) H_3^+ 属于摆摆摆摆(填“单质”或“化合物”)

(3) 构成 H_3^+ 的元素能构成的另一种单质是摆摆摆摆。

【点评】对基本概念考查不出现单纯的机械记忆性试题,而以生动的问题情境出现。

【解析】本题考查原子、分子、离子的概念及关系。 H_2^+ 原子核中有 2 个质子,核外有 1 个电子, H_2^+ 原子构成了 H_2 、 H_2^+ 等单质; H_3^+ 中含 3 个质子,失去 1 个电子还有 2 个电子。

【答案】(1) 2 1 (2) 单质 (3) H_2

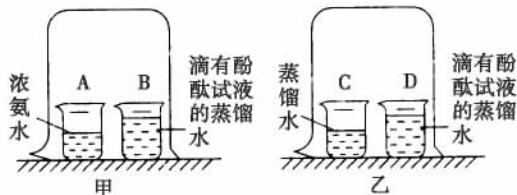
【例题 2】摆在“氧气的制取和性质”实验课中,某同学取一段纱窗网上的细铁丝,在自己收集到的氧气中做“铁丝在氧气中燃烧”的实验。结果没有观察到“火星四射”的现象。此实验失败的一种可能原因是摆摆摆摆摆摆。若经改进实验成功了,其反应的化学方程式为摆摆摆摆摆摆。

【点评】此题以初中化学的重点知识“铁与氧气反应”为起点,以家庭小实验为手段,考查学生观察、发现问题的能力,可谓起点低、落点高。此题根据不同情况分析可以有几个答案,但据初中生的能力要求,只要答出一个即可。

【解析】铁丝在氧气中燃烧要同时满足:高浓度氧气(纯氧),温度达到着火点,铁与氧气充分接触三个条件。

【答案】(1) 从学生收集氧气的情况分析,收集到的氧气纯度低;(2) 从铁丝的情况来分析,铁丝生锈或包着油漆;(3) 从燃烧条件来分析,未达着火点。方程式为 $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$

【例题 3】摆某兴趣小组做以下实验探究分子的运动,请回答实验中的有关问题。



(1) 实验 I 在盛有少量蒸馏水的小烧杯中滴入 2 滴酚酞试液,再向其中滴加浓氨水。由实验 I 得出的结论有_____。

(2) 实验 II (如图甲所示):烧杯 B 中的现象是_____,产生这一现象的原因是_____。

(3) 为了使实验结论准确可靠,该兴趣小组设计实验 III (如图乙所示) 作为对比实验,你认为

为有无必要? _____, 理由是_____。

【点评】分子总是在不断地运动着, 不同分子性质不同, 运动速率不同。

【解析】酚酞遇氨水变色, 是氨水中的水, 还是氨气与水结合后生成的物质使酚酞变色? 同时, 为了探究分子的运动, 设计了以上实验, 月是滴加了酚酞试液的蒸馏水, 无任何变化, 已证明, 水不能使酚酞变色, 因而没有必要做实验Ⅲ。在甲中, 月烧杯内变色, 说明 粤中氨分子运动到了 月中。如不变色, 则证明氨分子没有运动到 月中。如果 粤中变色了, 证明 月中的酚酞试液分子运动到了 粤中。

【答案】(员 酚酞试液遇蒸馏水不变色, 酚酞试液遇浓氨水变红色。

(圆 酚酞试液变红 氨分子从烧杯 粤中运动到烧杯 月中, 溶于水后使酚酞试液变成红色

(猿 没有必要 实验Ⅰ、实验Ⅱ已做过对比实验

【例题】炎热的夏季, 你一定想喝一杯冰水解暑。某冷饮店出售一种特制的冰水, 由服务员在水中加入一些雪状的物质, 该物质一放入水中立即冒出大量气泡, 很快就得到一杯清凉可口的冰水, 饮用时有碳酸饮料的口感。

