

景山大视野

初三化学(全一册)

课本中的

是什么

为什么

怎么办



北京景山学校主编
河北教育出版社出版

景山大视野

课本中的是什么 为什么 怎么办

初三化学（全一册）

北京景山学校主编



河北教育出版社

丛书编写委员会

顾 问:顾明远

主 任:范禄燕(北京景山学校校长)

副主任:宋志唐 孙新龙 苗炳启 苏振敏 李和平 姚爱民

策 划:王鸿雁 乐嘉文

本书作者

主 编:苏振敏

编 者:栾英莉 王 辉 崔笑岩 宋 琦 刘琳琳 尹英姬

刘燕燕 徐 辉 苏振敏 欧阳利华 傅 晗

责任编辑:何春雅

封面设计:张克瑶

景山大视野

课本中的是什么 为什么 怎么办

初三化学(全一册)

出版发行	河北教育出版社 (石家庄市友谊北大街 330 号)
印 刷	山东新华印刷厂德州厂
开 本	787×1092 1/16
印 张	10.25
字 数	221 千字
版 次	2002 年 7 月第 1 版
印 次	2002 年 7 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 7-5434-0793-0/G·637
定 价	12.00 元

版权所有 翻印必究

出版者的话

“思源于疑”，有思有疑能提高和进步。

学习是一个特殊的认知过程。在这个过程中，教师的帮助是重要的，但更重要的是学生能够通过自学，主动获取知识。自学就会遇到疑难，有了疑难怎么办？一套优秀的助学读物无疑是学生的良师益友。

北京景山学校是享誉海内外的国家级重点学校，该校根据多年的教学体会，邀请全国多家名校的名师，组织编写了这套《景山大视野——课本中的是什么，为什么，怎么办》丛书。

这套丛书充分吸收了景山学校和其他名校的教学理念和实践经验，以对学生进行素质教育为前提，培养综合能力为目的，从“解惑”的角度出发，深挖教材，启发式地帮助学生解答在学习过程中碰到的一些问题，同时使用精选的、具有针对性的习题帮助学生巩固在课堂上学到的知识。

每本书均与现行教材相配套，其内容按单元均分为六部分：

(一)知识平台：该部分详细给出本单元的知识重点、难点、疑点和能力要求，使学生对本单元内容一目了然，有助于学生总结复习。

(二)学法旨要：该部分按知识能力要求，以问答的形式从学习方法、知识导向、思维基础方面给出思路，引导学生开拓视野，达到事半功倍的效果。

16.7-5

(三)精点答疑:该部分以问答的形式写出课本中的是什么、为什么、怎么办,问题新颖,重点突出,分析透彻,解法规范,评点全面。

(四)练习解答:该部分将课本中课后主要习题按进度给出详细解答,以规范学生的解题方法。

(五)知识链接:该部分为课本的拓展和渗透性问题,源于课本但又高于课本,能满足知识水平较高学生的需要,为其今后的学习和升学打下基础。

(六)同步题库:给出一组配合本单元的练习题库。难度适宜,既照顾到大部分学生,又能满足能力较高学生的要求。

总之,这是一套源于课本又高于课本的、以创新为主线的新型助学读物。读者有了这套书,就像有了一位无言的名师。换言之,这套书是助学读物,是教参,是解答课本问题的百科全书,是开启智慧之门的金钥匙。

河北教育出版社

教改播智慧
桃李遍中华

景山教改系列丛书出版之贺

二〇〇二年六月柳斌



原

过去,中小学除了学生用的课本以外,还有一本教师用的参考书,后来又发展到学生用的各种各样的参考资料。前两者是课堂教学用的,后者则是为升学考试用的。我在国外只见到过学生用的课本,没有见到过别的什么“教参”之类的东西。可见这是我们中国的特色。有了教师用的“教参”,可以帮助教师了解教学大纲的精神、要求,领会课本内容,抓住授课的重点和难点。这对于我国这样一个教育发展不平衡,师资水平不整齐的泱泱大国,无疑是有好处的。但对于一位高水平的老师来讲,恐怕并不是必须的,有时候甚至会束缚老师的思维。但是自从出现统一考试以后,“教参”的性质就变了,变成考试的指挥棒,于是不论是有水平的老师,还是没有水平的老师,都离不开“教参”了。至于学生用的参考资料则是五花八门,大多是练习题和解题的方法。学生无非想多了解各种题型,多做题,以便应付各种考试。出版商无非想从学生身上多赚些钱,于培养人才有多大好处却说不上来。

