

1
上

化学

跨越中考

知识梳理与专项提高训练

《跨越中考化学》编写组 编



黄河出版传媒集团
宁夏人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

跨越中考化学 / 《跨越中考化学》编写组编. —— 银川: 宁夏人民出版社, 2010.12
ISBN 978-7-227-04687-5

I. ①跨… II. ①跨… III. ①化学课 - 初中 - 升学参考资料 IV. ①G634.83

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 003604 号

《跨越中考化学》

跨越中考化学 (上、下册)

《跨越中考化学》编写组编

跨越中考化学 (上、下册)

《跨越中考化学》编写组编

责任编辑 唐 晴

封面设计 李 波

责任印制 李宗妮

黄河出版传媒集团
宁夏人民出版社

出版发行

地 址 银川市北京东路 139 号出版大厦 (750001)

网 址 www.nxcbn.com

网上书店 www.hh-book.com

电子信箱 nxhhsz@yahoo.cn

邮购电话 0951-5044614

经 销 全国新华书店

印刷装订 广州伟龙印刷制版有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16 印 张 20.75 字 数 332 千

印刷委托书号 (宁) 006192 印 数 4000 册

版 次 2011 年 2 月第 1 版 印 次 2011 年 2 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-227-04687-5/G · 618

定 价 46.00 元 (上、下册)

版权所有 侵权必究

宁夏人民出版社
银川出版人夏宁

上篇

第一部分 基础知识梳理篇

绪言、第一单元 走进化学世界	1
第二单元 我们周围的空气	4
第1课时 空 气	4
第2课时 氧 气	5
第三单元 自然界的水	9
第1课时 水的组成与净化	9
第2课时 分子与原子	10
第四单元 物质构成的奥秘	13
第1课时 构成物质的微粒	13
第2课时 化学式与化合价	16
第五单元 化学方程式	19
第1课时 质量守恒定律	19
第2课时 化学方程式及计算	20
第六单元 碳和碳的氧化物	23
第1课时 碳的几种单质	23
第2课时 二氧化碳和一氧化碳	25
第七单元 燃料及其利用	28
第八单元 金属和金属材料	32
第1课时 金属材料及资源保护	32
第2课时 金属的化学性质	34
第九单元 溶 液	37
第1课时 溶液的形成	37
第2课时 溶 解 度	38
第3课时 溶质质量分数	42
第十单元 酸 和 碱	44
第1课时 常见的酸和碱	44
第2课时 酸与碱的反应	47
第十一单元 盐 化肥	51
第1课时 常见的盐	51
第2课时 化学肥料	54
第十二单元 化学与生活	57



第二部分 专项提高训练篇

主题一 物质构成的奥秘	61
第一节 化学物质的多样性	62
第二节 微粒构成物质	63
主题二 物质的化学变化	65
第一节 化学变化的基本特征和基本类型	66
第二节 质量守恒定律	67
主题三 身边的化学物质	70
第一节 地球周围的空气	71
第二节 水与常见的溶液	72
第三节 金属与金属材料	73
第四节 生活中常见的化合物	75
第1课时 酸 和 碱	75
第2课时 盐和其他	78
主题四 化学与社会	80
第一节 化学与能源和资源的利用 合成材料	81
第二、三节 化学与 STSE	83
主题五 科学探究	85
第一节 基本实验技能	86
第二节 常见物质的检验与区分	88
第三节 运用简单装置和方法制取某些气体	90
综合实验(第二、三节)	93
第四节 科学探究	98
第1课时 几种实验探究	98
第2课时 主题探究	102

