

新课标



初中化学

疑难题解



主 编◎丁 非



YZLI0890142677

新课标



初中化学 疑难题解



严春建 蒋新建 丁 非



YZLI0890142677



南京师范大学出版社
NANJING NORMAL UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

新课标疑难题解. 初中化学 / 丁非主编. — 南京:
南京师范大学出版社, 2011. 4

ISBN 978-7-5651-0358-2/G · 1596

I. ①新... II. ①丁... III. ①中学化学课—初中—题
解 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 058372 号

书 名	新课标疑难题解·初中化学
主 编	丁 非
责任编辑	杨爱玲 王礼祥
出版发行	南京师范大学出版社
地 址	江苏省南京市宁海路 122 号(邮编:210097)
电 话	(025)83598077(传真) 83598412(营销部) 83598297(邮购部)
网 址	http://press.njnu.edu.cn
电子信箱	nspzbb@163.com
照 排	南京南琳图文制作有限公司
印 刷	扬州市文丰印刷制品有限公司
开 本	787×960 1/16
印 张	10.5
字 数	214 千
版 次	2011 年 7 月第 1 版 2011 年 7 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 978-7-5651-0358-2/G · 1596
定 价	18.50 元

出版说明

跨入中学的大门后,你可能正面临着这样一个困惑——要记的知识点、要做的练习题是如此的多,似乎每一个知识点、每一道练习题都是考试中的重点,都有可能被考到;更令人沮丧的是,记了那么多的知识点、背了那么多的公式、做了那么多的练习题后,解题能力仍然止步不前,题目的答案似乎一看就懂,但是让自己独自思考时却百般无法入门。怎样才能消除这个困惑?——让《新课标·疑难题解》丛书来为你指明努力的方向吧!

本丛书分数学、物理、化学、生物四个学科,共7册,初中阶段包括数学、物理、化学3册,高中阶段包括数学、物理、化学、生物4册。各分册按照新课标教材的内容划分专题,每个专题又将学习过程中遇到的疑难知识点进行细化,并融合成一道道典型的例题。每个学科大约有600道例题,每一道例题既有典型的范例作用,又有着基本的学科思想渗透和解题方法剖析,学习时可以结合自己的实际情况,有针对性地查漏补缺,借助例题的桥梁功能来帮助你从单一知识点、方法的死记硬背过渡到综合的知识记忆网络的建立,从而掌握解题的方法与技巧,提高解题的能力与效率。

《新课标·疑难题解》丛书是继《新课标·疑难全解》丛书之后,我社推出的一套集同步性、提高性、题典性为一体的学习型工具书,由部分全国重点中学的特级教师领衔倾力编写而成。本丛书既可以与着力解析学习过程中疑难问题的《新课标·疑难全解》丛书配套使用,也可以单独使用。

书海茫茫,发现本书,是你与南京师范大学出版社基础教育图书事业部结缘的第一步;选择本书,意味着你选择了我们的服务,并通过我们和名师结缘。相信你的慧眼,感谢你的信任。

南京师范大学出版社

目 录

专题 1 身边的化学物质	001
第 1 节 空气	001
第 2 节 水	007
第 3 节 碳和碳的氧化物	013
第 4 节 金属与金属矿物	024
第 5 节 酸碱盐	035
专题 2 物质构成的奥秘	051
第 1 节 分子和原子	051
第 2 节 原子的构成	057
第 3 节 元素	059
第 4 节 离子	063
第 5 节 化学式与化合价	067
专题 3 物质的化学变化	075
第 1 节 物质的变化和性质	075
第 2 节 质量守恒定律	079
第 3 节 正确书写化学方程式	085
第 4 节 利用化学方程式进行简单计算	090
第 5 节 燃烧和灭火	101
专题 4 科学探究	109
第 1 节 增进对科学探究的理解	109
第 2 节 发展科学探究能力	120
第 3 节 学习基本的实验技能	131
专题 5 化学与社会发展	138
第 1 节 化学与能源、资源的利用	138
第 2 节 常见的化学合成材料	144
第 3 节 化学物质与健康	146
第 4 节 保护环境	152

专题 1

身边的化学物质

第 1 节 空气

1. 下列关于氧气的说法,错误的是 ()

- A. 氧气能支持燃烧,可作燃料
- B. 空气的成分按体积计算,氧气约占 21%
- C. 水中的生物能依靠微溶于水中的氧气而生存
- D. 氧气能使带火星的木条复燃

【解析】 氧气具有助燃性和氧化性,不具有可燃性,所以常用作助燃剂和氧化剂。用途主要有支持燃烧和供给呼吸、炼钢、登山、潜水、宇宙航行、医疗等。氧气不易溶于水,水中的微量氧气可供水中生物呼吸。空气中含有氮气、氧气、稀有气体、二氧化碳等气体以及少量杂质,其中氧气约占空气总体积的 21%。答案:A。

