

配合全国最新教材 体现大纲改革精神
恒谦教学与备考研究中心最新成果

全程学习系列丛书

初中 全程 学习 初三化学

主编 刘旭红

 中国人民大学出版社

全程学习系列丛书

初中全程学习

初三化学

主 编	刘旭红		
撰稿人	刘旭红	马建丽	张俊峰
	杜 芳	师坤秀	

中国人民大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

初中全程学习·初三化学/刘旭红主编. 3 版.
北京: 中国人民大学出版社, 2001
(全程学习系列丛书)

ISBN 7-300-02724-5/G·453

I. 初…

II. 刘…

III. 化学课-初中-教学参考资料

IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 031068 号

全程学习系列丛书

初中全程学习

初三化学

主编 刘旭红

出版发行: 中国人民大学出版社

(北京中关村大街 31 号 邮编 100080)

邮购部: 62515351 门市部: 62514148

总编室: 62511242 出版部: 62511239

E-mail: rendafx@public3.bta.net.cn

经 销: 新华书店

印 刷: 北京市鑫鑫印刷厂

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 11

1999 年 6 月第 1 版

2001 年 6 月第 3 版 2001 年 8 月第 2 次印刷

字数: 472 000

定价: 13.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

编者的话

《全程学习系列丛书》自问世以来，连续三年累计销量近 20 万套，在全国众多的教辅图书中独树一帜，形成了自身特有的品牌。截至今日，模仿或抄袭“全程学习”的其他图书层出不穷，严重影响了“全程学习”的品牌形象。为不辜负广大师生对全程品牌所寄予的厚望，我们特意组织《全程学习系列丛书》编委会的主要负责老师经过一年的调查、研究，在原有的基础上博采众长，依据教育部颁布的最新教学大纲和人教版的最新教材，设计了全新的编写体例，重新编写了所有新教材的相应分册，更新了与新教材不配套的内容和题型，力图奉献给广大读者一套全新版的《全程学习系列丛书》。

该丛书保持原有的特点，在每节（课）内主要帮助学生梳理知识要点、巩固重点、突破难点，打好基础。我们之所以这样安排，首先是为确保该丛书与现行教材的同步性，其次是遵循学生认知的规律——由知识到能力。考虑到教育改革正从应试教育向素质教育转变，我们在每章或单元之后设计了有关能力培养的栏目，旨在让学生在掌握基础知识之后，能趁热打铁，融会贯通全章知识内容，加强综合能力的培养，从而提高分析问题和解决问题的能力。

本丛书既有精辟的理论分析，也有难易适度的习题设计，还有大量创新性、开放性的例题和习题，全套书具有同步性强、信息量大、科学实用等特点，相信全新版的《全程学习系列丛书》必将成为全国文教图书中的一朵奇葩。

由于时间仓促，水平有限，错漏不当之处敬请广大读者批评指正，以便我们再版时改进。

《全程学习系列丛书》编委会

2001 年 6 月

目 录

绪言	(1)
第一章 空气 氧	(6)
第一节 空气	(6)
第二节 氧气的性质和用途	(9)
第三节 氧气的制法	(14)
第四节 燃烧和缓慢氧化	(21)
本章专题解析	(25)
发散思维启迪	(28)
解题方法总结	(31)
中考真题选析	(31)
能力综合测试	(33)
训练与测试答案	(38)
第二章 分子和原子	(42)
第一节 分子	(43)
第二节 原子	(47)
第三节 元素 元素符号	(51)
第四节 化学式 相对分子质量	(55)
本章专题解析	(60)
发散思维启迪	(64)
解题方法总结	(66)
中考真题选析	(66)
能力综合测试	(67)
训练与测试答案	(71)
第三章 水 氢	(73)
第一节 水是人类宝贵的自然资源	(74)
第二节 水的组成	(76)
第三节 氢气的实验室制法	(80)
第四节 氢气的性质和用途	(85)