下 篇

第一部分 基础知识梳理篇

绪言、第一单元 走进化学世界	107
第二单元 我们周围的空气	110
第 1 课时 空 气	110
第 2 课时 氧 气	112
第三单元 自然界的水	114
第 1 课时 水的组成与净化	114
第 2 课时 分子与原子	116
第四单元 物质构成的奥秘	119
第 1 课时 构成物质的微粒	119
第 2 课时 化学式与化合价	121
第五单元 化学方程式	124
第 1 课时 质量守恒定律	124
第 2 课时 化学方程式及计算	126
第六单元 碳和碳的氧化物	128
第 1 课时 碳的几种单质	128
第 2 课时 二氧化碳和一氧化碳	129
第七单元 燃料及其利用	132
第八单元 金属和金属材料	134
第 1 课时 金属材料及资源保护	134
第 2 课时 金属的化学性质	135
第九单元 溶 液	138
第 1 课时 溶液的形成及溶解度	138
第 2 课时 溶质质量分数	140
第十单元 酸 和 碱	143
第 1 课时 常见的酸和碱	143
第 2 课时 酸与碱的反应	144
第十一单元 盐 化肥	147
第 1 课时 常见的盐	147
第 2 课时 化学肥料	149
第十二单元 化学与生活	150



第二部分 专项提高训练篇

主题一 物质构成的奥秘·····	153
第一节 化学物质的多样性·····	153
第二节 微粒构成物质·····	155
主题二 物质的化学变化·····	158
第一节 化学变化的基本特征和基本类型·····	158
第二节 质量守恒定律·····	159
主题三 身边的化学物质·····	162
第一节 地球周围的空气·····	162
第二节 水与常见的溶液·····	164
第三节 金属与金属材料·····	166
第四节 生活中常见的化合物·····	168
第1课时 酸和碱·····	168
第2课时 盐和其他·····	171
主题四 化学与社会·····	174
第一节 化学与能源和资源的利用 合成材料·····	174
第二、三节 化学与 STSE ·····	176
主题五 科学探究·····	179
第一节 基本实验技能·····	179
第二节 常见物质的检验与区分·····	181
第三节 运用简单装置和方法制取某些气体·····	183
综合实验(第二、三节)·····	187
第四节 科学探究·····	190
第1课时 几种实验探究·····	190
第2课时 主题探究·····	193
解题思路与方法实践 ·····	201

上 篇

第一部分 基础知识梳理篇

绪言、第一单元 走进化学世界



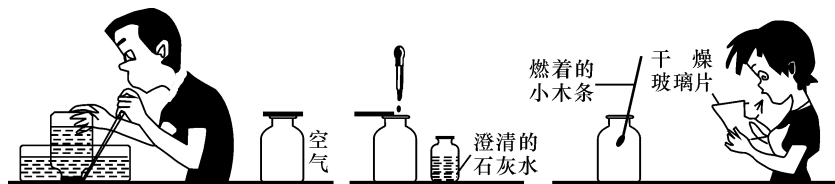
考点解读

- 1.能识别一些物质变化中的物理变化和化学变化,认识化学变化的基本特征,理解反应和本质的联系,知道物质发生变化时伴随有能量变化,认识通过化学变化获得能量的重要性。
- 2.认识化学是以实验为基础的一门科学,了解基本的实验观察方法,并能用规范的科学语言描述实验对象,对实验对象进行合理的解释;具有初步的实验条件控制的意识,能够进行简单的实验方案设计。
- 3.能进行药品的取用、简单仪器的使用 and 连接、加热等基本实验操作;能根据实验目的选择实验药品和仪器,并能安全操作。



考点梳理

- 1.化学是研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的科学。
- 2.物质的变化主要有物理变化和化学变化。物质变化时,没有生成其他的物质,这种变化属于物理变化;有新的物质生成的变化属于化学变化,又叫化学反应。
- 3.物质在化学变化中才能表现出来的性质叫做化学性质。如可燃性、助燃性等。不需要通过化学变化就表现出来的性质叫做物理性质。如颜色、状态等。
- 4.蜡烛能在空气中燃烧,发出黄色火焰,放出热量,生成并产生能使澄清石灰水变浑浊的气体。蜡烛刚熄灭时,烛芯会冒出白烟,点燃白烟,观察到的现象是蜡烛被点燃,这是因为白烟具有可燃性。
- 5.对人体吸入的空气和呼出的气体的探究