2. 点燃下列各组混合气体,一定不会发生爆炸的是 ()

- A. 二氧化碳和氧气
- B. 一氧化碳和空气
- C. 液化石油气和空气
- D. 天然气和氧气

【解析】 氧气、空气具有助燃性,是常见的助燃物;一氧化碳、天然气、液化石油气具有可燃性;二氧化碳气体一般不可燃,不助燃。若要发生爆炸,通常既要有可燃物,也要有助燃物,当它们混合达到一定的比例点燃(或遇明火)就会爆炸。答案:A。

3. 下列关于铁丝在氧气中燃烧、铁丝生锈的说法,正确的是 ()

- A. 铁丝燃烧产生白烟
- B. 铁丝生锈是缓慢氧化
- C. 铁丝燃烧的产物是 Fe_2O_3
- D. 铁锈的主要成分是 Fe_3O_4

【解析】 本题考查了铁与氧气反应(燃烧和生锈)。铁丝在氧气中燃烧时,火星四射,放出大量的热,生成黑色固体 Fe_3O_4 ,该变化属于剧烈氧化。铁丝在潮湿的空气中生锈,表面变为棕红色的铁锈,其主要成分是 Fe_2O_3 ,该变化属于缓慢氧化。答案:B。

4. “森林城市”的实施,有助于减少空气中的 ()

- A. 氧气
- B. 二氧化碳
- C. 氮气
- D. 稀有气体

【解析】 本题考查了光合作用。绿色植物通过光合作用吸收二氧化碳气体,放出氧气,所以二氧化碳气体会减少,氧气会增加,氮气、稀有气体的含量基本不变。答

案:B。

5. 下列实验现象的描述不正确的是 ()

- A. 红磷燃烧产生大量白烟
- B. 镁条和稀盐酸反应放出大量的热
- C. 硫在氧气中燃烧产生淡蓝色火焰
- D. 木炭与氧化铜在高温下反应生成红色固体

【解析】 红磷燃烧产生五氧化二磷,它是白色固体;金属与酸反应放热;硫在氧气中燃烧产生蓝紫色火焰,在空气中燃烧产生淡蓝色火焰;木炭与氧化铜在高温下反应生成红色金属铜。答案:C。

6. 200多年前,法国化学家拉瓦锡通过实验得出氧气约占空气总体积的 $\frac{1}{5}$,下列有关氧气的叙述正确的是 ()

- A. 具有可燃性
- B. 铁丝在氧气中燃烧火星四射
- C. 硫在氧气中燃烧生成三氧化硫
- D. 木炭在氧气中燃烧生成有刺激性气味的气体

【解析】 氧气具有助燃性,不具有可燃性;硫在氧气中燃烧生成二氧化硫;木炭燃烧生成二氧化碳,二氧化碳是一种无色无刺激性气味的气体。答案:B。

7. 下列物质能在空气中燃烧,且产生大量白烟的是 ()

- A. 木炭
- B. 硫粉
- C. 红磷
- D. 铁丝

【解析】 木炭、硫粉、红磷能在空气中燃烧,铁丝不能在空气中燃烧。木炭、硫粉在空气中燃烧生成二氧化碳气体和二氧化硫气体,红磷燃烧生成五氧化二磷,它是白色固体。答案:C。

8. 为了经久耐用,在灯泡中可填充的气体是 ()

- A. 氧气
- B. 氮气
- C. 二氧化碳
- D. 二氧化硫

【解析】 氧气是一种化学性质比较活泼的气体,具有助燃性和氧化性,能和许多物质发生化学反应;氮气是一种不活泼的气体,一般不与其他物质反应,常用作保护气,如填充灯泡、金属管道等;二氧化碳不可燃、不助燃,能与石灰水反应;二氧化硫是一种有毒气体。答案:B。

9. 蜡烛、硫粉分别在空气中燃烧,关于它们的说法,不正确的是 ()

- A. 都产生火焰
- B. 都放出热量
- C. 都是化合反应
- D. 反应物均为两种

【解析】 本题考查了蜡烛和硫的可燃性和化合反应。熔点比较低的可燃物燃烧时会产生火焰,并放出热量。两种或两种以上物质反应生成另一种物质的反应是化合反应。答案:C。

10. 空气中含量最多的是 ()

- A. 二氧化碳 B. 氮气 C. 氧气 D. 水蒸气

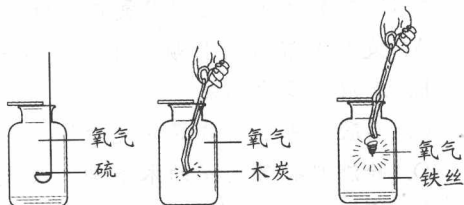
【解析】 本题考查了空气的组成。空气中含有氮气、氧气、稀有气体、二氧化碳等气体以及少量杂质,体积分数分别为 78%、21%、0.94%、0.03%、0.03%。答案:B。

