

一课一测

第一次修订

配人教版·与新课标教材同步

九年级化学

下

学生用书



主 编:田英泽 邱 燕
吉林人民出版社

《一课一测》 帮你学好新课

说明

本丛书样张按学科分别设计,通过样张您可了解本书栏目、功能等基本信息,仅供参考,如所购图书与样张有个别区别,以所用图书为准。

九年级化学

一测

观察到木条复燃,且在甲中燃烧比在乙中燃烧更旺,上述实验说明了氧气具有什么性质?

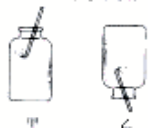


图 2-1

2. 氧气转化成液态氧后贮存在蓝色钢瓶内,盛放液态氧的钢瓶为什么必须远离火源,且要与易燃物分开?

3. 家庭养用的鱼缸内,常放入一种送气装置,使用时会连续不断放出气泡,通过观察分析这套装置的作用是什么,它说明氧气具有哪些用途。

中考演练

请读题,看要求!

※走进中考(不计入总分)

1. (2003·南京)某同学做物质在氧气中燃烧的实验时,实验方法如图 2-6 所示,其中不合理的是 ()



图 2-6

- A. 木炭在氧气中燃烧
B. 铁丝在氧气中燃烧
C. 硫在氧气中燃烧
D. 蜡烛在氧气中燃烧
2. (2003·天津)下列日常生活中发生的变化,属于化学变化的一组是 ()
- A. 水受热沸腾,酒精燃烧
B. 汽油挥发,动物的呼吸作用
C. 剩饭变质,铁锅生锈
D. 玻璃破碎,西瓜榨成汁

学会做中考题

通过做与本节课相关的中考原题、中考预测题,熟悉题型,掌握解题思路,把握考试要求,知道曾经考过什么,将来怎样考,做到心中有数。

探究交流小课题 ——

开阔视野,学以致用

将知识以课题形式融合在现实情景中,通过亲自实践,用学过的知识解决实际问题,加深对知识的理解,达到学以致用目的。

探究交流小课题

如果在手帕上面洒上适量的水,用火点燃手帕,过一会儿,手帕会怎样?你能解释其中的原因吗?

方法:可燃物燃烧需要满足两个条件:①与氧气接触;②温度达到着火点。在手帕上面洒上适量的水,用火点燃手帕,手帕不能燃烧,因为水蒸发吸热,使手帕的温度达不到着火点,所以手帕不会燃烧。

评价标准

第一单元 走进化学世界

课题 1 化学使世界变得更加绚丽多彩

课题 2 化学是一门以实验为基础的科学

课题 3 走进化学实验室

学习目标

1. 组成、结构、性质、变化规律
2. 有几种物质参加反应,反应物的颜色、状态、气味等;反应条件(加热、点燃等);反应现象(发光、发热、变色、生成气体或沉淀等);有几种物质生成,生成物的颜色、状态、气味等
3. ①绝对禁止向燃着的酒精灯里添加酒精,以免失火;②绝对禁止用酒精灯引燃另一只酒精灯;③用完后酒精灯后,必须用灯帽盖灭,不可用嘴去吹

中考演练

1. (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5 (5) 6 (6) 7 (7) 8 (8) 9 (9) 10. A. 11. C. 12. B. 13. C. 14. C. 15. A
16. 微黄色(或棕色);晶体;剧烈;黄色;刺激性气味
17. $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
18. 铜;心
19. 黄色;内焰;焰心;氧化;铁粉
20. (1) 可能将木屑吸入灯内引起火灾 (2) 可能使灯管受热不均而炸裂 (3) 灯管炸裂 (4) 造成正前方飞溅的液体飞溅
21. 用燃着的木条分别放到集气瓶中,燃烧更旺的是氧气,熄灭的是二氧化碳,无明显现象产生的是空气
2. (1) B. (2) D
3. ①完全燃烧,无色透明,且有正四面体结构;黄

评价标准 ——

点拨解题思路

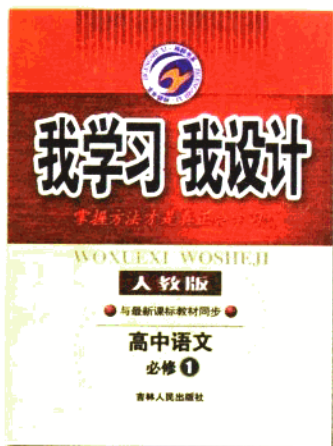
稍有难度的习题都有详尽的解题过程,点拨解题思路,让学生在解题中掌握解题方法,养成规范的答题习惯。