(员 请你判断, 雪状的物质是_____。

(圆 请你设计两个实验分别验证这种物质的成分。

	操作步骤	实验现象
方法一		
方法二		

【点评】根据题意可知“雪状”物质可以气化, 且冰水在饮用时有碳酸饮料的口感, 可判断出“雪状”物质为干冰。检验这种物质即为检验二氧化碳。检查二氧化碳可以用澄清石灰水, 石灰水变浑浊, 就证明该物质是二氧化碳。还可以用紫色石蕊试液, 紫色石蕊试液变红, 则证明该物质是二氧化碳。

【解析】二氧化碳的检验方法 通常用澄清石灰水, 能使澄清石灰水变浑浊的气体是二氧化碳。另外, 也可用紫色石蕊试液, 二氧化碳能使紫色石蕊试液变红, 但这不能作为检验二氧化碳的常用方法, 因为 匀悦等气体溶于水也会使紫色石蕊试液变红, 因而, 这种方法需结合其他的条件综合应用。

【答案】(员 干冰 (圆 将“雪状”物质放入澄清石灰水中 澄清石灰水变浑浊 将“雪状”物质放入紫色石蕊试液 紫色石蕊试液变红

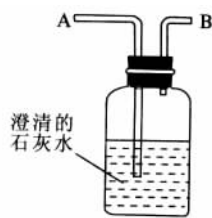
摇摇圆立足于学生发展和实际生活需要, 突出化学与社会、生活的广泛联系, 充分地体现了《课程标准》中的“学以致用”的思想。

【例题】人体呼出的气体和吸入的空气中, 所含的成分相同吗? 为了比较其中二氧化碳含量的高低, 某化学活动小组的同学设计了如图所示的装置。

实验:(员 首先, 由导管口 摇摇摇摇吸气压约 猿秒观察到澄清的石灰水 摇摇摇摇, 说明空气中二氧化碳的含量 摇摇摇摇。

(圆 然后, 从导管口 摇摇摇摇吹气压约 猿秒观察到澄清的石灰水 摇摇摇摇, 说明呼出的气体中二氧化碳的含量 摇摇摇摇。

摇摇综合上述实验结果可知, 人体呼出的气体中所含的二氧化碳比空气中的更 摇摇摇。



【点评】充分体现化学知识在现实生活中的应用。

【解析】二氧化碳可以使澄清的石灰水变成白色浑浊,白色浑浊越多,说明气体中二氧化碳越多。因此,解决本题的关键是根据石灰水的现象来确定二氧化碳的含量。此外,选择吹气与吸气的导管口应遵循“长进短出”,即:从长导管口吹气,从短导管口吸气,以免将石灰水吸出。

【答案】(员)月摇略有浑浊摇比较小(圆)粤摇变浑浊摇较多摇多

【例题 远】“我国有许多盐碱湖,湖水中溶有大量的氯化钠和纯碱,那里的农民冬天捞碱,夏天晒盐。”试用你学过的知识说明其中的道理。

【点评】体现化学知识的实际应用价值。

【解析】影响固体溶解度大小的外部因素是温度,纯碱(碳酸钠)的溶解度随温度的降低而减小,冬天气温很低,湖水中有大量的纯碱晶体(碱块)析出,所以那里的农民冬天捞碱,又因为食盐(氯化钠)的溶解度受温度变化的影响很小,夏天气温高,有利于水分的蒸发,从而使氯化钠结晶析出,所以那里的农民夏天晒盐。

【答案】略

【例题 苑】我们周围的物质世界是由 员圆 多种元素组成的。为了便于研究元素的性质,常常需要寻找它们之间的内在规律。下表列出的是 员~ 愿号元素中的部分最高正化合价和最低负化合价。请回答下列问题:

1 H +1							2 He 0
3 Li +1	4 Be +2	5 B +3	6 C +4 -4	7 N +5 -3	8 O -2	9 F -1	10 Ne 0
11 Na +1	12 Mg +2	13 Al +3	14 Si +4 -4	15 P	16 S	17 Cl +7 -1	18 Ar 0