11. 下列关于氧气的说法,不正确的是 ()

- A. 氧气用于炼钢,目的之一是除去生铁中多余的碳和其他杂质
B. 将带火星的木条插入氧气瓶中,木条复燃
C. 实验室可用过氧化氢与二氧化锰制取氧气
D. 细铁丝在氧气中剧烈燃烧,生成氧化铁

【解析】 生铁的含碳量为2%~4.3%,钢的含碳量为 0.03%~2%,用氧气可以将生铁中过量的碳氧化成二氧化碳气体而除去。氧气具有助燃性,能使带火星的木条复燃。实验室可以用过氧化氢分解(加二氧化锰作催化剂)、加热氯酸钾(加二氧化锰作催化剂)、加热高锰酸钾制取氧气。铁丝在氧气中燃烧生成四氧化三铁。答案:D。

* 12. 氧气是一种化学性质比较活泼的气体,它可以和许多物质发生化学反应。如图所示,关于这三个反应的叙述,正确的是 ()



- A. 都放出热量
B. 生成物都是固体
C. 都产生蓝紫色火焰
D. 都是非金属和氧气反应

【解析】 燃烧属于氧化反应,放热。硫在氧气中燃烧发出蓝紫色火焰,生成二氧化硫气体;木炭在氧气中燃烧发出白光,生成二氧化碳气体;铁丝在氧气中燃烧火星四射,生成四氧化三铁固体。硫、碳属于非金属单质,木炭的主要成分是碳,铁属于金属单质。答案:A。

13. 下列有关实验现象的描述,正确的是 ()

- A. 硫在氧气中燃烧产生淡蓝色的火焰
B. 磷在空气中燃烧产生白色烟雾
C. 氢气在空气中燃烧产生黄色火焰
D. 硫酸铜溶液滴入氢氧化钠溶液中产生絮状沉淀

【解析】 硫在空气中燃烧产生淡蓝色的火焰,在氧气中燃烧产生蓝紫色的火焰。磷在空气中燃烧产生白色固体五氧化二磷,烟是固体小颗粒分散在空气中形成的,雾是小液滴分散在空气中形成的。氢气在空气中燃烧产生淡蓝色火焰(如果在普通玻璃管口点燃氢气,火焰因玻璃的原因而呈现黄色)。硫酸铜溶液滴入氢氧化钠溶液中

产生蓝色絮状沉淀氢氧化铜。答案:D。

14. 下列关于氧气的说法,错误的是 ()

- A. 氧气是空气的主要成分之一 B. 氧气可用于医疗急救
C. 燃料燃烧一般离不开氧气 D. 氧气可用于食品保鲜

【解析】空气中含有氮气、氧气、稀有气体、二氧化碳等气体以及少量杂质,其中氧气约占空气总体积的21%。氧气具有助燃性和氧化性,所以常作助燃剂和氧化剂,用途主要有支持燃烧和供给呼吸、炼钢、登山、潜水、宇宙航行、医疗等。氮气因化学性质稳定常用于真空包装的膨化食品、蛋糕等点心,干冰升华吸热,可用于保藏易腐败的食品。答案:D。

15. 下列气体中会污染空气的是 ()

- A. 氮气 B. 氧气 C. 水蒸气 D. 二氧化硫

【解析】本题考查了空气的组成以及常见的空气污染物。空气中含有氮气、氧气、稀有气体、二氧化碳等气体以及少量杂质。空气污染物主要是有害气体和粉尘,其中有害气体主要是一氧化碳、二氧化氮、二氧化硫等。答案:D。

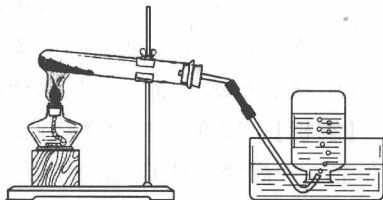
* 16. 下列关于实验室用氯酸钾和二氧化锰制取氧气的说法,正确的是 ()

- A. 发生装置选用长颈漏斗和锥形瓶
B. 反应不需要加热
C. 实验时先检查装置的气密性
D. 验满时将带火星的木条伸入集气瓶中

【解析】本题考查了实验室制取氧气的原理、装置、操作步骤以及注意事项。实验室可以用5%过氧化氢水溶液与二氧化锰混合制取氧气,不需要加热,属于固液混合制取气体;也可以用氯酸钾与二氧化锰混合共热或加热高锰酸钾制取氧气,属于固体加热制取气体。实验室制取任何气体均需要在组装好装置后检查装置的气密性,再加入药品,以防止装置漏气。氧气具有助燃性,可以将带火星的木条伸到集气瓶瓶口,若复燃,则证明氧气已收集满;也可以将带火星的木条伸到集气瓶中检查收集的气体是否为氧气,若复燃,则为氧气。答案:C。