结论:(1)呼出的气体使石灰水出现的浑浊多,证明呼出的气体比空气中二氧化碳的含量高。



(2)呼出的气体使燃着的木条熄灭,燃着的木条在空气中能够燃烧,证明呼出的气体中氧气的含量比空气中氧气的含量低。

(3)对着呼气的玻璃片上的水雾比放在空气中的玻璃片上的水雾多,证明呼出气体中水的含量比空气中水的含量高。

6.化学实验室是进行实验的重要场所,要遵守安全,特别注意实验操作,并学习一些最基本的实验室规则,这是你实验成功的保证。

【走进化学实验室】

1.药品的取用

(1)药品取用“三”原则:

①“三不原则”:不能用手拿药品;不能把鼻孔凑近容器口去闻药品的气味(特别是气体);不得品尝任何药品的味道。

②节约原则:严格按实验规定用量取用药品。如果没有说明用量,一般取最少量,液体1~2mL,固体只要盖满试管的底部。

③处理原则:实验时剩余的药品不能放回原瓶;不要随意丢弃;更不要拿出实验室。

(2)药品取用方法(往试管里加固体药品或倾倒液体药品)

固体药品:①块状:用镊子夹取;操作要领是:“一平、二放、三慢竖”(将试管横放,用镊子将块状固体药品放入试管口,然后慢慢地将试管竖立起来,使块状固体缓缓滑至试管底部)。

②粉末状:用药匙(或纸槽)取用;操作要领是:“一斜、二送、三直立”(将试管倾斜,把盛有药品的药匙或纸槽送入试管底部,然后使试管直立起来,让药品落入试管底部)。

液体药品:操作要领是:“取下瓶塞倒着放,标签朝手挨紧倒,用完盖紧原处放。”

(3)用量筒量取液体体积的方法:①读数时,应将量筒放置平稳,并使视线与液面凹液面最低处保持水平,②应根据量取液体体积的多少,选用大小适当的量筒。

2.物质的加热

(1)酒精灯的使用方法:①禁止向燃着的酒精灯里添加酒精;②要用火柴点燃,禁止用燃着的酒精灯去点燃另一只酒精灯;③用外焰加热;④熄灭时,用灯帽盖灭,不能用嘴吹;⑤盛酒精量不能超过酒精灯容积的 $\frac{2}{3}$,也不得少于 $\frac{1}{4}$ 。

(2)给物质加热的方法及注意事项:①加热玻璃仪器时,要把容器壁外的水擦干;②很热的容器不要立即用冷水冲洗,以免受热不均而破裂;③给盛有液体的试管加热时,试管内液体的量不可超过试管容积的 $\frac{1}{3}$;④加热前应先将试管预热;⑤试管应倾斜放在外焰上;⑥试管口不能朝着有人的方向;⑦给试管里的固体药品加热时,试管口要略向下倾斜,受热均匀后再固定加热。

(3)给液体物质加热的仪器可用试管、烧杯、烧瓶等;给固体物质加热,可用干燥的试管。

3.玻璃仪器的洗涤

洗涤方法:①倒去废物(要倒在指定的容器内);②用水冲洗并加以振荡;③用试管刷刷洗;④再用水冲洗。如果玻璃仪器内壁上附着不溶于水的碱、碳酸盐、碱性氧化物等,可先用稀盐酸溶解,再用水冲洗;如果玻璃仪器内壁附有油污,可先用少量纯碱溶液或洗衣粉刷洗,再用水冲洗。

洗干净的标准是:水既不聚成水滴也不成股流下。



典例精析

◎例1 日常生活中的下列现象,属于化学变化的是 ()

- A.湿衣服晾晒后变干 B.牛奶变酸
C.冰雪融化 D.轮胎爆裂

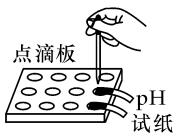
【分析】 此题考查物质的变化。湿衣服晾晒后变干、冰雪融化、轮胎爆裂等过程都没有生成新物质,属于物理变化。牛奶变酸过程中生成了新物质,属于化学变化。