(员) 愿号元素属于 摇摇摇摇 元素(填“金属”或“非金属”),它在化学反应中形成的粒子与 摇摇摇摇 (写元素符号)原子具有相同的核外电子排布。

(圆) 愿号元素的原子核外电子数为 摇摇摇,推测该元素最低负化合价为 摇摇摇,最高正化合价的氧化物的化学式为 摇摇摇摇摇。

(猿)从化合价角度分析,我们可以发现一些规律。请写出其中的一个:

摇

【点评】用已有原子结构的知识,去认识元素周期表,充分体现“学以致用”的课改理念。

【解析】元素周期表是学习和研究化学的重要工具,本题考察对元素周期表的初步了解。通过对元素周期表的观察,可以得出:每一周期(即每一横行)元素原子的电子层数相同,核电荷数(原子序数)依次增大;每一族(即每一纵行),原子最外层电子数相等,从上往下,电子层数不断增大;元素的最高正化合价等于最外层电子数(园云除外),非金属元素的负化合价等于最外层电子数减 愿;稀有气体元素化合价为 园;所以每一纵行元素的化合价相同(园云没有正价);金属在表的左下方,非金属在右上方,稀有气体在最后一列。

【答案】(员)金属摇 晕藻

(圆) 员圆摇 愿摇 猿云

(猿)同一行(周期)从左到右元素的最高正化合价逐渐升高

【例题 愿】有一种含有碎菜叶、碎塑料薄膜、泥沙还有一定臭味的生活污水(生活污水成分较复杂,此处为了便于讨论,已将其成分做了“简化”),将其经过去渣、去臭处理后可转化为厕所的

清洁用水,请回答:

(员采用什么操作,可除去污水中的碎菜叶、碎塑料薄膜及泥沙?

(圆用什么物质,可除去污水中的臭味?

(猿把生活污水回收处理,进行再利用的目的是什么?

【点评】体现化学知识的实际应用价值。

【解析】人们的生活污水中含有碎菜叶、碎塑料薄膜以及泥沙等,均是不溶于水的杂质,要与水分离应采取过滤的方法或捞出去,水中的异味则需要通过吸附剂吸附。经过简单净化后的水,可以用来洁厕等,这样可以节约用水、降低生活用水成本、变废为宝,既可以减轻水污染,又可以减少污水的排放。

【答案】(员过滤(或捞去)摇(圆活性炭摇(猿减少污水排放、减轻污染、节约用水、降低生活用水成本等。

摇摇猿试题选材上精心设计问题情景,所用事例鲜活,贴近学生的经验和生活,强化考生的情感、态度与价值观的考查。

【例题 怨】某化学兴趣小组的同学在老师的指导下,用炉甘石(主要成分为 在悦韵)、赤铜(悦韵)与木炭粉(悦混合加热到 愿益,得到了许多物质,在锌、铜、金、二氧化碳中,你认为不可能得到的是(写化学式)_____,理由是_____。

【点评】体验和感受科学探究,增进对科学探究的理解,初步掌握基本的实验技能。

【解析】由于在化学反应前后,原子的种类、数目和质量都不变,那么元素的种类、质量都不会改变,因此,不管经过多少复杂的变化,化学反应过程中都不会产生新元素。

【答案】粤反应物中没有金元素,根据质量守恒定律,反应前后元素种类不变,因而不会有金生成。

【例题 员园】在点燃蜡烛时,小红发现有一根烛芯沾有食盐的蜡烛比普通蜡烛燃烧的时间长一些。请你与小红一起探究,并回答相关问题。

提出问题 盐是否能延长蜡烛的燃烧时间?