* 17. 如图所示是实验室加热高锰酸钾制取氧气的装置图,下列有关实验操作的分析,错误的是 ()

- A. 气密性检查:用手握紧试管,观察到水中导气管口有气泡冒出,说明装置不漏气
B. 试管口略向下倾斜:防止试管壁上的水流入试管底部,导致试管炸裂
C. 加热:直接用酒精灯的火焰对准药品所在位置加热



D. 停止加热:先把导管移出水面,再熄灭酒精灯

【解析】 本题考查了实验室里加热高锰酸钾制取氧气的操作步骤及注意事项。检查装置的气密性时,应先将导管伸入水中,后用手握紧试管,观察到水中导气管口有气泡冒出,说明装置不漏气。固定试管时,试管口应略向下倾斜,否则会因为加热时药品潮湿或分解生成水,在试管内壁上凝结出小水珠流入热试管底部,致使试管炸裂。加热时,先对试管预热,后对准药品所在位置加热。停止加热时,先把导管移出水面,再熄灭酒精灯,防止试管冷却,试管内气压变小,大气压将水槽中的水压入热试管,导致试管炸裂。答案:C。

18. 在空气中,与人类关系最密切的当属氧气。下列说法中正确的是 ()

- 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中,固体质量没有变化

【解析】 本题考查了氧气的化学性质、铁丝在氧气中燃烧的现象、高锰酸钾制取氧气的原理等。氧气是一种化学性质比较活泼的气体,具有助燃性和氧化性,不具有可燃性,能和一些物质反应,能使带火星的木条复燃。加热高锰酸钾生成氧气,反应后固体质量减少。答案:A。

19. 吸氧是克服高原反应的方法之一,吸氧可以帮助搜救人员克服高原反应的原因是 ()

- A. 氧气可供呼吸
- B. 氧气可以燃烧
- C. 氧气可以支持燃烧
- D. 氧气是无色无味的无毒气体

【解析】 本题考查了氧气的物理性质和化学性质及用途。在通常状况下,氧气是一种无色无味的无毒气体,密度略大于空气,不易溶于水,具有助燃性和氧化性,不具有可燃性,通常用于供给呼吸和支持燃烧。答案:A。

20. 氧气是我们身边常见的物质,以下关于氧气的叙述,不正确的是 ()

- A. 物质与氧气发生的反应都是氧化反应
- B. 鱼、虾能在水中生存是由于氧气易溶于水
- C. 氧气能使带火星的木条复燃
- D. 氧气可以供给动物呼吸,和动物体内的物质反应而释放能量,维持其生命活动

【解析】 本题考查了氧化反应、氧气的物理性质和化学性质。在初中阶段,学习仅需要知道,物质与氧的反应属于氧化反应,这里的“氧”指氧元素,目前最常见的判断方法是物质与氧气的反应就属于氧化反应。在氧化反应中,氧气提供氧,作氧化剂,并放热。在通常状况下,氧气不易溶于水,具有助燃性和氧化性,不具有可燃性,通常用于供给呼吸和支持燃烧。答案:B。

* 21. 下列关于空气的说法,错误的是 ()

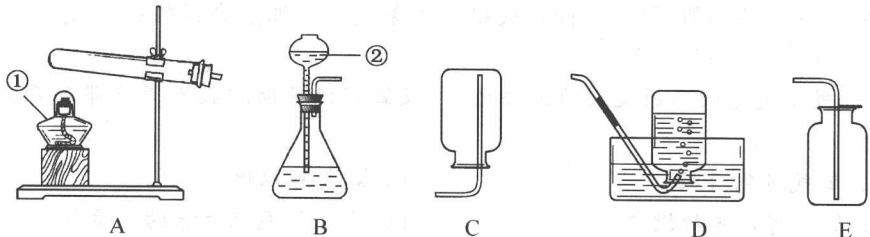
- A. 工业上利用氧气和氮气沸点的不同,从液态空气中分离出氧气的过程属于物理变化
- B. 空气是一种十分重要的天然资源
- C. 若大量有害物质进入空气中,仅靠大自然的自净能力,大气还能保持洁净
- D. 按体积分数计,空气中约含有氮气 78%、氧气 21%、其他气体和杂质 1%

【解析】 本题考查了氧气的工业制法、空气的利用、空气的污染以及空气的组成。状态改变属于物理变化。空气具有一定的自净能力,但若大量有害物质进入空气中,仅靠大自然的自净能力大气是不能保持洁净的。答案:C。