那么,是不是除了课本什么书都不要呢?当然不是。相反,学生需要阅读各种各样的课外读物来丰富他们的知识;老师也需要阅读各种图书以增强教学能力。教学参考书也是要的,但要把参考的眼光放大放宽,能够给学生和老师无论是在教学上还是学习上都有启发和帮助。因此要超越课本,更多的是给老师、学

生提供教、学的资料,供师生选择,指导学生选择正确的学习路线和学习策略,提供多种方法供学生选择。

景山学校是全国著名的实验学校,从它创建开始就开展教改实验。四十多年来他们在教学上有许多创新,积累了丰富的经验。由河北教育出版社与景山学校教师合作,也吸收其他学校的优秀教师参加,编写一套新的教学参考用书,我想会有新意。从他们设计的方案来看,这套书不同于一般的教师用的“教参”,也不同于学生用的练习册,既与课本有联系,又超越课本;既可以学生用,又可以教师用。这确有点新意。我不是学科专家,难以对它的内容作什么评价。它的价值恐怕要由广大教师和同学在使用过程中来评判。

顾明远

2002年3月23日于北京

目 录

第一章 空气 氧 (1)

知识平台	(1)
学法旨要	(1)
精点答疑	(2)
练习解答	(7)
知识链接	(8)
同步题库	(10)

第二章 分子和原子 (17)

知识平台	(17)
学法旨要	(17)
精点答疑	(18)
练习解答	(24)
知识链接	(26)
同步题库	(29)

第三章 水 氢 (34)

知识平台	(34)
学法旨要	(34)
精点答疑	(35)
练习解答	(39)
知识链接	(41)
同步题库	(42)

第四章 化学方程式 (49)

知识平台	(49)
学法旨要	(49)
精点答疑	(50)
练习解答	(53)
知识链接	(53)
同步题库	(54)

第五章 碳和碳的化合物 (59)

知识平台	(59)
学法旨要	(59)
精点答疑	(60)
练习解答	(67)
知识链接	(70)
同步题库	(72)

第六章 铁 (81)

知识平台	(81)
学法旨要	(81)
精点答疑	(82)
练习解答	(85)
知识链接	(87)
同步题库	(89)

第七章 溶液 (94)

知识平台	(94)
学法旨要	(94)
精点答疑	(95)
练习解答	(103)
知识链接	(107)
同步题库	(112)

第八章 酸 碱 盐 (120)

知识平台	(120)
学法旨要	(120)
精点答疑	(122)
练习解答	(131)
知识链接	(136)
同步题库	(138)



第一章 空气 氧

知识平台

重点

氧气的化学性质和氧气的实验室制法;化合反应和分解反应。

难点

用化学结论解释身边的一些自然现象,形成正确的化学思维。

疑点

能否正确叙述本章出现的各种反应的实验现象。

为什么把“空气、氧”一章放在这一章来学习

把“空气、氧”作为学习化学、接触具体元素和化合物知识的开端,主要是因为在小学自然课中对空气和氧气已经有了初步认识;它们在自然界分布极广,是维持生态平衡的重要物质;它与人类的生活关系极为密切,是人类赖以生存的天然物质;氧是化学性质比较活泼的元素,能与多种金属和非金属元素形成氧化物或含氧化合物,是化工生产的廉价资源。通过对它们的进一步认识和了解,将会帮助我们学习有关的化学基本概念和基本规律。

学法旨要

1. 学习“空气、氧”一章的知识目标是什么?