猜想:(员一定量的食盐可延长蜡烛的燃烧时间;(圆其他盐也可以延长蜡烛的燃烧时间。

实验探究 实验一 探究不同量的食盐对蜡烛燃烧时间的影响。

实验方案 取 远支相同的蜡烛,在其中 缘支的烛芯周围分别放入不同量的食盐,另 员支作对照实验,分别测定它们的燃烧时间。实验结果,如下表所示。

食盐质量(克)	园	园员	园缘	园苑	园怨	员园
燃烧时间(分钟)	员园	员缘	员愿	圆猿	圆缘	圆苑
燃烧稳定性	正常	正常	正常	正常	易灭	极易灭

实验结论 从所得实验结果可初步分析出两点结论:

员摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇 圆摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇

实验反思 员此实验方案还存在一些问题值得进一步研究,如(至少写出一点):_____摇

圆你认为此实验结果的实际应用价值是 摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇。

实验二:探究不同种类的盐对蜡烛燃烧时间的影响要求 请参照实验一,设计实验方案和实验记录表格。

实验方案:_____摇

实验记录表格:(注意 使用到具体盐时,必须用它的化学式表示)

【点评】该题取材于一个学生的研究报告,重点在于以一个简单的问题,考查同学们的科学探究能

力。

【解析】实验一是要求我们能从实验数据得出‘不同量的食盐确实可以延长蜡烛的燃烧时间,但并不是食盐越多越好’的初步结论,这就要求我们有数据分析能力。同时我们又要从科学的实验方法和原理上发现这个研究方案的不足,如没有进行多次实验、对蜡烛的亮度是否有影响没有进行观察等。提出实验的反思意见,这是科学研究中进一步开展实验的关键。而实验二要求学生模仿实验一的方案自主设计一个实验方案和实验记录表格,表面上并不难,但没有科学的获得实验证据的能力是做不好本题的。

【答案】实验一：

实验结论 员食盐可以延长蜡烛的燃烧时间 圆所加食盐并非越多越好,从此实验看来加入园苑克时效果最好。

实验反思 员本空有多种答案,只要从实验方案的严密性角度进行思考,均可成为正确答案,答案举例 员必须进行三次以上实验取得其平均值 员还要观察或测定加入食盐后对亮度的影响。圆建议蜡烛制造工厂在烛芯周围加入少量的盐,以延长蜡烛的燃烧时间,节约资源。

实验二：

实验方案 取 远支相同的蜡烛,在其中 缘支的烛芯周围分别洒 园苑克的各种盐,剩余的 员支加入 园苑克的食盐作对照实验,分别测定它们的燃烧时间。

实验结果 例如(其他盐也可以)

盐	晕葬造 运的	运造 晕葬的	晕葬的 晕葬的	晕葬的 晕葬的	晕葬的 晕葬的
燃烧时间(分钟)					
燃烧的稳定性					

【例题 员】目前城市居民所使用的燃料主要有管道煤气、液化石油气。其中,管道煤气的主要成分是 悦的,天然气的主要成分是 悦的,分别燃烧相同体积的管道煤气和天然气,消耗空气质量较大的是_____。因此,燃烧管道煤气的灶具如需改燃天然气,则灶具的改造方法是_____如不改造可能产生的不良后果是_____。

管道煤气中含有少量烃类(碳氢化合物),包括乙烷、丙烷、丁烷等,它们的某些物理性质见下表。

	乙烷	丙烷	丁烷
熔点 轳	原愿 轳	原愿 轳	原愿 轳
沸点 轳	原愿 轳	原愿 轳	原愿 轳

摇摇试根据以上数据,解释严寒季节时管道煤气火焰较小,甚至呈继续状态的原因：

摇摇气体打火机使用的有机燃料,稍加压降温即可以液化,减压(打开阀门)很容易汽化,遇明火即燃烧,你认为符合这种条件的有机燃料是_____。

【点评】体现化学知识的实际应用价值。

【解析】圆的 的 点燃 的 的 点燃 的 的 的 化学方程式中各系数之比等于各物质反应时的微粒个数之比,也等于气体物质的体积比从化学方程式可知,燃烧相同体积的 悦的 和 悦的 时,悦的 需要的 韵多。如由管道煤气改燃天然气,要增大供氧量,否则 悦的 不能充

分燃烧,甚至生成有毒的 煤气 气体。

由于丙烷、乙烷的沸点相对较高,严寒季节难以汽化,灶具喷出的气流就小,致使火焰较小,甚至出现断续状态。

丁烷的沸点接近 0℃,因此易液化,且常温下是气体,属于打火机的燃料。

【答案】天然气 增大进风口(或缩小进气口) 甲烷不充分燃烧,产生有毒的一氧化碳 丙烷、丁烷的沸点相对较高,冬天难以汽化 丁烷

【例题 5】如图所示的装置有多种用途。请回答下列问题:

(员 洗气 除去 煤气 中的水蒸气,装置内应盛的物质是 浓硫酸)。

(圆 检验 证明 煤气 中混有 氧气,装置内应盛 带火星的木条)。

(猿 贮气:

- ①若用排空气法收集 氧气,气体从装置的 短管 端通入。若用排空气法收集 煤气,气体从装置的 长管 端通入。
- ②若用排水法收集 氧气,瓶内先装满水,气体从 短管 端通入。
- ③若用水将装置中的氧气排出进行实验,水应从 长管 端通入。



【点评】培养学生的发散性思维,形成持续的化学学习兴趣。

【解析】图中装置如果用来洗气、检验时,装置内应盛装除杂或检验所用试剂,而除杂及检验过程中,需杂质与用来除杂或检验的试剂反应,因为二者必须接触反应,所以导管要“长进短出”。(员 除去二氧化碳中的水蒸气应用浓硫酸。(圆 验证 煤气 中混有二氧化碳应用澄清石灰水。(猿 贮气,可以用排空气法,也可以用排水法。排水法需先将装置内装满水,然后将水排出,水应从长管导出,气体从短管进入,因而无论收集哪种气体,都短进长出 如果用水将气体从装置内排出,水应从长导管进入,气体从短导管导出,即“长进短出”。如果用排空气法收集气体,则需注意,有的气体密度比空气大,则需“长进短出”,气体从长导管导入,空气从短导管排出 收集密度比空气小的气体,需从短导管导入气体,空气从长导管导出,即“短进长出”。

【答案】(员 浓硫酸 (圆 澄清石灰水 (猿 ① 氧气;② 氧气;③ 氧气

摇摇源更加关注健康、材料、环境、能源等在人类可持续发展中所遇到的热点问题,体现了化学对社会可持续发展的贡献和化学教育的人文价值。

【例题 6】我国西部地区自然资源丰富,比如新疆有大量的优质煤。有些煤暴露于地面,并发生自燃。据史料记载有的煤矿从乾隆年间开始至今一直在燃烧,不仅浪费了自然资源,还污染了环境,为此国家组织了灭火队赴火区灭火。

(员 煤矿里发生的化学反应有 煤炭的氧化 ;

(圆 灭火队最好用 二氧化碳 方法灭火。

粤 喷水

月 二氧化碳灭火器

悦 想办法升高煤的着火点

阅 沙土逐步覆盖

(猿 如果用喷水的方法,煤火更旺,其原因是 (用化学方程式表示) $C + H_2O \xrightarrow{\text{高温}} CO + H_2$ 。

【点评】能源问题,环境问题都是当今社会的热点问题。学以致用才是学习的最终目的。

【解析】新疆地区的煤区面积很大,用喷水(新疆属缺水地区)、灭火器(二氧化碳在高温下还会与碳发生反应)、树枝扑打等都不行,宜用沙土覆盖。

【答案】(员) 点燃 摇 悦 悦

圆 点燃 摇 悦 悦

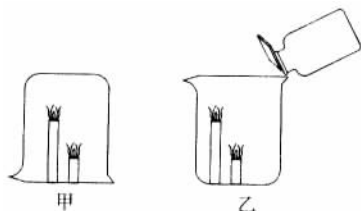
悦 悦 高温 摇 悦 悦

圆 点燃 摇 悦 悦

(圆 阅

(猿 悦 悦 高温 摇 悦 悦 点燃 摇 悦 悦 点燃 摇 悦 悦

【例题 员】(员 如图所示,点燃高低不同的两支蜡烛,再将烧杯倒扣在蜡烛上,能够观察到什么现象?说明产生这一现象的原因。这一现象提示我们,在火灾发生时,身处火场,我们应该怎样做?