22. 鉴别一瓶气体是否为氧气,下列操作正确的是 ()
- A. 观察气体颜色 B. 闻气体的气味
C. 插入带火星的木条 D. 倒入澄清的石灰水

【解析】 本题考查了氧气的鉴别方法。氧气是一种无色无味的气体,具有助燃性,能使带火星的木条复燃;二氧化碳是一种无色无味的气体,不可燃、不助燃,能使澄清石灰水变浑浊。答案:C。

* 23. 根据下图所示实验装置回答问题:



- (1) 写出标号仪器的名称: ① _____; ② _____。
- (2) 能用装置 A 制取氧气的文字表达式为 _____, 所需的收集装置是 _____ (填序号)。
- (3) 能用装置 B 制取氧气的文字表达式为 _____。

【解析】 本题考查了氧气的实验室制法。实验室可以用 5% 的过氧化氢水溶液与二氧化锰混合制取氧气, 不需要加热, 属于固液混合制取气体。也可以用氯酸钾与二氧化锰混合共热或加热高锰酸钾制取氧气, 属于固体加热制取气体。氧气密度略大于空气, 不易溶于水, 可以用排水法和向上排空气法收集。答案: (1) ① 酒精灯; ② 长颈漏斗。(2) 氯酸钾 $\xrightarrow[\Delta]{\text{二氧化锰}}$ 氯化钾 + 氧气, D 或 E。(3) 过氧化氢 $\xrightarrow{\text{二氧化锰}}$ 水 + 氧气。

- *24. 在测定空气中氧气含量的实验中,小强采用了如图所示装置:在由两个注射器组成的密闭系统中留有25 mL空气,给装有细铜丝的玻璃管加热,同时缓慢推动两个注射器活塞,至玻璃管内的铜丝在较长时间无进一步变化时停止加热,待冷却

至室温,将气体全部推至一个注射器内,观察密闭系统内空气体积的变化。

(1) 在实验加热过程中,交替缓慢推动两个注射器活塞的目的是什么?

(2) 写出该实验中反应的文字表达式。

(3) 小强测得的实验结果如下:

反应前注射器内气体总体积	反应后注射器内气体总体积
25 mL	22 mL

由此数据可以推算出他测定的空气中氧气的体积分数 21% (填“>”、“=”或“<”)。造成该实验出现误差的原因可能是 ①②③。(填序号)

- ① 没有交替缓缓推动两个注射器活塞 ② 读数时没有冷却至室温
③ 加入铜丝量太少 ④ 加入铜丝量太多

(4) 通过上面的实验,你学到的测量混合物中某成分含量的方法是什么?

【解析】 本题考查了氧气的性质和实验探究能力。通过灼热的铜丝与空气中的氧气完全反应,使得管中气体的体积变小,反应前后注射器内气体总体积之差即为氧气的体积。答案:(1) 使空气中的氧气充分和铜丝反应。(2) $\text{铜} + \text{氧气} \xrightarrow{\Delta} \text{氧化铜}$ 。(3) <, ①②③。(4) 通过化学反应除去混合物中的一种成分,再测量混合物在反应前后体积(或质量)的变化,从而得出该种成分的含量。

第2节 水

1. 节约每一滴水,下列关于水的说法中不正确的是 ()

- A. 水体污染与人类活动无关 B. 自然界的水都不是纯净的水
C. 水分子保持水的化学性质 D. 地球上可以利用的淡水资源有限

【解析】 本题考查了分子的性质、水资源的保护和污染。水体的污染主要来自于三个方面:工业废水、农药和化肥、生活污水。自然界的水均溶解有可溶性杂质以及悬浮着一些不溶性杂质。分子是保持物质化学性质的最小粒子;物质由何种粒子构成,就由该粒子保持该物质的化学性质;水是由水分子构成的。地球表面的水绝大多数是海水,淡水主要以冰山为主。答案:A。

2. 在一定环境中,常温常压下的水可以瞬间结成冰,俗称“热冰”。下列说法中正确的是 ()

- A. “热冰”是纯净物 B. “热冰”在任何条件下都不会融化

C. “热冰”与水的化学性质不同

D. 结成“热冰”后,分子停止运动

【解析】 本题考查了纯净物、分子的性质、物质的物理性质。水和冰、水蒸气都是由水分子构成的,是纯净物,化学性质相同。纯净物均有三态变化。分子在任何状态都做永不停息的运动。答案:A。

3. 2010年4月,我国西南地区遭遇历史罕见的特大旱灾,造成数以万计的人畜饮水困难。因此,我们要增强节约用水的意识。下列做法与节约用水无关的是 ()