- (1)熟记空气组成的主要成分,了解空气污染及其防治;
- (2)掌握氧气的化学性质及氧气的实验室制法;
- (3)理解缓慢氧化、自燃的概念和可燃物燃烧的条件;
- (4)了解氧气的用途及工业制法;
- (5)初步学会试管、酒精灯、药匙、量筒等的使用方法;
- (6)理解化合反应、分解反应的含义,能对学过的典型反应进行分类。

2. 学好“空气、氧”一章知识的关键在哪里?

“空气、氧”一章的学习应该从实验开始,认识化学研究的对象以及物质的性质和变化等基本概念。对实验现象的观察方法可分为全面观察、重点观察、对比观察、重复观察,在观察中应通过现象看本质,即把感性认识上升到理解认识,实现认识上的飞跃。

在学习中要准确把握和理解概念间的联系和区别。

(1)本章化学概念有:物理变化、物理性质、化学变化、化学性质、化合反应、分解反应、氧化反应、催化剂、催化作用、燃烧、着火点、缓慢氧化、自燃等,上述概念是理解掌握化学知识的基础,必须学好。

首先抓住两种变化的特征和区别——生成或不生成其他的物质。而放热、发光、变色、放出气体等,可帮助我们判断有没有化学变化发生,但这些不是化学变化的本质特征。另外由催化剂的定义可知,催化剂能“改变”其他物质的化学反应速率,可以加快也可以减慢,而它本身的质量和化学性质在“化学反应前后”不变,但物理性质不一定不变。

总之,准确理解是记忆、运用概念的前提,而要准确理解概念必须把握其定义的关键语句。

(2)注意新旧概念的联系,系统掌握概念。

如:学习化合反应和分解反应的概念时,首先明白它们是化学反应,判断某个反应是哪种类型的前提是化学变化。

(3)重视本章化学实验。

“空气、氧”一章有10个演示实验和1个学生实验。这些实验对认识氧气的性质,学习氧气的实验室制法,理解催化剂的概念等起着十分关键的作用。因此我们要认识常见化学仪器名称,简要了解它们的用法和用途;认真观察和记录实验现象;学会分析现象,进行推断,作出正确的判断。通过实验,不断提高自身观察能力,提高透过现象洞察事物的本质和相互联系的思维能力。

(4)记忆化学符号。

为了学好化学,从第一节开始,要学会国际通用的一些常见元素的元素符号。

精点答疑

1. 物理变化和化学变化是物质发生变化的两种形式,那么为什么在蜡烛燃烧的过程中既有物理变化,又有化学变化?

在蜡烛燃烧的过程中,石蜡(蜡烛的主要成分)受热熔化为液态,这一过程为物理变化,而蜡烛燃烧生成了二氧化碳和水,却是化学变化。

化学变化是生成其他物质的变化;而物理变化是没有生成其他物质的变化。在化学变化过程中往往同时发生物理变化,但在物理变化时不一定发生化学变化。在石蜡受热熔化为液态的过程中,仅有物质形态的改变,没有其他物质生成,因而属于物理变化;而在蜡烛燃烧时生成了其他物质——二氧化碳和水,属于化学变化,因此在蜡烛燃烧的整个过程中既有物理变化,又有化学变化。

例 下列现象属于化学变化的是 ()

- A. 铁生锈 B. 电灯发光
C. 燃烧 D. 变色

正确答案:A C。

思路启迪

此题考查对物理变化和化学变化的概念的理解。A中铁锈的

成分与铁不同,所以是化学变化;B是电能转化为光能和热能的过程,没有变成其他物质,是物理变化;C一定是化学变化;D可能是物理变化,也可能是化学变化。

点评

解这类题的关键在于掌握物理变化和化学变化的本质区别——是否有其他物质生成。发光、放热、变色、放出气体或生成沉淀是化学变化可能伴随发生的现象,不能作为判断的主要依据。

2. 碳酸氢铵固体在受热过程中能转化为气态物质而逐渐消失,固态碘在受热过程中也能转化为气态物质而逐渐消失,两者本质是否相同,为什么?