(圆 如图乙所示,向烧杯中倾倒 悦 悦,能够观察到什么现象?据此现象阐述液态二氧化碳灭火器的灭火原理。

【点评】本题关注生命,关注健康。当我们身处火场,应该怎样做?实验揭示了“实验——理论——实践”的科学探索和对理论的指导意义。

【解析】(员 中在蜡烛上倒扣烧杯,蜡烛燃烧消耗氧气,放出热量,受热的气体上升,即生成的热的二氧化碳在上,所以高的蜡烛先熄灭,矮的蜡烛后熄灭,所以如果我们身处火场,应匍匐前进,寻找安全出口。(圆 向烧杯中倾倒二氧化碳,二氧化碳的密度比空气大,所以汇集到烧杯底部,因此底部的蜡烛先被隔绝了氧气,先熄灭。由此可知,二氧化碳灭火的原理是二氧化碳的密度比空气大,覆盖在可燃物的表面上,使可燃物与氧气隔绝,从而达到灭火的目的。

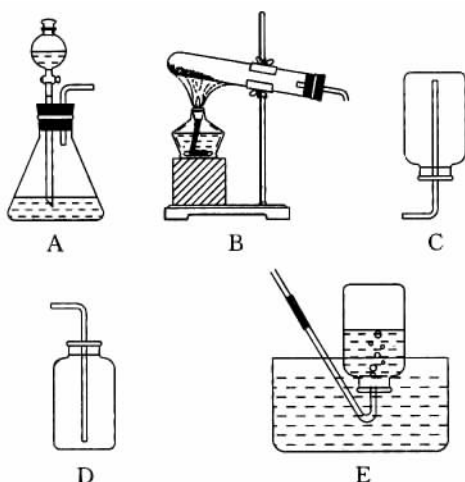
【答案】(员 上面的蜡烛先熄灭,下面的蜡烛后熄灭。原因是 蜡烛燃烧消耗了氧气,产生不支持燃烧的二氧化碳,且气体温度较高,向上汇集到倒扣的烧杯的上部,因此上面的蜡烛先熄灭。提醒我们,如果身在火场,有毒有害气体由于受热,会向上汇集,人应用湿毛巾捂住口鼻,匍匐前进。

(圆 下面的蜡烛先熄灭,上面的蜡烛后熄灭。液态二氧化碳由灭火器中喷射出来,汽化的过程中吸收热量,降低了可燃物的温度,同时二氧化碳气体的密度比空气大,自身不燃烧,也不支持燃烧,覆盖在可燃物的表面,起到隔绝氧气的作用,进而将火熄灭。

摇摇缘 关注过程和方法,重视对科学探究能力的考查。现今的中考试题不再是课本知识的直接再现,而是 应用书本知识解决一些实际问题。

【例题 员】从事科学实验的重要环节是进行科学实验的设计。科学实验的正确步骤应为 葬明确实验目的 遭收集有关资料 糟设计合理方案 遴进行科学实验。请你按照以上四步完成以下实验设计,根据如图所示回答下列问题:(所用图用序号表示)

(员 双氧水(匀 悦)是一种无色液体,在二氧化锰的催化作用下能迅速分解放出氧气,实验室常用这种方法制取氧气。



①明确实验目的 在实验室制取氧气。

②收集有关资料 双氧水是一种无色_____，二氧化锰是一种_____；反应条件_____氧气的密度_____于空气的密度，且_____水。

③设计合理方案 发生装置选用_____，收集装置选用_____。

④进行科学实验。

(圆 在实验室中，常用加热固体氯化铵和氢氧化钙混合物的方法制取氨气，其反应的方程式为 $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\Delta} \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NH}_3\uparrow$ 。已知在标准状况下，氨气的密度为 0.771g/L ，空气的密度为 1.293g/L ，且在常温常压下，1体积水能溶解 700 体积的氨气。

①明确实验目的：_____。

②收集有关资料：_____。

③设计合理方案：_____。

④进行科学实验。

【点评】体验和感受科学探究，增进对科学探究的理解，初步掌握基本的实验技能。

【解析】实验室制取气体选择发生装置应根据反应物的状态及反应条件确定。如因需加热制取气体，可选用装置 B；固体与液体不需加热可选用装置 A。收集装置应根据气体的密度及水溶性以及是否与空气中的成分反应等来确定。另外此题第二个考点便是科学探究的步骤，注意对比示例。