A. 用淘米水浇花

B. 开发利用地下水

C. 使用节水龙头

D. 用喷灌、滴灌方法给农作物浇水

【解析】 地下水也是重要的淡水资源,过度开发地下水,会引起地面下沉,应尽量减少使用地下水。答案:B。

4. 水被称为“生命之源”,双氧水被称为“绿色氧化剂”。下列关于它们的说法,正确的是 ()

A. 都含有氢气

B. 都含有氢元素

C. 都含有氢分子

D. 都含有2个氢原子

【解析】 本题考查了水和双氧水的分子构成和元素组成。水的化学式是 H_2O ,由水分子构成,1个水分子由2个氢原子和1个氧原子构成。双氧水的化学式是 H_2O_2 ,由过氧化氢分子构成,1个过氧化氢分子由2个氢原子和2个氧原子构成。氢气的化学式是 H_2 ,由氢分子构成,1个氢分子由2个氢原子构成。答案:B。

5. 苏州是座拥有300多个翠玉珍珠般湖泊的江南水乡城市,以下措施中有利于水资源保护的是 ()

A. 扩容水上森林恢复湿地生态

B. 为发展经济大规模围网养殖

C. 工业废水、生活污水直接排放

D. 为增加可耕地面积围湖造田

【解析】 水体的污染主要来自于三个方面:工业废水、农药和化肥、生活污水。经济发展与维持自然界的生态平衡是相辅相成的,不可偏向任何一方。大规模围网养殖会造成水体富营养化,易造成赤潮、蓝藻泛滥成灾。过度的围湖造田会使湖泊失去防洪、抗洪能力,湖泊的自净能力也会下降。答案:A。

* 6. 下列操作能将物质完全分散成分子的是 ()

A. 在研钵里用杵研磨粒状胆矾

B. 将蔗糖溶于水

C. 把植物油滴入水中用力振荡

D. 加热高锰酸钾

【解析】 将固态物质研磨,能使颗粒变小,但仍然是无数个粒子的聚合体。蔗糖由蔗糖分子构成,当它溶于水时,在水分子的作用下,蔗糖分子运动到水分子中间,形成均一稳定的溶液。植物油滴入水中形成乳浊液,每一个小油滴中均含有无数个油分子。加热高锰酸钾,得到的锰酸钾和二氧化锰均为固体粉末,没有分散成分子,是无数个粒子的聚合体。答案:B。

* 7. 用水电解器电解稀氢氧化钠溶液一段时间后,观察到的现象不合理的是

()

- A. 阳极玻璃管内产生的气体使带火星的木条复燃
- B. 阳极玻璃管与阴极玻璃管内产生的气体体积比约为 2 : 1
- C. 阴极玻璃管内产生的气体被点燃时发出“噗”声
- D. 向电解后的残留溶液中滴加酚酞试液呈红色

【解析】 本题考查了电解水的现象和生成物的检验以及氢氧化钠溶液的碱性。阳极玻璃管内产生的气体是氧气。阴极玻璃管内产生的气体是氢气,具有可燃性。氧气与氢气的体积比为 1 : 2。氢氧化钠溶液显碱性,能使酚酞试液变红色。答案:B。

8. 水是地球上最普遍、最常见的物质之一,人类的日常生活离不开水。下列有关水的说法正确的是

()

- A. 水蒸发后,化学性质发生了变化
- B. 水电解生成氢气和氧气,说明水中含有氢分子和氧分子
- C. 冰块与水混合得到混合物
- D. 明矾可用于净水

【解析】 水蒸发是物理变化,水分子间隔变大,分子本身不变,化学性质不变。电解水时,元素种类、原子种类不变。水电解生成氢气和氧气,说明水中含有氢元素和氧元素。冰水混合物只含有水分子,属于纯净物。明矾溶于水后,与水反应生成胶状物,可以吸附水体中的悬浮物。答案:D。

9. 经过近两年的城乡环境综合治理,某城市的环境得到了良好的改善。下列做法中仍会导致环境污染的是

()

- A. 工业废水、生活污水经处理达标后再排入河中
- B. 农业上合理使用农药、化肥
- C. 对垃圾进行分类回收处理
- D. 大量使用煤作燃料

【解析】 水体的污染主要来自于三个方面:工业废水、农药和化肥、生活污水。工业废水、生活污水需要处理达标才能排放。垃圾既是放错位置的资源,同时也会对环境造成危害,需要分类回收处理。煤中含有硫元素,燃烧产生二氧化硫等有害气体,不充分燃烧还会产生一氧化碳、炭黑等污染物。答案:D。

10. 我们的生活离不开水,下列有关水的说法,正确的是

()