【答案】 B

◎例2 以下实验基本操作正确的是 ()



A.加热液体



B.测定溶液pH



C.称量固体

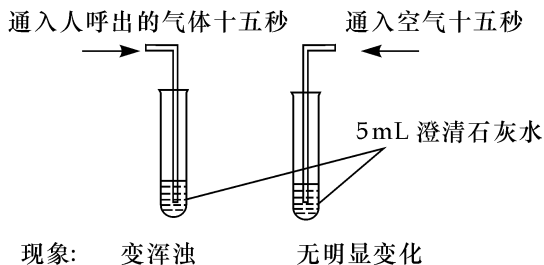


D.稀释浓硫酸

【分析】 此题考查实验基本操作。A中给试管里液体加热时液体体积太多;C中托盘天平只能称准到0.1g;D中稀释浓硫酸时不能把水倒入浓硫酸中;B中测定溶液pH的操作是正确的。

【答案】 B

◎例3 小明用如图装置进行“人体呼出气体中的CO₂是否比吸入空气中的CO₂含量多”的探究实验。实验操作及观察到的现象如图所示:



(1)根据实验现象,小明得出的结论是

(2)写出该实验中澄清石灰水发生变化的化学方程式:

【分析】 本题考查了人体呼出气体与吸入空气知识的考查。根据图中澄清石灰水变化的现象可知人体呼出气体中二氧化碳的含量比吸入空气的二氧化碳含量高。

【答案】 (1)人体呼出气体中二氧化碳的含量比吸入空气的二氧化碳含量高

(2) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$

第二单元 我们周围的空气

第1课时 空气



考点解读

- 1.了解空气的成分,认识空气是一种宝贵的自然资源。
- 2.知道空气的污染和防治常识。



考点梳理

1.空气的主要成分和组成

空气成分	氮气	氧气	稀有气体	二氧化碳	其他气体和杂质
体积分数	78%	21%	0.94%	0.03%	0.03%

2.氧气、氮气、稀有气体的用途

氧气	①动植物呼吸②医疗急救③金属切割④炼钢⑤宇宙航行等
氮气	①超导实验车②化工原料③作保护气④食品充氮作防腐剂等
稀有气体	①作保护气②制多种用途的电光源③激光技术④液氮冷冻机等

3.测定空气里氧气的含量

右图是测定空气里氧气含量的装置。

(1)仪器 A、B 的名称为集气瓶、燃烧匙。

(2)B 中所放的物质是红磷,实验中该物质所用的量应过量,原因是使集气瓶中的氧气反应完全。

(3)以下是该实验的部分操作步骤,请按正确的顺序排列:DCAB。

- A.点燃 B 内的物质后,立即伸入 A 中并把塞子塞紧
- B.待装置冷却后,打开弹簧夹,观察记录现象和水面的变化情况
- C.用弹簧夹夹紧乳胶管
- D.在 A 内加入少量水,并作上记号

(4)实验过程中发生的化学反应方程式: $4P + 5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2P_2O_5$ 。

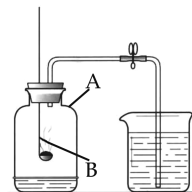
(5)实验结束后,发现水面上升的体积不到原空气体积的五分之一,可能的原因:

红磷量不足,使集气瓶中氧气未完全消耗;塞子未塞紧,使外界空气进入瓶内;未冷却至室温,就打开弹簧夹,使进入瓶内水的体积减少;开始时,导管中未注满水,实验后因形成负压,倒吸入导管中的水有一部分留在导管内。

大于原空气体积的五分之一,可能的原因:红磷点燃后慢慢伸入集气瓶中,使集气瓶中气体受热逸出;实验开始时没有夹紧弹簧夹。

【思考】如果在燃烧匙内盛放的是木炭,如何改进也可以达到测定空气中氧气含量的目的?