梓耕品质 用成绩体现

《完全解读》解读完全

- ✓ 本书是一套同步讲解类的辅导书。在编写中，首先落实知识点→连成知识线→形成知识面→结成知识网，对重点、难点详尽解读。
- ✓ 本书将为您排除学习中的障碍。对思维误区、疑难错题、一题多解都指出解题方法或技巧，让您从“学会”到“会学”。
- ✓ 本书修订后增加了部分例题、习题的难度，适合于中上等学生使用。



《我学习 我设计》 我也成为尖子生

- 本书主要讲解知识的重点、难点及易错点，这也是中考、高考时出大题、难题的侧重点。
- 本书各年级、各学科的例题主要讲解中高考的原题、改编题、预测题，从一年级开始即能了解中高考的信息。
- 本书每课、每节配有“基础巩固”和“能力提高”两套检测题。

《课堂作业》

向40分钟要效益

- ☆ 课课基础训练·巩固双基
- ☆ 专题综合训练·拓展思维
- ☆ 单元过关测试·提高能力
- ☆ 参考答案·点拨解题思路
- ☆ 四大版块单独装订——处处体现细微……



目



录

CONTENTS

第八单元 金属和金属材料	1
课题 1 金属材料	1
课题 2 金属的化学性质	3
课题 3 金属资源的利用和保护	6
单元学习评价	9
第九单元 溶 液	13
课题 1 溶液的形成	13
课题 2 溶解度	15
课题 3 溶质的质量分数	19
单元学习评价	22
第十单元 酸和碱	25
课题 1 常见的酸和碱(一)	25
课题 1 常见的酸和碱(二)	27
课题 2 酸和碱之间会发生什么反应	30
单元学习评价	34
第十一单元 盐 化肥	38
课题 1 生活中常见的盐(一)	38
课题 1 生活中常见的盐(二)	41
课题 2 化学肥料	44
单元学习评价	46
第十二单元 化学与生活	50
课题 1 人类重要的营养物质	50
课题 2 化学元素与人体健康	53
课题 3 有机合成材料	55
单元学习评价	57
期中学习评价	61

期末学习评价	64
化学实验检测题	67
化学计算检测题	70
中考模拟试题(一)	73
中考模拟试题(二)	76
中考模拟试题(三)	79
中考模拟试题(四)	82
答案与提示	86

目



录

第八单元 金属和金属材料

课题1 金属材料



本课导学

④ 点击要点

- 金属材料包括_____和_____。
- 金属具有很多共同的物理性质：常温下金属都是_____体（_____除外），有_____光泽，大多数金属是电和热的_____导体，有_____性，密度_____，熔点_____。
- 物质的用途主要决定于物质的_____，同时还需要考虑_____、_____、_____、_____，以及_____等多种因素。
- 合金是由一种金属跟其他_____熔合形成的具有_____特征的物质，属于_____物。例如，生铁和钢就是_____的两种合金。

④ 学习策略

解答本节习题应把握以下几个方面：(1)了解几种常见金属及合金的重要性质和用途；(2)综合应用通过化学计算判断铁合金是生铁还是钢；(3)本节知识的易错点是合金在日常生活及工农业生产中的广泛用途。

④ 中考展望

本课题命题的重点是：铝、钛等金属的物理性质和用途；生铁和钢的主要区别等，题型多为选择题或填空题。



随堂测评

时间：40分钟 满分：100分

基础巩固

练好你的基本功！

一、训练平台（每小题5分，共70分）

- 科学家预言到21世纪，其用途仅次于铁和铝的第三大金属是（ ）
A. 金 B. 银
C. 铜 D. 钛
- 铝、锌、铜、铁等金属的本质共同点是（ ）
A. 都是有色金属
B. 密度、硬度都较大
C. 都具有银白色的金属光泽
D. 都具有良好的延展性、导电导热性
- 铁是一种应用广泛的金属，下列有关铁的说法中，正确的是（ ）
A. 铁丝在氧气中燃烧生成氧化铁
B. 铁是地壳中含量最多的金属元素
C. 铁在干燥的空气中容易生锈
D. 用铁锅炒菜可使食物中增加微量元素
- 一元硬币的外表有银白色金属光泽，一些同学认为它可能是铁制品。在讨论时，有同学提出：“我们可以先拿磁铁来吸一下”。就“拿磁铁来吸一下”这一过程而言，属于科学探究中的（ ）
A. 实验 B. 假设
C. 观察 D. 做结论
- 下列叙述中正确的是（ ）
A. 生铁只含铁元素
B. 生铁柔软，钢易碎
C. 不锈钢不含铁元素
D. 铝合金质轻而坚韧，用来制作飞机和生活用品等
- 下列关于合金的叙述：①合金中只含金属元素；②合金中至少含一种金属元素；③合金中至少含两种金属元素；④合金具有金属特性；⑤合金是混合物；⑥合金中的元素一定以化合物形式存在，其中正确的有（ ）
A. ②④⑤⑥ B. ①③④⑤
C. ②④⑤ D. ②③④⑤