第五节	核外电子排布的初步知识	(90)
第六节	化合价	(95)
	本章专题解析	(99)
	发散思维启迪	(104)
	解题方法总结	(107)
	中考真题选析	(107)
	能力综合测试	(109)
	训练与测试答案	(112)
第四章	化学方程式	(115)
第一节	质量守恒定律	(116)
第二节	化学方程式	(119)
第三节	根据化学方程式的计算	(124)
	本章专题解析	(128)
	发散思维启迪	(130)
	解题方法总结	(133)
	中考真题选析	(133)
	能力综合测试	(134)
	训练与测试答案	(137)
第五章	碳和碳的化合物	(139)
第一节	碳的几种单质	(140)
第二节	单质碳的化学性质	(144)
第三节	二氧化碳的性质	(151)
第四节	二氧化碳的实验室制法	(158)
第五节	一氧化碳	(165)
第六节	甲烷	(171)
第七节	酒精 醋酸	(175)
第八节	煤和石油	(179)
	本章专题解析	(183)
	发散思维启迪	(189)
	解题方法总结	(191)
	中考真题选析	(192)
	能力综合测试	(194)
	训练与测试答案	(200)
	第一学期期末测试题	(206)
	第一学期期末测试题答案	(210)
第六章	铁	(212)

第一节	铁的性质	(212)
第二节	几种常见的金属	(217)
	本章专题解析	(222)
	发散思维启迪	(223)
	解题方法总结	(225)
	中考真题选析	(226)
	能力综合测试	(227)
	训练与测试答案	(231)
第七章	溶液	(233)
第一节	悬浊液 乳浊液 溶液	(234)
第二节	饱和溶液 不饱和溶液	(237)
第三节	溶解度	(240)
第四节	过滤和结晶	(247)
第五节	溶液组成的表示方法	(253)
	本章专题解析	(258)
	发散思维启迪	(261)
	解题方法总结	(264)
	中考真题选析	(265)
	能力综合测试	(267)
	训练与测试答案	(272)
第八章	酸 碱 盐	(275)
第一节	酸、碱、盐溶液的导电性	(277)
第二节	几种常见的酸	(281)
第三节	酸的通性 pH	(287)
第四节	常见的碱 碱的通性	(294)
第五节	常见的盐	(300)
第六节	盐 化学肥料	(306)
	本章专题解析	(312)
	发散思维启迪	(317)
	解题方法总结	(321)
	中考真题选析	(321)
	能力综合测试	(323)
	训练与测试答案	(328)
	第二学期期末测试题	(334)
	第二学期期末测试题答案	(339)
	编者后记	(341)

绪 言

本章内容概要



1. 通过学生在生活和学习中常见的现象或一看就清楚的现象,引出物质的两种运动形式——物理变化和化学变化,以及物质的两类性质——物理性质和化学性质,并在这一段分析中概括出化学的定义。
2. 通过具体事例说明化学在生产、生活和学习、科学研究方面所起的重要作用,解答了为什么要学习化学的问题。
3. 简介了我国化学工业的过去和现状。
4. 指导学生怎样才能学好化学,并鼓励学生努力学好化学。

重点难点突破

一、物质的变化与性质

所谓化学变化是指有新物质生成的变化。新物质是指其组成与性质都和原物质不相同的物质。在发生化学变化时,常伴随着发光、发热、变色、生成沉淀、放出气体等现象发生。但这些现象只能用来帮助我们判断有没有化学变化产生,它并不是变化的本质。化学变化与物理变化的本质区别就在于是否有新物质生成。例如,镁条燃烧生成了不同于镁条的氧化镁是化学变化。电灯通电发光由于没有新物质生成,所以是一个物理变化。铁生锈虽然看不到发光放热现象,但因为铁锈与铁不是同一物质故是化学变化。无论变化时出现多么复杂的印象,只要没有新物质生成,它就不属于化学变化。只有发生了本质的改变,物质才发生化学变化。物理变化没有新物质生成,变化时仅改变其物理性质,如状态、形状、密度等,而不改变物质的组成和化学性质。物理变化、化学变化既有区别又有联系。物质在发生化学变化时,一定同时伴随着发生物理变化,但在物理变化过程中不一定发生化学变化。