把集气瓶中的水改为氢氧化钠溶液。



4. 保护空气

(1) 空气的污染源: 有害气体(二氧化硫、一氧化碳、二氧化氮)和烟尘。

(2) 危害: ①严重损害人体的健康; ②影响作物的生长; ③破坏生态平衡; ④导致全球气候变暖、臭氧层破坏和酸雨等。

(3) 防治措施: ①加强大气质量监测; ②改善环境状况; ③使用清洁能源; ④植树、造林、种草等。

5. 混合物是由多种物质组成的; 纯净物是由一种物质组成的。

如果是由分子构成的物质, 则含多种分子的是混合物, 只含一种分子的是纯净物。混合物中各种成分都保持自己的性质。因此, 研究物质的性质一定要使用纯净物。



典例精析

例1 右图所示装置可用于测定空气中氧气含量。

下列说法不正确的是

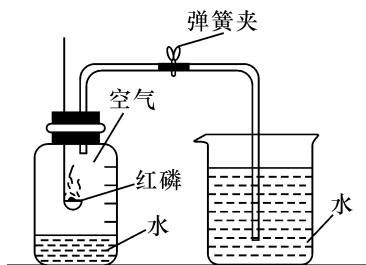
()

A. 红磷燃烧一停止立即打开弹簧夹

B. 实验前一定要检查装置的气密性

C. 该实验可证明氧气约占空气总体积的 $1/5$

D. 将红磷换成硫粉, 瓶中的水换成浓氢氧化钠溶液进行实验, 也能得出相同结论



【分析】 本题重点考查用燃烧法测定空气中氧气含量的实验中的注意事项, 属容易题。

用燃烧法测定空气中氧气含量时, 应等到温度冷却至室温后再打开弹簧夹, 否则会导致进入集气瓶内的水的体积小于理论值。

【答案】 A

例2 下列关于空气的说法错误的是

()

A. 空气是混合物

B. 氮气常用作保护气

C. 稀有气体不能与其他物质发生化学变化

D. 目前计入空气污染指数的项目包括臭氧

【分析】 本题考查空气的成分、各成分的性质及空气的污染相关内容。空气的成分有氮气、氧气、稀有气体、二氧化碳、其他气体和杂质。稀有气体化学性质很不活泼, 但在一定条件下也能与某些物质发生化学反应。

【答案】 C

第2课时 氧气



考点解读

1. 了解氧气的物理性质、化学性质及其与用途的关系。

2. 了解氧气实验室制法的反应原理、装置和收集方法。

3. 了解分解反应、化合反应。





考点梳理

1.由两种或两种以上的物质反应生成另一种物质的反应,叫做化合反应。由一种物质生成两种或两种以上其他物质的反应,叫做分解反应。

2.氧气的性质

(1)物理性质:在通常情况下,氧气是一种无色无味的气体,密度比空气略大,不易溶于水。液态氧和固态氧是淡蓝色。

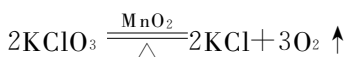
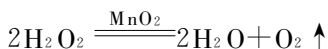
(2)氧气的化学性质比较活泼,它能支持多种物质的燃烧,请整理各物质在氧气中的燃烧现象并填写表格:

反应物	主要燃烧现象		燃烧时的化学反应方程式
	在空气中	在氧气中	
铁丝	红热,不能燃烧	剧烈燃烧,火星四射,生成一种黑色固体	$3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$
镁	发出耀眼的白光,生成一种白色固体	燃烧更剧烈	$2\text{Mg} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{MgO}$
硫磺	发出淡蓝色的火焰,生成一种有刺激性气味的气体	发出蓝紫色火焰,生成有刺激性气味的气体	$\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{SO}_2$
木炭	发红,放热	发出白光,生成一种能使澄清石灰水变浑浊的气体	$\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2$
红磷	产生大量的白烟	比在空气中燃烧更剧烈	$4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{P}_2\text{O}_5$