7. 我国古代的化学成就有：①制造青铜器；②冶铁炼钢；③湿法炼铜。按历史年代先后顺序排列正确的是 ()

A. ①②③ B. ③②①
C. ①③② D. ③①②

8. 下表中列出几种物质的熔点(在标准大气压下)：

物质名称	固态水银	金	铜	铁	钨	固态氢
熔点/℃	-38.8	1064	1083	1535	3410	-259

据此判断以下说法中正确的是 ()

- A. 铜球掉入铁水中不会熔化
B. 在-255℃时, 氢是固态
C. 水银温度计可测量零下40℃的气温
D. 用钨制成的灯丝不易熔化
9. 你已经知道合金钢的性能与用途有关, 你认为制造外科手术刀的材料应该是 ()
- A. 高碳钢 B. 铝合金
C. 铜合金 D. 不锈钢

10. 2002年5月24日, 中央电视台报道, 继“食盐加碘”后, 我国又将启动“酱油加铁”工程。“酱油加铁”的意义是 ()

①补充人体需要的铁元素；②预防缺铁性贫血病；③改善酱油的味道；④增加黑色素；⑤减少厨房污染物；⑥提高人们健康水平。

A. ①②③ B. ④⑤⑥
C. ③④⑤ D. ①②⑥

11. 铝具有良好的 a. 导电性；b. 延展性；c. 传热性；d. 耐腐蚀性；e. 硬度大(铝合金)；f. 密度小(铝合金)。据此填空：①做饭、铝壶烧水_____；②用铝做导线_____；③用铝合金做门窗_____；④用铝合金制造飞机外壳_____；⑤用铝制化学反应器_____；⑥用铝箔做包装用品_____。

12. 现有如下金属：A. 铝；B. 铜；C. 锌；D. 钛；E. 铁；F. 钙。

①用来冶炼高熔点金属的是_____；②用于制干电池的是_____；③白铁的表面所镀的金属是_____；④广泛用于制电线、电缆的是_____；⑤广泛用于航空工业、造船工业中的是_____；⑥人体中含量最高的元素是_____。

13. 我国最早的人工炼铁制品是甘肃灵台出土的

秦国铜柄钢剑, 这说明在春秋战国时期我国已掌握了炼铁的技术。经分析该钢剑属于铁的合金, 铁的合金有生铁和钢, 钢和生铁的区别是_____, 钢的含碳量越高, 钢的硬度越_____ (填“大”或“小”)。

14. 在清朝, 中国出现了照相机, 当时镁闪光灯是重要的摄影设备, 这是因为镁_____。

能力升级

提升你的能力!

二、提高训练(每小题6分, 共12分)

1. 我国商代会炼铜, 春秋战国时期会冶铁炼钢, 其实铜元素比铁元素在地壳中含量低得多。冶铁晚于炼铜的原因是_____。
2. 盛放在油罐车内的石油产品由于运输过程中的振荡, 可以产生静电, 容易起火, 造成事故, 所以在油罐车尾部有一条拖地铁链, 这是什么原因?

三、探索发现(共10分)

请根据生活经验和表格中提供的信息回答问题。

物理性质	Ag	Cu	Al	Fe
导电性	100	99	61	17
密度(g/cm ³)	10.5	8.92	2.70	7.86
熔点(℃)	962	1083	660	1535
硬度	2.5~4	2.5~3	2~2.9	4~5

- (1) 为什么导线用铜或铝, 不用铁或银?
(2) 铝、铁的导热性都很好, 为什么现代餐具一般不用铝制品?



四、拓展创新(共8分)

随着高科技的发展,人们研制了一种复合材料——金属陶瓷,就是将陶瓷的铬、钼、钨、钛等高熔点金属研磨混合均匀,成型后在不活泼的气体中烧结,你认为金属陶瓷可能有哪些优点和用途?

A. ①②③

B. ②③④

C. ③④⑤

D. ①⑤

2. (2003·山东)联合国卫生组织经过考察和研究,认为我国使用的铁锅是有益于人类健康的理想炊具,并向全世界推广.其主要原因是

()

A. 价格便宜,不易生锈

B. 铁锅含有碳元素

C. 烹调的食物中留有人体需要的铁元素

D. 传热慢,保温性能好

3. (2003·黄冈)钛和钛合金被认为是21世纪的重要材料,它们具有很多优良的性能,如熔点高,密度小,可塑性好,易于加工,钛合金与人体有很好的“相容性”.根据它们的主要性能,下列用途不切合实际的是

()

A. 用来做保险丝

B. 用来制造航天飞机

C. 用来制造人造骨

D. 用于制造船舶

中考演练

试试你的身手!