与物质变化不同,物质的性质是物质在变化过程中所表现出来的本身固有的属性,而变化则是一个过程。性质决定着变化,变化又体现了性质。物质的变化和性质是两个不同的概念。

二、观察化学实验现象的方法

1. 实验前观察反应物的重要物理性质,如颜色、状态、气味等.
2. 知道反应需要的条件,实验中所用的仪器及使用方法.
3. 实验过程中观察反应中出现的实验现象,如物质燃烧时的发光、发热、火焰颜色等.
4. 实验完毕后主要观察生成物的重要物理性质,如生成物的颜色、状态、气味等.

三、学习目标

1. 了解化学研究的对象、范围,明确学习化学的目的和方法.
2. 了解物理性质和化学性质两个概念的区别与联系.
3. 理解物理变化和化学变化的概念及本质区别,并能判断一些易分辨的典型的物理变化和化学变化.
4. 通过演示实验,培养学生观察、描述实验的能力,启发学生学习化学的兴趣,激发学生学习化学的自觉性和积极性.

基础知识导学

1. 化学是一门研究物质的____、____、____以及____的基础自然科学.
2. 物质的变化分为物理变化和化学变化. 物理变化是____的变化;化学变化是变化时____的变化. 二者的本质区别在于____;二者的关系是在化学变化过程中同时发生____.
3. 在化学变化中除生成其他物质外,还伴随发生一些现象,如____、____、____、____、____等等.
4. 物质的性质分为化学性质和物理性质. 物质的化学性质是指物质在____中表现出来的性质,如物质的可燃性、还原性、酸碱性等. 物质的物理性质是指____的性质,如____、____、____、____、____等. 有的物质的物理性质是可以直接测到的,有的物质的物理性质需要通过在物理变化中表现出来.
5. 我国是世界上具有悠久文明的国家之一. 我国的某些化学工艺像____、____、____,发明很早,我国劳动人民在____代就制造出精美的青铜器,____时期就会冶铁和炼钢.
6. 了解所学化学知识在生活和社会中的应用,注意____和____对学习化学的兴趣,注意培养____、____、____、____、____等方面的能力等等.

例题解法指导

【例1】下列各物质的变化中,属于化学变化的是()

- A. 食物腐烂 B. 酒精的挥发

- C. 矿石粉碎 D. 电灯通电时发光发热

【分析】化学变化的本质特征是反应中生成了新的物质。选项 B 属于物质的三态变化,即由液态变为气态;选项 C 是物质的机械碎裂过程,只是物质形状的改变;选项 D 发光发热是化学变化中常伴随的一种现象,不能判断本质,电灯通电是由于电能转化为光和热,在此过程中无新物质生成。以上三种均属物理变化。而选项 A 食物腐烂过程中生成了新物质,是化学变化。

【答案】A

【例 2】下列性质中,属于物理性质的是()

- A. 加热碱式碳酸铜能分解 B. 镁能在空气中燃烧
C. 氧化铜是黑色固体 D. 蜡烛燃烧

【分析】物质的物理性质和化学性质的本质区别在于是否通过化学变化才能表现出来。而物理性质是指不需要发生化学变化就表现出来的性质。如颜色、状态、气味、熔点、沸点、硬度等。选项 A、B 都是通过化学变化而表现出来的,而选项 D 是指某种化学变化。只有选项 C 描述的是物质的颜色状态是物质本身固有的性质,是物理性质。

【答案】C

【例 3】根据哪些物理性质可鉴别下列各组物质?