3.制取氧气

药品:实验室可以用无色的过氧化氢溶液,或白色的氯酸钾晶体,或暗紫色的高锰酸钾固体制取氧气。

反应原理:请写出用上述三种物质制取氧气的化学方程式:



实验装置:

发生装置:固体+液体,用过氧化氢和二氧化锰反应制取氧气用此装置。

固体与固体反应需要加热,用氯酸钾或高锰酸钾反应制取氧气用此装置

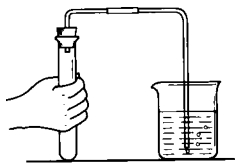
收集装置:向上排空气法(是因为氧气具有密度比空气略大的性质)或排水法(是因为氧气具有不易溶于水的性质)

操作步骤:(以加热高锰酸钾制取氧气为例)

检查装置的气密性;装药品,固定试管;加热;收集;把导管从水槽中移出;熄灭酒精灯

(如果用排水法收集)。

验满方法:如果用向上排空气法收集,把带火星的小木条放在集气瓶口。



4. 可以用如图所示的装置检查装置的气密性。先把导管的一端放入水中,再用手紧握试管外壁,如果装置气密性好,可以看到水中导管口有气泡冒出,松开手,可以看到导管口有一段液柱。



典例精析

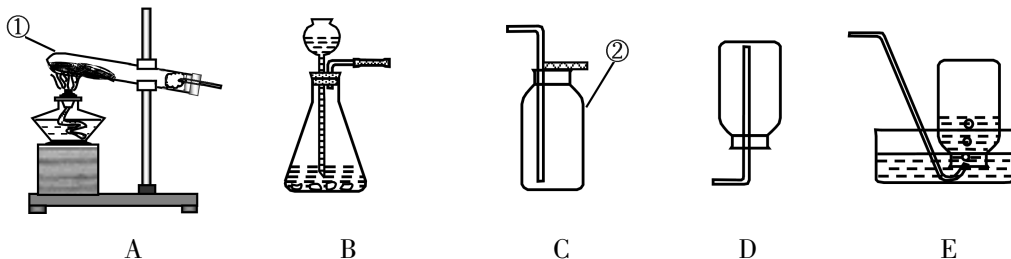
◎例1 在空气中,与人类关系最密切的当属氧气。下列说法正确的是 ()

- A. 带火星的木条在氧气中能够复燃,说明氧气能支持燃烧
- B. 铁丝在空气中剧烈燃烧,火星四射,说明氧气具有可燃性
- C. 氧气的化学性质非常活泼,能与所有的物质发生化学反应
- D. 用高锰酸钾制取氧气的反应属于化合反应

【分析】 氧气能够支持燃烧,可使带火星的木条复燃;铁丝在纯氧中可剧烈燃烧,铁丝在空气中不能燃烧;氧气的化学性质比较活泼,但并非与所有物质都能反应,如 CaCO_3 就不能与 O_2 反应;D 选项中用高锰酸钾制取氧气的反应属于分解反应。

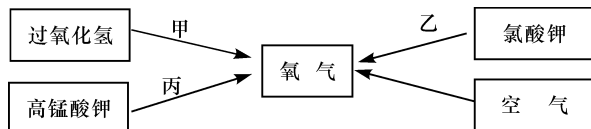
【答案】 A

◎例2 化学是一门以实验为基础的学科,化学所取得的丰硕成果,是与实验的重要作用分不开的。结合下列实验装置图回答问题:



(1) 写出指定仪器的名称:①_____,②_____。

(2) 下面四种途径都可以得到氧气:



写出实验室中通过甲、乙两种途径制取氧气的化学方程式:

甲_____;乙_____。

化学实验的绿色化就是以绿色化学的理念和原则来指导实验工作。从实现原料和反应过程的绿色化考虑,你认为在中学化学实验室中,甲、乙、丙三种制取氧气的途径中,(填

“甲”、“乙”或“丙”)_____途径更体现化学实验的绿色化追求。

(3)实验室用高锰酸钾制取氧气时,可选用的发生装置是_____(填字母代号)。用排水收集氧气完毕后,停止加热时的操作顺序是先_____,然后_____,以防止水倒吸进入热的试管中,造成试管破裂。

(4)实验室制取二氧化碳时,可选用的发生装置是_____(填字母代号)。收集二氧化碳通常用 C 装置,而不选用 D 或 E 装置,试从二氧化碳性质的角度来分析其原因_____。

【分析】 本题是一道综合性实验题,主要考查了氧气的实验室制法的有关知识。

【答案】 (1)试管 集气瓶



(3)A 把导管移出水面 熄灭酒精灯

(4)B 相同条件下,二氧化碳气体的密度比空气大,且二氧化碳能溶于水(或能与水反应)

第三单元 自然界的水

第1课时 水的组成与净化



考点解读

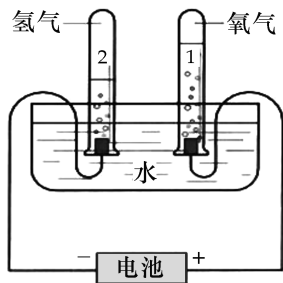
- 1.了解水的性质和组成。
- 2.知道纯水与矿泉水、硬水与软水的区别。
- 3.知道水与人类的关系、水的污染和防治常识。
- 4.了解净化水的常用方法。



考点梳理

1.水的组成

水的电解实验中,正极得到的气体能使带火星的木条复燃,说明是氧气,负极上得到的气体能燃烧,产生淡蓝色火焰,说明是氢气,正负极气体体积比约为1:2,反应的化学方程式为 $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$,这个实验说明了水是由氢氧两种元素组成的。



2.硬水和软水及水的净化

含有较多可溶性钙、镁化合物的水是硬水,不含或含较少可溶性钙、镁化合物的水是软水。用肥皂水可区分硬水和软水,若出现泡沫的是软水,有浮渣的是硬水。通常硬水和软水均是混合物。煮沸和蒸馏可以降低水的硬度(硬水软化);净化水的操作有沉淀、吸附、过滤、蒸馏,其中单一净化程度最高的是蒸馏,可获得蒸馏水是纯净物。

3.水资源

爱护水资源从两方面着手,一方面是节约用水,另一方面是防止水体污染。水体污染的来源有工业污染、农业污染、生活污染。

预防和治理可通过:

工业上:应用新技术、新工艺减少污染物的产生,同时对污染的水体作处理使之符合排放标准;

农业上:提倡使用农家肥,合理使用农药和化肥;

生活上:生活污水应逐步实现集中处理排放。

4.水的净化方法

过滤可除去不溶性杂质;蒸馏可除去可溶性的杂质;在自来水的生产过程中,加氯气杀菌消毒,加明矾使悬浮物凝聚,过滤除去沉淀。





典例精析

◎例1 如图是水的电解实验。该实验的主要目的是 ()

- A. 观察水分解的现象
- B. 研究水分解产物的性质
- C. 探究水分解的条件
- D. 验证水由氧元素和氢元素组成

【分析】 本题考查电解水的实验,是知识的识记内容,电解水的实验正极产生的是氧气,负极产生的是氢气,说明水是由氢元素和氧元素组成的。

【答案】 D

◎例2 2010年5月1日至10月31日,世界博览会在中国最大的城市、经济中心上海成功举行。本届世博会是中国首次举办的综合性世界博览会,吉祥物海宝(如图甲)的主形态是水。水是人及一切生物生存所必需的,为了人类和社会经济的可持续发展,我们应该了解有关水的一些知识。