※走近中考(不计入总分)

1. (2004·新疆)在下面的物理性质中:①银白色金属;②延展性;③传热性;④导电性;⑤被磁铁吸引.其中铁、铜、铝三种金属都具有的是

()

你有做错的题吗?请你更正过来!



探究交流小课题

黄金的纯度是以K为单位来表示的,24K的黄金是纯金,12K的黄金有一半是纯金,而另一半是其他金属,通常是银或铜,18K的黄金珠宝含多少纯金?为什么人们常常用掺入了其他金属的黄金做首饰?

方法:(1) $\frac{24K}{100\%} = \frac{18K}{x}$, $x=75\%$,即18K的黄金含纯金75%.

(2)若用纯金做装饰品,因其太软而易变形,如做项链,接口处容易脱钩,所以通常使用掺入银、铜等金属的黄金来做首饰,这样一方面增强了金属的硬度和强度等,一方面价格会低廉些.

课题2 金属的化学性质



本课导学

④ 点击要点

1. 按要求写出化学方程式:

(1) 金属与氧气反应: _____.

(2) 金属与盐酸反应: _____.

(3) 金属与稀硫酸反应: _____.

(4) 金属与金属化合物的溶液反应: _____.

综上,很多金属都能与氧气、盐酸、稀硫酸等发生反应,但反应的_____和_____不同.

2. 置换反应是指_____.

3. 常用金属的活动性顺序(由强到弱)为_____.



④ 学习策略

解答本节习题应把握以下几个方面:(1)掌握铁、铝、铜等常见金属与氧气、盐酸、硫酸的反应,理解置换反应和金属活动性顺序;(2)综合应用金属活动性顺序判断置换反应是否可以发生,以及解释一些日常生活中有关的化学问题;(3)本节知识的易错点是金属活动性顺序的应用。

④ 中考展望

本课题知识点中金属与盐酸、稀硫酸反应的难易和剧烈程度,以及置换反应的含义、常见金属的活动性顺序是中考的必考内容。题型很分散,多为选择题、填空题,也可能体现在计算题、实验题中。



随堂测评

时间:40分钟 满分:100分

基础巩固

练好你的基本功!

一、训练平台(每小题3分,共39分)

- 在空气中不能燃烧而在纯氧中剧烈燃烧的金属单质是 ()
A. 镁 B. 铁
C. 硫 D. 碳
- 我们常说“真金不怕火炼”的原因是 ()
A. 金的熔点高
B. 金的硬度大
C. 金的密度大
D. 金不活泼,高温时也不与氧气反应
- 在我们的家庭生活中有一个铁桶,现有四种溶液,能用该桶盛放的是 ()
A. 盐酸 B. 稀硫酸
C. 硫酸铜溶液 D. 白酒
- 金属钛是航空、宇航、军工、电子等方面的必需原料。在生产钛的过程中可用镁在加热条件下与 TiCl_4 反应制得金属钛,反应的化学方程式为:
$$\text{TiCl}_4 + 2\text{Mg} \xrightarrow{\Delta} \text{Ti} + 2\text{MgCl}_2$$
 该反应属于 ()
A. 化合反应 B. 分解反应
C. 置换反应 D. 复分解反应
- 下列化学方程式完全正确的是 ()
A. $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{Fe}_2\text{O}_3$
B. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\Delta} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2 \uparrow$
C. $\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} = \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NaCl}$
D. $2\text{Fe} + 6\text{HCl} = 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$
- 下列不能由金属与酸直接反应而得到的物质是 ()
A. 氯化镁 B. 硫酸锌
C. 氯化亚铁 D. 硫酸铜
- 下列叙述中不正确的是 ()

- 在金属活动性顺序中,排在前边的金属一般能把后面的金属从它的盐溶液中置换出来
 - 铅在金属活动性顺序中比较靠后,活动性不如镁强
 - 铜能从稀盐酸中置换出氢气
 - 金属元素的原子比较容易失去电子形成阳离子
- 为了验证铁、铜、铝三种金属的活动性顺序,可选用的一组物质是 ()
A. FeSO_4 溶液、 Cu 、 AlCl_3 溶液
B. CuSO_4 溶液、 Fe 、 AlCl_3 溶液
C. CuSO_4 溶液、 Fe 、 Al
D. AlCl_3 溶液、 Fe 、 Cu
 - 有 X、Y、Z、R 四种金属,通过如下过程,可知四种金属的化学活动性由弱到强的顺序是 ()
① $\text{X} + \text{Z}(\text{NO}_3)_2 = \text{Z} + \text{X}(\text{NO}_3)_2$
② $\text{R} + \text{YCl}_2 = \text{Y} + \text{RCl}_2$
③ $\text{X} + \text{HCl}$ 不发生反应
④ $\text{Y} + 2\text{HCl} = \text{YCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$
A. X、Y、Z、R B. R、Y、Z、X
C. X、Z、R、Y D. Z、X、Y、R
 - 把洁净的铁钉放在稀硫酸中,可观察到的现象是:铁钉表面有_____产生,而液体的颜色由_____逐渐变成_____色,若把铁钉浸在蓝色的硫酸铜溶液中,可以看到和硫酸铜接触的铁钉表面覆盖了一层_____的固体。
 - 镁、铁在日常生活中都有较广泛的用途。如:
(1)镁在空气中燃烧时,能发出耀眼的白光,故可用来制造镁闪光灯,其反应的化学方程式为_____;
(2)市场上出售的补血麦片常含有微量颗粒细小的还原性铁粉,铁粉与人体胃液中的盐酸反应转化为亚铁盐,起到补血的作用,写