【答案】(1) ②液体 固体 常温(或不需要加热) 较大 不易溶于水 ③月 ④(圆 ①实验室制取氨气

②氯化铵与氢氧化钙都是固体，反应条件是加热，氨气的密度比空气小，且易溶于水 ③发生装置选 B，收集装置选 C

【例题】请你参加下述某探究小组的活动，并填空回答有关问题：

发现问题 在日常生活和学习中，小组三位成员各自发现下列问题，并进行了交流：

小丽发现盛水的铁锅在与水面接触的部位最易生锈；

小明发现自己的铜质眼镜框表面出现了绿色的铜锈；

小玲发现苹果切开不久，果肉上产生了一种咖啡色的物质，也好像生了“锈”一般。

提出问题 这三种物质“生锈”的原因是什么？有什么共同点？

收集证据：I 回忆有关知识 铁生锈的条件是_____：

Ⅱ 查阅有关资料得知：铜锈的主要成分为 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ ，通常为绿色，俗称铜绿。苹果生锈可能是果肉里的物质（酚和酶）与水和空气中的氧气发生了一系列的反应，生成了咖啡色的物质。

Ⅲ 在上述资料基础上进行实验探究：

（员 三位同学将四块光亮的铜片分别按下图所示方式放置一个月，观察现象：

实验装置				
实验现象	铜片不生锈	铜片不生锈	铜片不生锈	铜片生锈且水面附近锈蚀最严重

总结概括：铜生锈是铜与水、 CO_2 、 O_2 等物质共同作用的结果。铜变为铜绿的化学方程式为：
$$2\text{Cu} + \text{O}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$$

（圆 请你任选实验室常用仪器和试剂，设计证明是空气中的氧气使苹果‘生锈’的实验，简述所用仪器、试剂、操作及现象和结论（也可画出装置图说明）。

摇

Ⅳ 援二位同学也设计完成了（圆 的实验，也出现预期的现象。

得出结论：经过交流讨论，三位同学认为这些物质‘生锈’除了可能与水有关外，还与一种物质有关，这种物质是 CO_2 。

（反思与应用）利用探究结果，请你写出一种防止铁或铜生锈的具体方法：

摇

请你提出一条延长食品保质期的建议：隔绝空气。

【点评】能从日常的生活和学习中发现问题，在看似无关的事物间建立起联系并进行探究，这就是良好科学素养的体现。只要注意观察，我们会发现生活本身就是一本化学教科书。

【解析】我们知道铁生锈的条件是：氧气、水与铁要共同存在，缺一不可。

根据查到的铜锈的化学式，显然其可能与含碳的物质、含氧的物质、含氢的物质有关，所以设计的实验就要研究空气中的二氧化碳、氧气和水是否各自或共同能与铜发生反应，从实验获得的证据来看，铜生锈是其与水、二氧化碳、氧气共同作用的结果，缺一不可，其反应的化学方程式也不难写出：
$$2\text{Cu} + \text{O}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$$

苹果‘生锈’的问题，其化学原理似乎更加复杂，但题目只要求探讨是否与氧气的存在有关，那我们只要将苹果置于一个无氧气（或氧气含量少）的环境中进行对比实验即可，但要除去空气中的氧气，需要选择合适的方法，同学们最容易想到用可燃物将集气瓶内空气中的氧气消耗掉，但燃烧时，瓶内温度变化大，一般先有气体外溢，冷却后又有空气进入，难以操作。所以，可在硬质玻璃管中放入较多的铜网，再用酒精灯加热，将空气缓缓地通过热铜网后，用排水集气法收集一瓶。将两小块去皮的苹果分别置于瓶内外一段时间，观察现象，若瓶内的苹果比瓶外的苹果‘生锈’慢，则说明苹果‘生锈’与氧气有关（其他合理设计也可）。