- A. 硬水比软水洗衣服的效果好
- B. 常用肥皂水来检验硬水和软水
- C. 硬水一定是浑浊的
- D. 实验室里最好用自来水配制溶液

【解析】 本题考查了硬水及其危害、硬水与软水的区别。含有较多可溶性钙镁化合物的水叫做硬水,不含或含有较少可溶性钙镁化合物的水叫做软水,两者从外观

上看,均为无色液体。常用肥皂水来区别硬水和软水,泡沫多的为软水。用硬水洗涤衣物,会造成衣物变硬,且洗不干净。配制溶液、锅炉用水、医药、生活等方面需要硬度较小的水,甚至是蒸馏水。答案:B。

11. 下列有关水的说法,正确的是 ()

- A. 水分子是由氢分子和氧原子构成的
- B. 水是由氢元素和氧元素组成的
- C. 大量使用化肥和农药,不会造成水体污染
- D. 浑浊的河水经过滤后可得到纯净物——水

【解析】水分子是由氢原子和氧原子构成的。水体的污染主要来自于三个方面:工业废水、农药和化肥、生活污水,农药化肥要科学合理施用。过滤只能除去不溶性杂质,不能除去可溶性杂质。答案:B。

12. 水是生命之源,应该爱护水资源。下列净化水的方法中发生了化学反应的是 ()

- A. 通过蒸馏来净化水
- B. 通过过滤来净化水
- C. 用活性炭来净化水
- D. 用明矾来净化水

【解析】蒸馏、过滤、活性炭吸附均为物理变化。明矾溶于水后,与水反应生成胶状物,可以吸附水体中的悬浮物。答案:D。

13. 水是生命的基础,没有水就没有生命。下列有关水的说法,正确的是 ()

- A. 水由两个氢元素和一个氧元素组成
- B. 无色、无臭、清澈透明的水就是纯水
- C. 锅炉中使用硬水容易产生水垢,严重时会引起爆炸
- D. 婴幼儿、青少年长期饮用纯净水有益健康

【解析】水是由氢元素和氧元素组成的,元素是宏观概念,只讲种类、质量,不讲个数。无色、无臭、清澈透明的水可以溶有其他物质,如食盐、蔗糖、酒精甚至有毒物质等。锅炉中应使用软水。婴幼儿、青少年通过饮用水可以摄入一定量的有益微量元素,不宜长期饮用纯净水。答案:C。

14. 为防止震后疾病传染,必须对饮用水源进行处理,采取的措施有:①煮沸;②消毒;③过滤;④自然沉降。合理的处理顺序是 ()

- A. ③①②④
- B. ②④③①
- C. ④③①②
- D. ④③②①

【解析】自然沉降可以除去一部分密度较大的不溶性杂质,过滤可以除去所有的不溶性杂质,消毒、煮沸可以杀死病菌。答案:D。

15. 使用硬水会给生活和生产带来许多麻烦,可以降低水的硬度的是 ()

- A. 过滤
- B. 煮沸水
- C. 结晶
- D. 加入肥皂水

【解析】过滤可以除去所有的不溶性杂质;煮沸可以将可溶性钙镁化合物转化为沉淀除去;结晶是固体因不能再溶解而从水溶液中析出的过程;加入肥皂水用来区

别硬水和软水,泡沫多的为软水。答案:B。

* 16. 物质在溶解时,常常会使溶液的温度发生改变。下列物质溶于水时,温度无明显变化的是 ()

- A. 浓硫酸 B. 氢氧化钠固体 C. 硝酸铵固体 D. 食盐

【解析】 本题考查了物质溶解时的热效应。物质溶解于水时,会发生两个过程,水合放热和扩散吸热。一些物质溶解于水时,水合放热大于扩散吸热,所得溶液温度上升,如浓硫酸和氢氧化钠固体;一些物质溶解于水时,水合放热小于扩散吸热,所得溶液温度下降,如硝酸铵固体;一些物质溶解于水时,水合放热几乎等于扩散吸热,所得溶液温度几乎不变,如食盐。答案:D。

17. 将下列四种物质分别放入水中,能形成溶液的是 ()

- A. 泥土 B. 氢气 C. 蔗糖 D. 汽油

【解析】 本题考查了物质的溶解性。泥土、氢气、汽油难溶于水,不能形成溶液;蔗糖能溶于水,形成溶液。答案:C。

18. 下列有关溶液的说法,正确的是 ()

- A. 盐水的沸点比水低 B. 无色澄清液体一定是溶液
C. 只有固体能作溶质 D. 溶液的各部分性质均相同

【解析】 本题考查了影响水的沸点的因素、溶液以及溶质的状态。盐溶于水后,会使水的沸点升高,凝固点降低。均一、稳定的混合物是溶液。溶质的状态可以是固态、液态、气态。溶液的均一性体现在性质、组成、微观粒子比例处处均一。答案:D。