- A. 碱式碳酸铜和氧化镁____。 B. 金刚石和石墨____。
C. 水和酒精____。 D. 蓝矾和食盐____。

【分析】鉴别就是根据几种物质物理性质或化学性质的不同,把它们区别开。本题就是根据物质的物理性质的差异把它们加以区别:

- A. 根据物质的颜色鉴别。碱式碳酸铜为绿色固体,而氧化镁为白色固体。
B. 根据二者的硬度不同鉴别。金刚石是自然界中硬度最大的物质,可以切割玻璃。
C. 根据两者气味不同鉴别。水无气味,而酒精有特殊气味。
D. 根据二者的颜色不同鉴别。蓝矾为蓝色晶体,食盐为无色(白色)晶体。

【例 4】某学生用托盘天平称量时,将药品与砝码位置放颠倒了,待平衡时,称得药品质量为 10.5 g,则药品的实际质量为()

- A. 9 g B. 10 g C. 9.5 g D. 11 g

【分析】用托盘天平称量物质时,调零后,应当左物右码,即左物质量=右砝码质量+游码质量,故药品实际质量=砝码质量-游码质量=10 g-0.5 g=9.5 g

【答案】C

【例 5】取 5 mL 液体应选用的量筒规格为()

- A. 10 mL B. 25 mL C. 100 mL D. 都可以

【分析】使用量筒取一定体积的液体时,要选择合适的量筒,一般应选择量程与要取用的液体体积最接近的量筒。这是因为量筒的量程越大,取用液体时造成的误差越大,如 10 mL 量筒可精确至 0.1 mL,而 100 mL 量筒却只能精确到 1 mL,因此取 5 mL 液体时应选择 10 mL 量筒。

【答案】A

跟踪强化训练

一、选择题

1. 化学变化的本质特征是()
A. 颜色改变 B. 有气体放出
C. 发光放热 D. 有新物质生成
2. 下列变化属于化学变化的是()
A. 粮食酿酒 B. 锅炉爆炸
C. 金属导电 D. 二氧化碳通入石灰水中
3. 下列变化属于物理变化的是()
A. 煤的燃烧 B. 火药爆炸
C. 镁条燃烧 D. 酒精挥发
4. 镁在空气中燃烧发出()
A. 火星四射 B. 淡蓝色火焰
C. 耀眼的白光 D. 蓝紫色火焰
5. 下列物质的性质属于化学性质的是()
A. 木炭在空气中能燃烧 B. 铜有良好的导电性、传热性
C. 二氧化碳的密度比空气大 D. 二氧化硫具有刺激性气味
6. 下列叙述中,前者属于物质的化学性质,后者属于物质的物理性质的是()
A. 镁带在空气中燃烧,酒精挥发
B. 铁钉在潮湿的空气中易生锈,铁的密度为 7.86 克/厘米^3
C. 氧化镁是白色固体,液态氧是淡蓝色的
D. 二氧化硫具有刺激性气味,氯气有毒
7. 实验时,对剩余药品的处理方法是()
A. 倒回原瓶 B. 倒入废水池子里
C. 原地抛弃 D. 放入指定容器里
8. 下列基本操作错误的是()
A. 倾倒液体时,试剂瓶标签对准手心
B. 点燃酒精灯时要用火柴点燃
C. 药品可直接放在托盘上称量
D. 用胶头滴管向试管里滴加液体时,应将滴管伸入试管内

二、填空题

1. 化学变化与物理变化常常同时发生,在化学变化过程里_____,但在物理变

化过程里_____。

2. 从第一组中选择适当的词语的序号填入第二组的空格中:

第一组:(1)木炭在空气中燃烧;(2)木炭可以燃烧;(3)木炭在氧气中燃烧比在空气中更旺,发出白光,放出热量;(4)水加热变成水蒸气;(5)木炭是灰黑色固体。

第二组:属于物理性质的是____,属于化学性质的是____,属于物理变化的是____,属于化学变化的是____,属于化学现象的是____。

3. 通过下列哪些性质可以鉴别以下各组物质,请将有关序号填在横线上:①颜色
②气味 ③味道 ④状态 ⑤硬度
金和铜____;空气和水____;氨气和二氧化碳____;金刚石和玻璃____;糖水和盐水____。