出这个反应的化学方程式：_____。

12. 我国西汉时期就已应用湿法炼铜，它是将铁块放在硫酸铜溶液里置换出铜，该反应的化学方程式为_____，若要制得 8 kg 铜，需消耗铁_____ kg。

13. 常温下，Fe、Cu、Zn、Mg 四种金属分别放入相同浓度的稀盐酸中，金属在酸中减少的情况与时间的关系如图 8-1 所示，则四条曲线表示四种金属与酸作用的情况依次应为（写元素符号）：

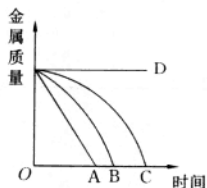


图 8-1

A _____；B _____；C _____；
D _____。

能力升级

提升你的能力！

二、提高训练（每小题 10 分，共 20 分）

1. 两种金属组成的混合物共 4 g，与足量盐酸反应后，共放出氢气 0.2 g，则原混合物的组成不可能是（ ）

A. Zn 和 Mg B. Zn 和 Fe
C. Fe 和 Mg D. Mg 和 Cu

2. 四支试管中分别盛有相同质量分数的稀盐酸，将 A、B、C 和锌四种金属分别同时放入其中。小明将观察到的现象形象地画了一幅卡通画，如图 8-2 所示。每个卡通人物表示一种金属，周围的小黑点表示反应中生成的气体。

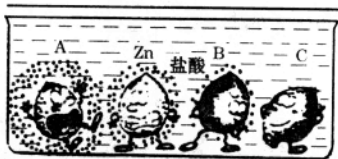


图 8-2

- (1) A、B、C 三种金属的活动性由强到弱的顺序可能是_____；
(2) B 是常见金属，写出 B 和盐酸反应的化学方程式：_____。

三、探索发现（每小题 13 分，共 26 分）

1. 非金属单质与金属一样也有活动性顺序，经实验得知： $2\text{KBr} + \text{Cl}_2 = 2\text{KCl} + \text{Br}_2$ ，而 I_2 不能把溴从它的化合物的溶液中置换出来，但可以把硫从它的化合物的溶液中置换出来，则它们的活动性顺序是（ ）

A. $\text{S} > \text{I}_2 > \text{Cl}_2 > \text{Br}_2$ B. $\text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2 > \text{S}$
C. $\text{Br}_2 > \text{I}_2 > \text{S} > \text{Cl}_2$ D. $\text{Cl}_2 > \text{I}_2 > \text{Br}_2 > \text{S}$

2. 下表是某种常见金属的部分性质：

颜色、状态	硬度	密度	熔点	导电性	导热性	延展性
银白色固体	较软	2.70 (g/cm ³)	660.4 (°C)	良好	良好	良好

将该金属投入稀盐酸中，可产生大量的无色气体。根据上述信息回答以下问题：

- (1) 试推断该金属可能有的一种用途：_____；
(2) 该金属的活动性比铜_____（填“强”或“弱”）；
(3) 请自选试剂，设计实验比较该金属与铁的活动性强弱，并完成下表：

你的一种猜想	验证方法	现象	结论

四、拓展创新（共 15 分）

有两包黑色粉末，分别是铁粉和木炭粉。请你设计实验，用两种方法鉴别这两种粉末。简要写出实验步骤、现象、结论。

中考演练

试试你的身手！

※走近中考（不计入总分）

1. (2005·北京) 某学生要用实验证明铁、铜、银三种金属的活动性顺序，现有铁片、铜片、硝酸银溶液、稀盐酸四种物质，他设计的下列实验方案中可行的是（ ）

A. ① $\text{Cu} + \text{HCl}$ ② $\text{Fe} + \text{AgNO}_3$ ③ $\text{Cu} +$

AgNO_3

B. ① $\text{Fe} + \text{HCl}$ ② $\text{Cu} + \text{HCl}$ ③ $\text{Fe} + \text{AgNO}_3$

C. ① $\text{Fe} + \text{HCl}$ ② $\text{Fe} + \text{AgNO}_3$ ③ $\text{Cu} + \text{AgNO}_3$

D. ① $\text{Fe} + \text{HCl}$ ② $\text{Cu} + \text{HCl}$ ③ $\text{Cu} + \text{AgNO}_3$

2. (2004·大连)放置在空气中的铝制品和黄金制品,都不易被腐蚀.请你分别说明原因.