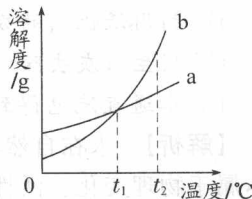
19. 在温度不变的条件下,下列欲使溶质的质量分数变为原来2倍的方法中,最可行的是 ()

- A. 将20 g 硝酸钾饱和溶液蒸发掉10 g 水
B. 将20 g 硝酸钾不饱和溶液蒸发掉10 g 水
C. 在10 g 10%的硝酸钾溶液中,加入5 g 40%的硝酸钾溶液
D. 在10 g 硝酸钾不饱和溶液中加入10 g 硝酸钾固体

【解析】 本题考查了改变溶质质量分数的方法。选项A,20 g 硝酸钾饱和溶液蒸发掉10 g 水,溶剂减少,溶质析出,溶质质量分数不变。选项B,将20 g 硝酸钾不饱和溶液蒸发掉10 g 水,可能先变成饱和溶液,溶质质量分数变大,但小于或等于2倍。选项D,将10 g 硝酸钾不饱和溶液中加入10 g 硝酸钾固体,固体不知能溶解多少,溶质质量分数变大,倍数不确定。答案:C。

20. 如图是a、b两种固体物质(不含结晶水)的溶解度曲线。下列说法中正确的是 ()

- A. b的溶解度大于a的溶解度
B. $t_1^{\circ}\text{C}$ 时,将a、b两种物质的饱和溶液分别恒温蒸发等质量的水,析出晶体的质量一定相等



C. 将 $t_2^\circ\text{C}$ 时的 b 的不饱和溶液降温至 $t_1^\circ\text{C}$, 一定能得到 b 的饱和溶液

D. $t_2^\circ\text{C}$ 时, a 溶液的溶质质量分数一定小于 b 溶液的溶质质量分数

【解析】 A 项未确定温度, 故无法比较 a 和 b 的溶解度。 $t_1^\circ\text{C}$ 时, a、b 的溶解度相同, 将 a、b 两种物质的饱和溶液分别恒温蒸发等质量的水, 析出晶体的质量也相等, 与原溶液的质量大小无关。将 $t_2^\circ\text{C}$ 时的 b 的不饱和溶液降温至 $t_1^\circ\text{C}$, 不一定能得到 b 的饱和溶液。D 选项中没有说明 a 溶液和 b 溶液是饱和溶液, 无法比较。答案: B。

21. 实验室用密度为 1.84 g/cm^3 、质量分数为 98% 的浓硫酸和蒸馏水, 配制 500 g 质量分数为 20% 的稀硫酸, 需要用多少毫升的量筒量取多少毫升的浓硫酸? ()

A. 100 mL, 54.35 mL

B. 100 mL, 55.5 mL

C. 250 mL, 54.35 mL

D. 250 mL, 55.5 mL

【解析】 本题考查了浓硫酸的稀释计算问题。浓硫酸的体积为 $500\text{ g} \times 20\% \div 98\% \div 1.84\text{ g/mL} = 55.5\text{ mL}$ 。答案: B。

22. 下列行为不会对环境造成污染的是 ()

A. 将生活垃圾就地焚烧

B. 大量使用农药防治病虫害

C. 生活污水直接排入江河

D. 工业废水经处理后循环再利用

【解析】 本题考查了环境污染问题。将生活垃圾就地焚烧会产生大量有毒气体和烟尘。大量使用农药防治病虫害会污染土壤和水体, 同时对动物和人造成危害。生活污水直接排入江河, 会污染水体, 要处理达标才能排放。答案: D。

23. 2010 年春季, 我国西南地区发生了百年一遇的特大旱灾, 国家投入大量人力物力来保障灾区人民的基本生活用水。下列关于水的认识正确的是 ()

A. 水良好的溶剂, 许多物质都能溶于水

B. 通过电解水试验, 可知水是由氢气和氧气组成的

C. 为了节约用水, 提倡用工业废水直接灌溉农田

D. 用沉淀法、过滤法和蒸馏法净化水, 效果最好的是过滤法

【解析】 水是最常见的溶剂, 未指明溶剂的溶液中, 溶剂均为水。水是由氢元素和氧元素组成的。工业废水对农田有危害。最好的净化水的方法是蒸馏, 直接得到纯水。答案: A。

* 24. 水是生命之源, 我们的日常生活和工农业生产都离不开水。下列关于水的叙述中不正确的是 ()

A. 水在自然界中的循环为物理变化

B. 利用活性炭的吸附作用净水为化学变化

C. 用生石灰去除室内潮气为化学变化

D. 水通直流电得到氧气、氢气为化学变化

【解析】 水在自然界中的循环主要为三态变化以及生物体内外循环, 水分子不变, 属于物理变化。活性炭的吸附作用只是吸附掉一些水中的杂质, 并没有发生化学