4. 把某种金属用小刀轻轻切下一小块,放入盛有水的烧杯中,观察到该金属与水剧烈反应,并放出热量,本身熔化成银白色的小圆球浮在水面上。根据以上叙述,推断该金属的物理性质有:

①硬度____ ②熔点____ ③密度____ ④颜色____

5. 如图为实验室做加热碱式碳酸铜的实验装置,试回答下列问题:

(1)指出下列仪器的名称:

①____, ②____, ③____,

④____, ⑤____。

(2)检查装置气密性的方法是_____

(3)实验时,试管口要略向下倾斜,这是为了_____

(4)加热后,观察到的现象是:

①____,

②____,

③_____。

(5)实验结束后,应该先____,然后____,这是为了_____。

(6)该反应的文字表达式为_____。

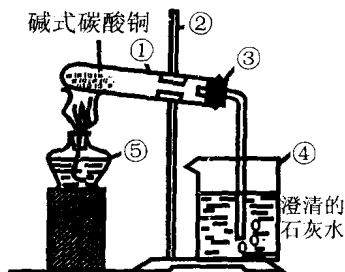


图 0-1

三、简答题

1. 试用化学方法将酒精、澄清石灰水、糖水三种液体一一区别开来。

2. 为什么化学变化发生的同时一定伴随着物理变化。

第一章 空气 氧

本章内容概要

 本章既是学习化学的启蒙章节,又是初中化学中讲授元素、化合物知识的开始。它从学生熟悉的空气开始,介绍空气的组成,引入氧气的性质、用途和制法等内容,对氧气进行了初步介绍。氧气的性质和制法为进一步理解化学变化和化学性质提供了事实材料,也为概括化合反应和分解反应提供了依据。本章又在氧气的性质和用途的基础上介绍了燃烧和缓慢氧化,这部分内容既能加深学生对氧气性质的认识,又能通过联系实际,提高学生学习化学的积极性和求知欲。

本章以氧气的性质为核心,其中也穿插了一些基本概念和原理的建立以及氧气在实验室中的制取和收集方法。

本章重点难点

重点:

氧气的化学性质和实验室制法。

难点:

化合反应和催化剂、催化作用。

学习目标

1. 了解空气的组成、污染及防治,增强学生的意识。
2. 通过介绍人类认识空气的简史,使学生受到对待任何事物都必须有实事求是、严肃认真的科学态度的教育、学习科学家的敬业精神。

第一节 空 气

基础知识导学

1. 空气是人类和一切动植物的生命支柱,同时也是重要的自然资源。瑞典化学家

_____和英国化学家_____曾先后用不同的方法制得了氧气。法国化学家_____在前人工作的基础上,通过实验得出了空气是由_____和_____组成的结论。

2. 空气的成分按体积分数计算,大约是:氮气占_____,氧气占_____,稀有气体占_____,二氧化碳占_____,其他气体和杂质占_____。

3. 随着现代化工业特别是化学工业的发展,大量有害物质排放到空气中,这些物质大致可分为_____和_____两大类。从世界范围看,排放到空气中的气体污染物较多的是_____、_____、_____等。因此,我们必须充分认识保护环境的重要性,注意消除污染源。

重点难点突破

关于空气中氧气体积分数的测定实验:

一、实验原理

利用红磷在密闭容器中燃烧,消耗氧气,生成白色五氧化二磷固体,而无气体生成,同时压强减小,可通过钟罩内水面的变化来确定空气中氧气的体积分数。

二、注意事项

1. 药品不能选用C、S、Fe等,因C、S燃烧后有气体生成,容器内压强变化不大,水槽中水不能进入;Fe在空气中不能燃烧。
2. 红磷要足量,避免容器内有剩余氧气。
3. 装置气密性要良好,避免因装置不严密进入空气而影响测量结果。