3. (2004·安徽)鸠兹广场为广大芜湖人民提供了一个休闲、娱乐的好场所,广场的标志性建筑——“鸠顶泽瑞”的主体是由金属材料铜铸造而成的.试从金属活动性角度说明用铜作材料的理由.

你有做错的题吗? 请你更正过来!



探究交流小课题

铜钱在历史上曾经是一种广泛流通的货币,已知铜的熔点是 1083.4°C 、铁的熔点是 1534.8°C . 试从物理性质和化学性质的角度分析,为什么用铜而不用铁来铸造货币?

方法:因为铜的熔点比铁的低,易铸造;铜比铁不易锈蚀,所以用铜而不用铁来铸造货币.

课题3 金属资源的利用和保护



本课导学

④ 点击要点

1. 写出常见金属矿物主要成分的化学式:

①赤铁矿_____; ②黄铁矿_____; ③菱铁矿_____;

④铝土矿_____; ⑤黄铜矿_____; ⑥辉铜矿_____.

2. 把铁矿石冶炼成铁的主要反应原理是:在高温下,_____,可用化学方程式表示为_____.

3. 铁制品生锈的条件是_____;防止铁生锈的具体措施有_____.

4. 保持金属资源的有效途径有_____.

④ 学习策略

解答本节习题应把握以下几个方面:(1)掌握铁的冶炼原料和原则,了解金属锈蚀的条件以及防止金属锈蚀的简单方法,认识金属资源的保护;(2)综合应用有关含杂质物质的计算解决冶炼铁等生产问题;(3)本节知识的易错点是有关计算中的数值.

④ 中考展望

中考对本课题的考查主要包括生铁和钢的区别、冶铁的原理、金属锈蚀的条件和防止金属锈蚀的简单方法,以及有关含杂质物质的计算等.题型一般为填空题、选择题或实验题、计算题.

随堂测评

时间:40分钟 满分:100分

基础巩固

练好你的基本功!

一、训练平台(每小题4分,共48分)

1. 至今为止,全世界产量最高的金属是 ()
A. 铜 B. 铝
C. 金 D. 铁
2. 炼铁选用的铁矿石不仅要求含铁量高,而且要求“有害元素”少。今有如下铁矿石:磁铁矿(Fe_3O_4)、赤铁矿(Fe_2O_3)、菱铁矿(FeCO_3)、褐铁矿($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$)、黄铁矿(FeS_2),你认为不适宜炼铁的矿石应是 ()
A. 磁铁矿 B. 赤铁矿
C. 菱铁矿 D. 黄铁矿
3. 工业上冶炼铁时,高炉中有如下反应: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$,此反应中发生氧化反应的物质是 ()
A. Fe_2O_3 B. CO
C. Fe D. CO_2
4. 加热一种矿石和铁的混合物,完全反应后,得到汞和硫化亚铁,则该矿石组成中一定含有的元素是 ()
A. 汞、硫、铁 B. 汞
C. 硫 D. 汞和硫
5. 在脸盆、痰盂等铁制品的表面烧制搪瓷的目的是 ()
A. 增大硬度
B. 防止铁生锈
C. 增大厚度,防止磨损
D. 美观和杀菌消毒作用
6. 钢锯条上的烤蓝能有效地防止锯条生锈,这层烤蓝是 ()
A. 蓝色的漆 B. 蓝色的润滑油
C. 蓝色的不生锈金属 D. 铁的致密的氧化膜
7. 从金属利用的历史来看,先是青铜器时代,而后是铁器时代,铝的利用是近百年的事,这个先后顺序跟下列哪些因素有关:①地壳中金属元素的含量;②金属活动性顺序;③金属的导电性能;④金属冶炼的难易程度;⑤金属的延展性。 ()
A. ①③ B. ②⑤
C. ①⑤ D. ②④

8. 随着人们生活质量的不断提高,废电池必须经过处理的问题已被提到日程,其首要原因是 ()

- A. 利用电池外壳的金属材料
- B. 防止电池中汞、镉和铅等重金属离子对土壤和水源的污染
- C. 不使电池中渗泄的电解液腐蚀其他物品
- D. 回收石墨电极

9. 铁在潮湿的空气中易生锈,铁锈的主要成分是_____,铁在氧气中燃烧的产物是_____。(填化学式)

