

周培岭 主编

初中化学

重难点剖析 及标准化训练

赵 瑞 刘 瑛 等编著



华语教学出版社

PDG

初中化学重难点剖析 及标准化训练

赵 瑞 刘 瑛 等编著

华语教学出版社

(京)新登字 134 号

初中化学重难点剖析及标准化训练

赵 瑞 刘 瑛 等编著

*

华语教学出版社出版

(中国北京百万庄路 24 号)

邮政编码 100037

秦皇岛市卢龙印刷厂印刷

全国新华书店经销

1993 年(32 开)第一版

1994 年第二次印刷

(汉)

印张 8.5 170 千字 印数 3000

ISBN 7-80052-274-1 / H · 272

定价:5.90 元

前 言

为了配合初中化学总复习,使学生更好地掌握、运用基础知识和基本技能,提高分析问题、解决问题的能力,我们编写了这本书。

本书以现行初中化学教材和教学大纲为依据,突出重点知识的剖析。全书分为各部分包括重难点知识剖析、练习、参考答案三部分。

重难点知识剖析,摘要知识要点,着重对本部分的知识重、难点以及学生在学习和考试中暴露出来的问题加以深入剖析,重视解题的思路和方法。

我们编写了种类繁多的模拟训练,其中包括判断题、填空题、选择题、问答题等。通过多样解题实践,会使学生进一步巩固所学的知识,提高灵活运用知识的能力和技巧。

并附有全部练习题答案,这对自我检测、体会解题的思路和方法以及培养学生的思维能力是有所裨益的。

参加编写的有刘瑛、赵瑞、王志刚、李伟等老师。

编 者

1992.12

编 委 会

主 编	周培岭		
副主编	孟 刚	刘 瑛	
编 委	(按姓氏笔画为序)		
方世珪	王滑翔	包宗义	叶九成
由 岭	刘 瑛	李洪炎	李春美
李蕴华	孟 刚	周培岭	周慧玲
周长生	陈家骏	陈 明	杨守善
段玉兰	赵 瑞	高恩全	郭 杰
童恒珞	熊东先	缪志浩	

目 录

第一章 氧 分子和原子.....	(1)
(一) 重难点知识剖析.....	(1)
空气	(1)
氧气	(1)
氮气	(2)
臭氧	(2)
惰性气体	(2)
氧气的性质	(3)
氧气的用途	(7)
化合反应	(9)
氧化反应	(9)
催化剂	(9)
分解反应	(9)
分子	(12)
原子	(12)
原子的构成	(12)
原子核	(12)
质子	(13)
中子	(13)
电子	(13)
原子量	(13)
混合物	(13)
纯净物	(14)

单质	(17)
化合物	(17)
元素	(18)
分子量	(18)
元素符号	(18)
分子式	(19)
化学方程式	(20)
化学方程式的配平	(20)
物理变化	(21)
化学变化	(22)
质量守恒定律	(22)
(二) 练习	(26)
(三) 参考答案	(32)
第二章 氢 核外电子的排布	(38)
(一) 重难点知识剖析	(38)
水	(38)
双氧水	(38)
水的性质	(38)
水的组成	(39)
氢气的性质	(40)
还原性	(41)
氢气的用途	(43)
氢气的实验室制法	(44)
氢气的工业制法	(45)
原子团	(45)
置换反应	(45)
氧化剂	(47)
还原剂	(47)

离子化合物	(55)
共价化合物	(55)
化合价	(55)
离子	(57)
原子和离子的比较	(58)
根据分子式计算分子量	(63)
根据分子式计算化合物中各元素的质量百分含量	(63)
化学方程式的计算	(63)
(二) 练习	(66)
(三) 参考答案	(74)
第三章 碳	(83)
(一) 重难点知识剖析	(83)
碳的同素异形体	(83)
同素异形现象	(83)
金刚石	(83)
石墨	(84)
无定形碳	(84)
活性炭	(85)
炭黑	(85)
焦炭	(85)
吸附作用	(85)
碳的性质	(86)
氧化反应	(87)
还原反应	(87)
氧化—还原反应	(87)
氧化性和还原性	(88)
一氧化碳	(96)
二氧化碳	(96)

二氧化碳的制法	(98)
二氧化碳的用途	(98)
一氧化碳的性质	(99)
碳酸钙	(109)
甲烷	(109)
甲烷的用途	(110)
(二) 练习	(116)
(三) 参考答案	(123)
第四章 溶液	(135)
(一) 重难点知识剖析	(135)
溶液	(135)
悬浊液	(136)
乳浊液	(136)
溶解	(137)
溶剂	(137)
均一	(138)
稳定	(138)
扩散	(138)
水合	(138)
水合离子	(138)
浓溶液	(143)
稀溶液	(143)
饱和溶液	(143)
不饱和溶液	(144)
溶解平衡	(144)
溶解性	(144)
溶解度	(145)
易溶物质	(146)