例题解法指导

【例1】装在某容器中的空气,经测定已知含氮气为10 L,由此可推测该容器中含空气的体积约为()

- A. 10 L B. 15 L C. 12.8 L D. 18 L

【分析】空气的成分按体积分数计算,氮气的体积分数为78%。即在100 L空气中含有氮气78 L。空气越多,所含氮气越多,这是一个正比例关系。设空气的体积为 x ,则 $100 \text{ L} : 78 \text{ L} = x : 10 \text{ L}$, $x = 12.8 \text{ L}$

【答案】C

【例2】有五种物质①汽车排气形成的烟雾;②石油化工厂排出的废气;③天然水蒸发成水蒸气;④植物进行光合作用所放出的气体;⑤煤燃烧产生的烟尘。其中能使空气严重污染,对人类造成很大危害的物质是()

- A. ③④ B. ①②⑤ C. ③⑤ D. ①③④

【分析】排放到空气中的气体污染物较多的是二氧化硫、一氧化碳、二氧化氮等。汽车排出的烟雾中含二氧化硫、一氧化碳、一氧化氮等有毒气体。石油化工厂排出的废气中含有一氧化氮、二氧化氮、二氧化硫等有害物质。煤中含有硫等杂质，燃烧后产生烟尘和二氧化硫等有害气体，都会造成空气的污染。天然水蒸发成水蒸气，没有有毒气体产生，是自然界中水的循环，植物进行光合作用放出的气体为氧气，是动物生存必须的物质，不会污染空气。

【答案】B

【例 3】下列对空气的描述不正确的是()

- A. 按质量分数计算，空气中含氧气 21%，含氮气为 78%
- B. 空气的成分是比较固定的
- C. 空气中各成分以氮气和氧气为主
- D. 空气不是一种单一的物质，而是由多种气体组成的混合物

【分析】空气的成分是按体积分数计算，含氧气约 21%，含氮气约 78%，而不是质量分数，故 A 错。空气的成分是比较固定的，因环境不同而略有差异。空气中氮气和氧气占体积总数的 99%，故以氮气和氧气为主。空气是由氮气、氧气、稀有气体、二氧化碳等多种气体组成的，不是单一的物质。

【答案】A

跟踪强化训练

一、选择题

1. 首先通过实验得出了空气是由氧气和氮气组成的结论的科学家是()
 - A. 英国科学家汤姆生
 - B. 英国科学家道尔顿
 - C. 法国科学家拉瓦锡
 - D. 意大利科学家阿佛加德罗
2. 下列四种气体按体积分数计算，在空气中含量由大到小排列为()
①稀有气体 ②氮气 ③氧气 ④二氧化碳
 - A. ①②③④
 - B. ①②④③
 - C. ②③①④
 - D. ③②④①
3. 下列物质中，不污染空气的是()
 - A. 煤燃烧的产物
 - B. 工厂排出的废气
 - C. 汽车排气形成的烟雾
 - D. 植物的光合作用
4. 现在我国某些城市禁止燃放烟花爆竹，主要原因是防止①空气污染；②噪声污染；③发生火灾；④环境污染()
 - A. ①②
 - B. ①③
 - C. ②③
 - D. ①②③④

二、填空题

1. 一个初中生每分钟大约要吸入 7.8 L 氧气，大致需要吸入空气_____ L，这些空气的

质量是____ g, ($\rho_{\text{空气}} = 1.293 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$)

2. 在通常情况下,氮气是____色____气味的气体,它____(难或易)与其他物质发生化学反应.

3. 空气成分以____、____为主. 按体积计算____占 21%,____占 78%. 其余____占 0.94%,____占 0.03%,____占 0.03%.

4. 下列事实说明空气含有哪些成分?

(1)木炭在空气中燃烧_____;

(2)空气是制造氮肥的原料_____;

(3)饼干在空气中旋转逐渐变软_____;

(4)长期放在空气中的澄清石灰水表面上,有一层白色固体物质_____.