两者的本质不相同。碳酸氢铵受热时,生成了氨气、水蒸气和二氧化碳,是化学变化;而在碘受热时,只是固态碘升华成碘蒸气,仅有物质形态的改变,并没有生成其他物质,这个变化是物理变化。

例 下列变化中,前者是物理变化,后者是化学变化的是 ()

- A. 矿石粉碎;汽油挥发
- B. 火药爆炸;白炽灯通电发光
- C. 蜡烛熔化;蜡烛燃烧
- D. 铁器生锈;澄清石灰水通入二氧化碳变浑浊

正确答案:C。

思路启迪

根据物理变化和化学变化的本质特征,按照题干要求逐一选项进行判断,C为应选答案。

点评

本题解答关键在于抓住两种变化的本质区别,不要被表面的现象迷惑,才能做出正确的判断。

3. 物质的化学性质需要在化学变化中表现出来,那么物质的物理性质也一定需要在物理变化中表现出来,这种说法对吗?为什么?

这种说法不对。物质的物理性质是指物质不需要发生化学变化就表现出来的性质,而有些物理性质,如颜色、状态,是可以直接观察到的。因此,物质的物理性质不一定需要在物理变化中表现出来。

例 下列物质的性质属于物理性质的是 ()

- A. 镁条能在空气中燃烧
- B. 加热碱式碳酸铜生成了氧化铜,水和二氧化碳
- C. 氧气在通常状况下是无色无味的气体,不易溶于水
- D. 白磷自燃

正确答案:C。

思路启迪

本题考查的是物理性质、化学性质的概念的区别。A是镁条的化学性质,B是碱式碳酸铜受热分解的化学变化,C是氧气的物理性质,D是白磷自燃的化学变化。

点评

解此类题关键在于要了解物理性质主要包括物质的色、味、态、密度、硬度、溶解性、熔点、沸点等,而化学性质则主要包括物质的可燃性、氧化性、还原性、稳定性等。

4. 在测定空气中氧气含量的实验中,钟罩内水面为什么只上升了 $\frac{1}{5}$ 体积而不是全部?

空气并不是一种单一的物质,而是由氧气、氮气等多种气体组成的,其中氮气不助燃,红磷燃烧时只消耗掉其中的氧气,氧气体积约占空气体积的 $\frac{1}{5}$,因此水面只能上升 $\frac{1}{5}$ 体积,而不是全部。

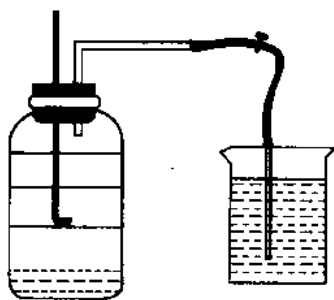
空气是由氧气和氮气等多种气体组成的,如何测定空气中氧气的体积分数?我们可以选择能跟空气中氧气起反应而不跟氮气及其他气体起反应的固体物质(如磷、汞等),利用氧气跟该固体物质起反应生成另一种固体物质(如五氧化二磷、氧化汞等),使密闭容器内气体的量减小(减小的气体的量即为氧气的量),引起密闭容器内气体压强减小,外面大气压强把水槽中的水压入钟罩内,水的体积约为钟罩容积的 $\frac{1}{5}$,由此推知,氧气约占空气体积的 $\frac{1}{5}$ 。

例 1 要除去密闭容器内的空气中的氧气,得到较为纯净的氮气,可用燃烧除氧气的方法,下列物质可以选用的是 ()

- A. 铁丝 B. 红磷
C. 木炭 D. 硫黄

正确答案:B。

例 2 某同学用如下图所示的装置测定空气中氧气的体积分数,实验步骤是:①先用夹子夹紧胶皮管;②点燃燃烧匙里的红磷;③将燃烧匙插入广口瓶,塞上塞子;④燃烧完毕后,打开夹子,实验后发现测定的氧气的体积小于 $1/5$,这可能是由几种原因引起的?



规范解答: ①红磷量不足,使瓶内氧气未完全消耗;②塞子没塞紧,使外界空气进入瓶内;③未冷却至室温就打开夹子,瓶内气体压强比理论上大,因此进入瓶内水的体积减小。

5. 空气的成分一般来说是比较固定的,为什么空气的成分不是绝对固定的呢?