(1)地球表面约有71%被水覆盖,但可供人类利用的淡水总量却不足1%。爱护水资源是每个公民的责任和义务,请你说出一项节水措施。

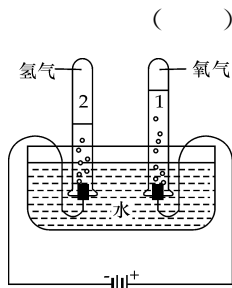
(2)天然水中含有许多杂质,请写出净化水的方法(至少一种)。

(3)硬水给生活和生产带来很多麻烦,请写出生活中区分硬水和软水的一种方法。

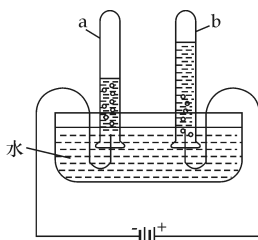
(4)图乙是电解水实验装置。试判断在实验过程中,试管a中产生的气体。

【分析】 要了解一些节水措施,如用洗衣服的水拖地,农业改大水漫灌为喷灌、滴灌,及时修好漏水的水龙头,用桶提水擦车,洗澡用淋浴等只要合理即可。硬水中含有较多的钙、镁离子,与肥皂中的有效成分反应产生沉淀,故泡沫较少,而软水中钙、镁离子含量较少,与肥皂水作用产生较多的泡沫,故可用肥皂水来区分硬水和软水。电解水时产生氢气和氧气,且可总结为“负氢正氧,一氧二氢”,故试管a中产生的气体是氢气。

【答案】 (1)用洗衣服的水拖地;农业大水漫灌改为喷灌、滴灌;及时修好漏水的水龙头;用桶提水擦车;洗澡用淋浴等(任写一种即可) (2)蒸馏(或吸附、沉淀、过滤等) (3)加入肥皂水并振荡 (4)氢气



甲



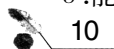
乙

第2课时 分子与原子



考点解读

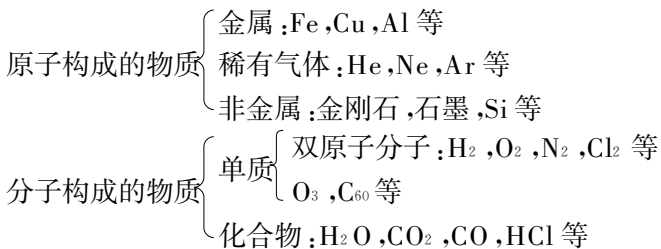
1. 知道分子、原子是构成物质的粒子。
2. 了解分子、原子的概念,能用分子、原子解释一些化学现象。
3. 能识别分子、原子。





考点梳理

1. 构成物质的粒子有分子、原子、离子等。



2. 分子是保持物质化学性质的最小粒子, 具有质量和体积都很小、分子之间有间隙、分子在不断地运动等特点。

分子是由原子构成的。同种原子构成的分子是单质的分子, 由不同种原子构成的分子是化合物的分子。

从分子的观点看, 由一种分子构成的物质是纯净物, 由不同种分子构成的物质是混合物。

3. 原子是化学变化中的最小粒子, 在化学变化中, 原子的种类不变、数目不变, 以及质量不变。

4. 化学变化的实质: 在化学变化中, 分子分解成原子, 原子重新组合成新的分子。



典例精析

◎例 国家游泳中心——“水立方”的设计灵感来自于一个“方盆子”, 许多“水泡泡”、许多“水分子”。下列关于水分子的说法正确的是 ()

- A. 水分子是极小的水滴
- B. 1 个水分子由 1 个氢分子和 1 个氧原子构成
- C. 1 个水分子由 2 个氢原子和 1 个氧原子构成
- D. 水分子不能再分

【分析】 水分子是保持水的化学性质的最小的微粒, 而水滴是由水分子聚合而成的, 所以 A 错; 1 个水分子中不可能存在 1 个氢分子, 所以 B 错; 因为 1 个水分子由 2 个氢原子和 1 个氧原子构成, 可以再分, 所以 D 错。

【答案】 C

【变式拓展】 用微粒的观点看待某些常见现象: 下图表示的是水的两种变化, 请从原子和分子的观点描述它们的变化过程。