可溶物质	(146)
微溶物质	(146)
难溶物质	(146)
溶解度曲线	(147)
晶体	(148)
结晶	(148)
结晶水	(149)
结晶水合物	(149)
风化	(149)
潮解	(150)
提纯	(161)
过滤	(161)
蒸发	(161)
蒸馏	(161)
母液	(162)
重结晶	(162)
再结晶	(162)
浓度	(162)
质量百分比浓度	(163)
体积比浓度	(163)
PPm 浓度	(163)
(二) 练习	(169)
(三) 参考答案	(177)
第五章 酸碱盐	(191)
(一) 重难点知识剖析	(191)
电解质	(191)
非电解质	(191)
酸	(191)

含氧酸	(191)
无氧酸	(191)
一元酸	(191)
二元酸	(191)
三元酸	(191)
硫酸	(191)
盐酸的物理性质	(191)
盐酸的化学性质	(192)
盐酸的用途	(193)
硫酸的物理性质	(194)
浓硫酸的性质	(194)
稀硫酸的化学性质	(194)
硫酸的用途	(196)
硝酸的物理性质	(196)
硝酸的化学性质	(196)
硝酸的用途	(197)
磷酸	(198)
酸的通性	(198)
pH 值	(199)
碱	(209)
氢氧化钠的物理性质	(209)
氢氧化钠的化学性质	(209)
氢氧化钙	(210)
碱的通性	(210)
盐	(211)
正盐	(211)
酸式盐	(211)
碱式盐	(211)

复盐	(211)
盐的性质	(211)
氧化物	(217)
酸性氧化物	(217)
碱性氧化物	(217)
两性氧化物	(217)
不成盐氧化物	(218)
碱性氧化物的性质	(218)
酸性氧化物的性质	(218)
两性氧化物的性质	(219)
单质、氧化物、酸、碱和盐的相互关系	(220)
(二) 练习	(226)
(三) 参考答案	(229)
第五章 化学实验	(236)
第六章 综合练习试卷	(239)
综合练习(一)	(239)
综合练习(二)	(250)
北京市 1992 年初中毕业、升学统一考试	
化学试卷	(263)

第一章 氧 分子和原子

(一) 重难点知识剖析

空气 弥漫于地球周围的混合气体。空气的成分按体积计算大致是：氮气占 78%，氧气占 21%。还有 0.94% 的惰性气体，0.03% 二氧化碳，其他气体和杂质占 0.03%。空气的成分一般说来是比较固定的，以氮气和氧气为主。空气是混和物。接近地面的干燥空气在标准状况下每升为 1.293 克，离地面愈高，空气愈稀薄。可将空气加压、降温，使空气液化。在蒸馏塔里分离液态空气，氮气(沸点 -196°C)先气化，氧气(沸点 -183°C)后气化。

氧气(O_2) 游离态氧元素单质。氧气是一种无色、无气味的气体。不易溶解于水，1 升水只能溶解大约 30 毫升的氧气。标准状况下氧气的密度是 1.429 克/升，比空气略大。在 1 标准大气压下， -183°C 时变成淡蓝色液体(称为液氧)，在 -218°C 时变成淡蓝色固体。工业上用分离液化空气制取氧；实验室可用加热氯酸钾和二氧化锰混和物或加热高锰酸钾的方法制取。氧气的化学性质比较活泼，能在点燃条件下，与许多金属、非金属单质直接化合成各种氧化物，并伴随放热。氧炔焰可以用来焊接或割断金属。氧气炼钢可提高产量，液氧可制取液氧炸药，氧气可供人呼吸，在医疗上抢救病人等等多种用途。

氮气(N_2) 氮气是没有颜色、没有气味的气体,它很难与其他物质发生变化。它比空气略轻,沸点 $-195.8^{\circ}C$,熔点 $-209.86^{\circ}C$,微溶于水。在一定条件下可与其他物质反应,用它来制取氮肥、炸药等。也可用来填充灯泡或在保存粮食、水果等方面应用。

臭氧(O_3) 氧元素组成的另一种单质。无色、有特殊臭味的气体。在空气或氧气中无声放电时即产生臭氧。高度冷却臭氧凝成蓝色液体,液态臭氧极易爆炸。臭氧化学性质活泼,是强氧化剂。可用于水和空气的消毒,有机合成也用到臭氧。

惰性气体 过去人们认为氦、氖、氩、氙、氡等没有颜色、没有气味的这些气体不跟其它物质发生化学反应,因此把它们叫做惰性气体。现在,人们通过科学实验已经发现,在一定条件下,这些惰性气体也能跟某些物质发生化学反应,生成其它物质。因此,我们平常按习惯叫的惰性气体,它们的“惰性”是相对的,而不是绝对的。