空气是混合物,它的成分是很复杂的。空气的相对恒定成分是氮气、氧气以及稀有气体等,这些成分所以几乎不变,主要是自然界各种变化相互补偿的结果。空气的可变成分是二氧化碳和水蒸气。空气的不定成分完全因地区而异,例如,在工厂区附近的空气里就会因生产项目的不同而分别含有氨气、酸蒸气等。另外,空气里还含有极微量的氢气、臭氧、氮的氧化物、甲烷等气体。灰尘是空气里或多或少存在的悬浮杂质。总的来说,空气的成分一般是比较固定的,但并不绝对。

例 1 下列关于空气成分的叙述正确的是 ()

- A. 空气中按质量分数计算,氧气约占 21%,

思路启迪

通过燃烧的方法除去空气中的氧气,必须考虑:选用的物质要能在空气中燃烧;燃烧生成的物质不能是气体。A 铁丝在空气中不能燃烧,C 木炭和 D 硫黄燃烧都有气体生成,只有 B 红磷燃烧生成的五氧化二磷为固体,故 B 为应选答案。

点评

该题易错点在 A 选项的铁丝,很容易忽略铁丝在空气中只能维持红热状态而不能燃烧的事实,而仅从生成物为固体考虑,导致错选。

思路启迪

红磷燃烧消耗广口瓶内空气中的氧气,且生成的五氧化二磷是固体(所占体积可忽略不计),导致瓶内气压降低,使烧杯中的水倒流入瓶中。要根据实验装置思考哪些原因使瓶内气压降低,可能达不到理论值。

点评

本题考查“可能”原因,应将实验原理、装置、操作方面可能存在的原因考虑周全。

思路启迪

空气成分按体积分数计算,大约是:氮气 78%,氧气 21%,稀有气体 0.94%,二氧化碳 0.03%,其他气体和杂质 0.03%。随着现代化工业的发展,排放到空气中的有害气体和烟尘,改变了空气的成分,造成了对空气的污染。排放到空气中的有害物质,大致

氮气约占 78%

- B. 空气中氮气、氧气的体积比约为 4:1
C. 城市里空气污染没有林区污染严重
D. 空气里水蒸气含量占 0.94%

正确答案:B。

例 2 如把自然界水里溶解的空气收集起来,分析的结果是氧气的体积分数大于 21%,而氮气的体积分数小于 78%,为什么?

答:略。

可分为粉尘和气体两大类。气体污染物主要来自化石燃料(煤和石油)的燃烧和工厂排放的废气。城市的空气污染要比林区污染严重,林区内大面积的树木能够净化林区的空气,因此植树造林、绿化是保护环境的重要手段。

点评

本题易错在没有明确空气中各成分的含量是按体积分数计算还是按质量分数计算。而氧气占 21%、氮气占 78%,指的均为体积分数,而非质量分数。

思路启迪

空气溶解于水时,氧气比氮气稍容易一些,即氧气在水中的溶解度大于氮气。所以自然界,水里的氧气的体积分数大于 21%,而氮气的体积分数小于 78%。

点评

本题意在考查对实际生活中一些问题的认识、分析能力。这是学科内知识的简单综合题。

6. 在做铁丝燃烧的实验中,怎样才能使实验做得成功呢?

在进行铁丝燃烧实验时,除了要按正常的操作规范以外,还要注意下面几个问题:(1)应在铁丝一端系上火柴,用火柴燃烧放出的热量使铁丝的温度达到其着火点,使之燃烧;(2)将铁丝绕成螺旋状,使铁丝与氧气反应放出的热量集中于反应区域,使反应充分;(3)预先在集气瓶中装少量水或在瓶底铺一薄层细沙,以防止生成物熔化后溅落下来,烫坏(炸裂)集气瓶。只要在实验中严格遵守实验规范并对以上问题加以注意,铁丝燃烧的实验便不难成功。

7. 工业制氧气与实验室制氧气虽然都可以制得较纯的氧气,但两者存在制法上的本质不同,为什么?