5. A、B 两种气体的混合气体通入澄清石灰水中,石灰水无明显变化;将灼热的木炭放到混合气体中,木炭燃烧生成另一种气体 C,木炭熄灭后测知 B 已经全部耗尽;往 A、C 混合气体中加入澄清的石灰水,石灰水变浑浊;已知 A 气体约占空气的体积约为 $\frac{4}{5}$,三种气体 A 是____, B 是____, C 是____,生成气体 C 的文字表达式是_____.

6. 随着工业的发展,排放到空气中的污染物逐渐增多,主要是____、____、____等.

三、实验题

如图 1-1 是空气中氧气含量的测定装置. 回答下列问题:

(1)指出仪器的名称: A ____; B ____.

(2)盛放在仪器 A 中的物质是____,该物质燃烧时现象是_____.

(3)在实验中,钟罩内的水面起的变化是_____.

(4)实验中,若仪器 A 中物质的质量太少,测得氧气的体积分数会____;若钟罩的密封性不好,测得氧气的体积分数会_____.

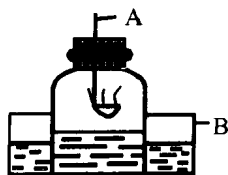


图 1-1

第二节 氧气的性质和用途

基础知识导学

氧气是初中化学中重点学习的第一种物质,空气的某些性质,实质上是氧气性质的体现.

1. 在通常状况下,氧气是____色____味的气体,____溶于水,密度为____ $\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$,比空气略大. 在压强为 101 kPa 时,氧气在 -183°C 时变成淡蓝色液体,继续降温变成____状____固体.

2. 氧气是一种化学性质比较____的气体,在常温下一般不与其他物质发生燃烧反

应,在点燃条件下可与某些非金属如____、____、____等发生反应,也可与某些金属如____等发生反应并放出大量的热.

3. 氧气在氧化反应中提供____,具有____性,是一种常用的____剂.

4. 氧气的性质决定了氧气的用途. 氧气很重要的用途是____和____,还可以用于气焊气割、液氧炸药、火箭推动剂等,这些用途一般都是利用氧气易于跟其他物质起反应并____这一性质.

重点难点突破

一、氧气的化学性质

表 1-1

物质与氧气反应现象的比较

反应物	反应条件	反应现象		生成物及特征	文字表达式	实验注意事项
		空气中	氧气中			
木炭	点燃	持续红热无烟无焰	剧烈燃烧发出白光放热	无色无味气体二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊	木炭+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化碳	燃烧匙要慢慢伸入集气瓶中
硫磺	点燃	持续燃烧微弱淡蓝色火焰,放热	明亮蓝紫色火焰,放热	刺激性气味气体二氧化硫	硫+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化硫	硫的用量应适量,以防过量污染空气
磷	点燃	黄白色火焰,放热,大量白烟	耀眼白光放热,生成大量白烟	白色固体五氧化二磷	磷+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 五氧化二磷	磷的用量要适量,集气瓶要盖好玻璃片
铁丝	点燃	灼烧成红热,离火后,变冷	木条引燃持续剧烈燃烧,火星四射	黑色固体四氧化三铁	铁+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 四氧化三铁	铁丝要绕成螺旋状以增大受热面积,瓶底要预先放少量水或铺一层细沙
镁	点燃	持续燃烧耀眼白光放热	剧烈燃烧发出耀眼强光放热	白色粉末固体氧化镁	镁+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 氧化镁	镁条下面放一石棉网承接燃烧产物氧化镁
蜡烛	点燃	黄白色光亮火焰,分层,放热,稍有黑烟	火焰十分明亮,分层,放出热量,瓶壁有水雾	无色液体水和无色无味使石灰水变浑浊气体二氧化碳	石蜡+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 水+二氧化碳	集气瓶壁反应前必须干燥