惰性气体在空气里的含量很少,所以又叫做稀有气体。在94种(从95号元素起,都是人工合成元素)天然元素中,按重量含量排列,在惰性气体中含量最多的氩,也仅占地壳重量的百万分之几,居第51位;氖是第75位。但在宇宙物质中,按重量计算,估计氦占23%(76%为氢,1%为其它各种元素),居第二位。

人们分析从月球采回的月球表面细土和各种岩石样品时,当把月球岩石加热到 $1000^{\circ}C$ 时,每克样品能释放出2.6—30立方厘米的气体(标准状况下),其中氦约占总体积的17%,氖占1%,氩占0.1%。显然,如果在月球上说它们是稀有气体就不合适了。

惰性气体虽然含量很少,但它们有广泛的应用,例如在灯管

内充上氙气,发出的弧光极强,具有发光效率高、体积小、寿命长和省电的优点。一盏5万瓦的氙灯,发出的光相当于1000盏100瓦的日光灯,由于它发出的光与地面太阳光亮度相近,俗称“小太阳”。

此外,利用氦、氙灯发出的光线能很好地穿过雾层,可以制成汽车的照射灯和相机的导航灯。利用氦-氙混和气体制成的激光器,一毫瓦的这种激光器的激光亮度约比太阳光高一百倍。激光器广泛应用于机械加工、精密测量、通讯、电视、照相、医学及军事领域中。

氧气的性质

1. 物理性质

氧是一种无色、无味的气体。不容易溶解于水,一升水只能溶解大约30毫升的氧气。在标准状况[标准状况指的是 0°C 和1标准大气压的情况。根据法定计算单位,1标准大气压($\text{atm}=101325$ 帕斯卡(Pa))]下,氧气的密度是1.429克/升,比空气的密度略大(空气的密度是1.293克/升)。氧气在 -183°C 时变为淡蓝色液体, -218°C 时变成雪花状的淡蓝色固体。

游离态的氧,在大气中按体积,约占空气体积的 $1/5$,按质量,则占大气总质量的23%。它对动物呼吸、生物腐烂和燃烧等现象都有密切关系。化合态的氧以水、氧化物和含氧酸盐的形式广泛存在于地壳中,氧是自然界分布最广的元素。

〔小实验〕铁 生 锈

在充满空气的密闭容器中,利用由于铁生锈时要消耗氧气,使密闭容器内气体压强低于容器外的大气压强,水即被吸入容

器。根据进入容器的水的体积,可粗略测定空气中氧气的含量。这个小实验操作简单,所用器材易得。

实验用品 小试管、带有细玻璃导管的橡皮塞、广口瓶。

新制铁屑少许,

实验步骤



(1)如图(一)—1所示,把少量用水(水中可加一些醋或食盐)浸湿的切削铁屑放在一个小试管内,用带有细玻璃导管的橡皮塞塞紧。把露在试管外面的细玻璃管插入盛水的广口瓶中。

(2)每天观察铁屑表面生锈的情况及水面逐渐上升的高度,到水面不再上升为止。

图(一)—1 铁生锈

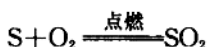
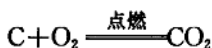
实验分析

本实验需要时间较长,铁屑生锈大约在2—3天后才能出现。氧气全部(大部分)被消耗则需要更长时间。选用的玻璃导管的内径越小越好。铁屑在装入前,应先用碱、酸除去其表面的油和锈。橡皮塞一定要塞紧,装置的气密性好坏是实验成败的关键。

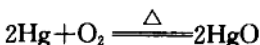
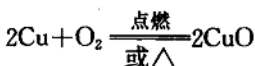
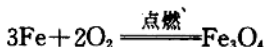
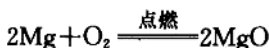
2. 化学性质

氧的化学性质比较活泼。主要表现在它的氧化性很强,能跟许多物质发生化学反应。例如,氧能跟许多金属和非金属直接作用生成氧化物。

与非金属反应

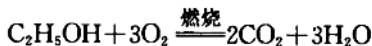


与金属反应



(分析) 氧原子的最外电子层上有 6 个电子,因而在化学反应中容易结合 2 个电子,使最外电子层达到 8 个电子的稳定结构,所以它的化学性质比较活泼。

一些有机化合物,如酒精、甲烷、蜡烛等有机化合物(有机化合物就是碳化合物,有机化学就是碳化合物的化学,从组成上看,所有的有机物都含有碳,多数的还含有氢,其次是含有氧、氮、卤素、硫、磷等。)能在氧气里燃烧,生成 H_2O 和 CO_2 。



酒精