工业制氧气是利用液态氧和液态氮的沸点不同,采用分离液态空气法制得的,即在低温条件下加压,使空气转变为液态空气,然后蒸发。由于液态氮的沸点(-196°C)比液态氧的沸点低,所以氮气首先从液态空气中蒸发出来,剩下的主要是液态氧。在整个过程中,只是对混合物(空气)进行了不同组分的分离,并没有产生其他物质,属于物理变化过程。而实验室制氧气采用加热分解高锰酸钾或氯酸钾(加入少量二氧化锰)的方法。在变化过程中,生成了不同于原物质的其他物质,属于化学变化过程。因此,工业制氧气和实验室制氧气有本质上的不同。

例 某同学在实验室设计了 4 种制氧气的方案:①用氯酸钾和二氧化锰共热;②使高锰酸钾受热;③用高锰酸钾和氯酸钾共热;④使二氧化锰受热。这四种方法正确的是 ()

- A. 全正确 B. 全不正确
C. ①②③正确 D. 只有①②正确

正确答案:C。

思路启迪

氯酸钾与二氧化锰共热、高锰酸钾受热是实验室制取氧气的两种常见的方法。高锰酸钾与氯酸钾共热时,高锰酸钾分解为锰酸钾、二氧化锰和氧气,其中二氧化锰即为氯酸钾受热分解反应的催化剂,因此,此法可用于实验室中制取氧气。二氧化锰成分里尽管含有氧,但在通常加热的条件下却不能放出氧



气,不能用于实验室制取氧气。

点评

此题考查实验室制取氧气的反应原理、药品以及催化剂的概念,关键在③中高锰酸钾的作用,它本身并不是催化剂,但其分解产生的二氧化锰却是氯酸钾受热分解反应的催化剂。

8. 要使氯酸钾分解放出氧气,必须加入二氧化锰,否则反应不能发生,这种说法对吗?为什么?

这种说法不正确。正如同机器的运转少不了润滑油一样,一些化学反应少不了催化剂,催化剂在化学反应中推波助澜,使化学反应的速率改变几倍、几十倍,甚至几百倍,但在整个化学反应前后它能保持两个不变,即质量不变和化学性质不变。催化剂是个大家族,二氧化锰只是其中一员。二氧化锰在氯酸钾分解制氧气的反应中作催化剂能大大加快其反应速率,但是单独加热氯酸钾也可以放出氧气,只不过反应需要较高的温度和较长的时间。能改变氯酸钾分解速率的催化剂有多种,如氧化铁、氧化铜、细沙等,只不过是二氧化锰效果最佳罢了。

例1 加热氯酸钾制氧气时,忘记加入二氧化锰,其结果是 ()

- A. 不能产生氧气
- B. 生成氧气的速率较慢
- C. 产生氧气的总质量减少
- D. 没有氯化钾生成

正确答案:B。

例2 用氯酸钾和二氧化锰的混合物加热制取氧气后,二氧化锰在固体混合物中的质量分数 ()

- A. 增大
- B. 减小
- C. 不变
- D. 无法判断

正确答案:A。

例3 在氯酸钾中加入高锰酸钾,也会加快氯酸钾分解的速率,高锰酸钾也是氯酸钾受热分解反应的催化剂。这种说法对吗?为什么?

答:略。

思路启迪

氯酸钾受热分解反应,如果没有催化剂二氧化锰,反应速率较慢,但加热时仍能发生反应。只要一定质量的氯酸钾完全分解,产生的氧气的质量就是一个定值。

思路启迪

催化剂是在化学反应中能改变其他物质的化学反应速率,而本身的质量和化学性质在化学反应前后都不改变的物质。氯酸钾分解后放出了氧气,故生成氯化钾固体的质量小于原有氯酸钾固体的质量。所以二氧化锰在固体混合物中的质量分数增大。

思路启迪

高锰酸钾受热分解生成二氧化锰能加速氯酸钾分解的速率,但高锰酸钾本身的质量和化学性质也发生了变化,因此高锰酸钾不是这个反应的催化剂。

9. 所有的爆炸都是物质与氧气发生的化学反应,这种说法对吗?