10. 生铁含碳约4%,钢含碳在2%以下。在古代,人们把在高温下烧红的铁反复锤打,最终使生铁转化为钢,这也是所谓的“百炼成钢”的来历,请你写出上述转变过程中最关键的一个反应的化学方程式:_____。

11. 如图8-3所示,取一闭光亮无锈的铁丝绒,放入一支洁净试管的底部,将试管倒放在一个盛水的烧杯里,数天后,能观察到的现象是_____。

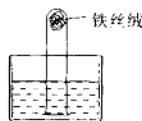


图8-3

12. 将含杂质30%的赤铁矿1000 t放在高炉中,最多可炼得含碳4%的生铁多少吨? 共需不含杂质的焦炭多少吨?(其他损失不计)

能力升级

提升你的能力!

二、提高训练(每小题12分,共24分)

1. 某钢铁厂高炉炼铁的主要反应过程如图8-4所示:

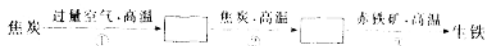


图8-4



(1)在 内填入相应物质的化学式。

(2)写出各步反应的化学方程式:

① _____;

② _____;

③ _____。

(3)从高炉上排出的废气叫做高炉煤气,从上述流程中归纳出高炉煤气的主要成分为 _____。

2. 绝大多数同学家中都有一些铁制劳动工具,如铁锹、锄头、镰刀等。不用时若保管不善,它们很容易生锈。请你思考一下,回答以下问题:

(1)铁制劳动工具为什么容易生锈?

(2)请你说出一种除锈的方法。

(3)若要防止铁制劳动工具生锈,一般可采取哪些措施(举出一种方法即可)?

三、探索发现(共16分)

小林同学发现铜制眼镜框表面出现了绿色物质,通过化学学习知道该物质为铜绿,主要成分为 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 。

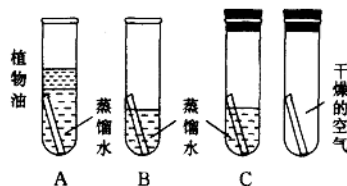
提出问题:铜是在什么条件下锈蚀的?小林对此进行了一些探究。

猜想:根据铜绿的化学式,猜想铜生锈可能是铜与水、_____、_____共同作用的结果。

设计与实验:借鉴“铁钉锈蚀条件的探究实验”,小林设计了“铜片锈蚀条件的探究实验”,如图8-5所示。

(1)实验较长时间后,发现 _____ 试管中光亮的铜片生锈。

(2)从优化实验角度考虑:A实验是多余的,他只考虑了水这一条件。C试管中除光亮铜片、蒸馏水外,还有的另外一种物质为 _____。



铜锈蚀的条件探究

图8-5

(3)D试管中,除光亮铜片外,还有另外两种物质为 _____、_____,从D试管的实验中获得的结果是 _____。

评价与改进:小林设计的“铜片锈蚀条件的探究实验”不够完整,要得出正确结论,还要补充的一个实验,用图示画在下面,并作必要的文字叙述。

反思与小结:通过铜片锈蚀条件的探究实验,你获得的启示是 _____。

四、拓展创新(共12分)

多数食品易吸收空气中的水分而潮湿,并吸收空气中的氧气而腐烂。生产上多在食品中放入一小包 CaO 粉末,可使食品保持干燥。现已研究成功在食品中放入一小包铁粉(包裹在多孔泡沫塑料袋中),铁粉吸收水分和氧气,变为铁锈。用铁粉代替 CaO 粉末的优点是 _____。

中考演练

试试你的身手!

※走近中考(不计入总分)

1. (2004·四川)家庭生活中下列做法不能防止菜刀生锈的是 ()

- A. 菜刀用完后,用水冲洗干净,并擦干
- B. 久置不用时在菜刀表面涂一层食用油
- C. 把菜刀放在潮湿的地方
- D. 用不锈钢菜刀取代普通菜刀

2. (2004·吉林)让我们和小亮一起走进化学实验



室共同来学习科学探究的方法。小亮在实验室用一小块生铁与稀盐酸反应,观察到生铁表面出现_____,同时发现反应后的液体有黑色不溶物。

提出问题:这种黑色不溶物是什么?

猜想与假设:这种黑色不溶物可能含碳。

设计方案:将黑色固体灼烧,如果黑色固体中含

碳,就会有_____气体生成,要想进一步确定这种气体,可以用_____来检验。

进行实验:小亮按设计方案进行实验,得到了预期的结果。

解释与结论:由此小亮得出结论:

生铁_____碳。(填“含”或“不含”)

碳与稀盐酸_____反应。(填“能”或“不能”)

你有做错的题吗?请你更正过来!



探究交流小课题

自行车被雨淋湿以后很易生锈,为防止铁锈的生成,应先把自行车用干布擦净后再涂上一层油,为什么不直接用带油的布擦?铁制品生锈后,应尽快把铁锈去掉,再涂上保护层,为什么?