这种说法是错误的。

爆炸是物质非常迅速的化学或物理的变化过程,在变化过程里迅速地放出巨大的热量并生成大量的气体,此时的气体由于瞬间尚存在于有限的空间内,故有极大的压强,对爆炸点周围的物体产生强大的压力,当高压气体迅速膨胀时就会发生爆炸。

空气和可燃性气体的混合气体的爆炸,空气和煤屑或面粉的混合物的爆炸,氧气和氢气混合气体的爆炸等,都是由化学反应引起的,而且这些反应都是氧化反应。

但是爆炸也不都是跟氧气起反应,如氯气和氢气的混合气体的爆炸就是一个例子。同时,爆炸也不都是化学反应引起的,有些爆炸仅仅是一个物理过程,例如违章操作时蒸气锅炉的爆炸。

10. 可燃物在点燃条件下一定能燃烧吗?

燃烧是可燃物与空气中的氧气发生的发光发热的剧烈的氧化反应。要使可燃物燃烧,必须同时满足两个条件:①可燃物与空气(或氧气)接触;②达到可燃物燃烧需要的最低温度——着火点。若上述两个条件不能同时满足,则可燃物不能燃烧。

可燃物燃烧时,氧气含量越大且可燃物与氧气接触面积越大,燃烧得越剧烈。如果这种燃烧在有限的空间里进行,由于瞬间产生的热量多,不能及时扩散就会产生爆炸。

11. 铁丝燃烧为什么只产生火星而没有火焰?

当点燃煤气时,可以看到蓝色的火焰;点燃酒精灯时,由于酒精受热产生了蒸气,蒸气燃烧产生了火焰。当点燃蜡烛、木材等固体物质时,燃烧也有火焰,因为它们在高温下都能分解产生可燃性气体,火焰是可燃性气体与氧气发生剧烈反应而产生的。

当把木炭加热到红热后放到氧气中,会发现木炭剧烈燃烧,发出白光,放出热量,但没有火焰。这是因为木炭是由木材在隔绝空气的条件下加强热而制得的,这个过程叫做干馏。在干馏的过程中,可燃性气体已放出,因此木炭燃烧时没有火焰。由此可见,火焰是可燃性气体或蒸气燃烧时发生的一种现象,铁丝或其他金属是不容易挥发也不能分解成可燃性气体的固体物质,所以铁丝燃烧时只有火星没有火焰。

12. 木柴着火时,洒上大量水可以灭火,油类的着火却不能用水扑灭,为什么?

灭火应从燃烧的两个条件(外因)考虑:或使可燃物与氧气(或空气)隔绝;或把可燃物温度降低到该物质的着火点以下。油类是一种密度比水小且不溶于水的物质,若用水来浇灭油类的着火,油会浮在水面上,不能使油类与空气隔绝,不能降低油的温度,而且随着水的流动会迅速扩大着火面积,增加补救难度,故油类着火不能用水扑灭。

练习解答

1. 课本第14页第2(3)题:氧气的化学性质

- 比较活泼,在高温条件下能与许多物质发生剧烈的化学反应
- 很活泼,在常温时能与所有物质发生剧烈的化学反应
- 不活泼,常温时不能与其他物质发生化学反应
- 很不活泼,高温时难与其他物质发生化学反应

氧气的化学性质比较活泼,在点燃或加热等条件下确能与许多物质发生剧烈的化学反应,在常温时也能与一些物质发生化学反应,但不剧烈。答案为A。

2. 第15页第5题:在什么情况下,一个化合反应同时也是一个氧化反应?

氧化反应要有氧参加,因此有氧参加的化合反应同时也是一个氧化反应。

3. 第17页第1(1)题:在实验室中可以用_____或_____等物质制取氧气。可用排水法收集氧气的原因是_____。

审题马虎容易将第二个空错填成“二氧化锰”,二氧化锰并不能产生氧气,而题中要求所填