方法:自行车车体以铁制品为主,在潮湿的空气中很容易生锈,如果被雨淋的自行车用带油的布擦,油层会把水覆盖在车体上,满足了铁生锈的条件,且铁锈疏松易吸水,因此自行车一旦被水淋湿,应用干布擦净再用带油的布擦,如果生锈则先把锈去掉,擦净擦干再涂一层油。

单元学习评价

检测时间:90分钟 满分:120分

一、选择题(每小题2分,共36分)

- 用来制作医疗器械和炊具的不锈钢,是在炼钢时加入了()
A. 硅 B. 钨
C. 锰 D. 铬和镍
- 下列金属在空气中,表面形成有保护作用的氧化膜的是()
A. 铜 B. 铝
C. 锌 D. 铁
- 1989年世界卫生组织把铝确定为食品污染源之一,应加以控制使用。下列应用过程中,应加以控制的是()
①制铝合金;②制电线;③制炊具;④银色漆颜料;⑤明矾净水;⑥明矾与苏打制食品膨松剂;⑦易拉罐;⑧氢氧化铝凝胶制胃舒平药品;⑨包装糖果和小食品。
A. ③⑤⑧⑨ B. 仅⑥⑧⑨
C. 仅③⑤⑨ D. ③⑤⑥⑦⑧⑨
- 国际互联网上报道:“目前世界上有近20亿人患有缺铁性贫血”,这里的“铁”是指()
A. 单质铁 B. 氧化铁
C. 四氧化三铁 D. 铁元素
- 下列实验现象描述正确的是()
A. 铁丝在氧气中燃烧时发出白光,生成白色固体
B. 把铁粉放入稀硫酸中可以看到有气泡产生,溶液逐渐由无色变成蓝色
C. 把铁片插入硫酸铜溶液中,过一会儿,铁片表面附有一层红色物质
D. 把铁片置于干燥且密封的试管中,过一段时间后铁片表面会被锈蚀,形成一层红褐色的物质
- 铜片长期暴露在空气中,表面形成一层铜绿,下列物质与该变化无关的是()
A. N_2 B. H_2O
C. CO_2 D. O_2
- 将铁片放入溶液中充分反应后,反应后溶液的质量(不包括固体)比反应前小的是()

- A. CuSO_4 B. H_2SO_4
C. HCl D. ZnSO_4

8. 在 FeO 、 Fe_2O_3 、 Fe_3O_4 三种化合物中,与等质量的铁元素相结合的氧元素的质量比为 ()

- A. 2:3:6 B. 6:9:8
C. 1:3:4 D. 12:8:9

9. 下列化学反应中,铁元素的化合价发生变化的是 ()

- ①铁生锈;②铁丝在氧气中燃烧;③高炉炼铁;
④铁与稀硫酸反应。

- A. ①②③ B. ②③④
C. ①③④ D. ①②③④

10. 在 ZnCl_2 和 CuCl_2 的混合溶液中加入过量的铁粉,充分反应后,过滤,所得滤液中含有的溶质是 ()

- A. CuCl_2 、 ZnCl_2 、 FeCl_2
B. CuCl_2 、 ZnCl_2
C. FeCl_2 、 ZnCl_2
D. 只有 FeCl_2

11. 质量相同的下列金属分别跟足量的稀硫酸反应,放出氢气最多的是 ()

- A. Fe B. Al
C. Zn D. Mg

12. 下列化学方程式完全正确的是 ()

- A. $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{Fe}_2\text{O}_3$
B. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\Delta} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2 \uparrow$
C. $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$
D. $2\text{Fe} + 6\text{HCl} \longrightarrow 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$

13. 西班牙有一条酸河,经调查发现是由于上游河床含有的某种物质 R 在水中氧气的作用下发生反应所致,其反应的化学方程式为: $2\text{R} + 2\text{H}_2\text{O} + 7\text{O}_2 \longrightarrow 2\text{FeSO}_4 + 2\text{H}_2\text{SO}_4$,则 R 的化学式为 ()

- A. Fe_2S_3 B. FeS
C. FeS_2 D. Fe_2O_3

14. 下列叙述不正确的是 ()

- A. 锌比铁活泼,但把锌镀在铁表面能防止铁生锈
B. 钛和钛合金是制飞机和轮船的理想材料
C. 铝是地壳中含量最多的金属元素

D. 铜的化学性质不活泼,因此是制炊具、餐具的良好材料

15. 等臂杠杆两端各系一只等质量的铁球,将杠杆调平后,将球分别浸没在等质量、等密度的稀 H_2SO_4 和 CuSO_4 中,如图 8-6 所示,一段时间后杠杆将会 ()

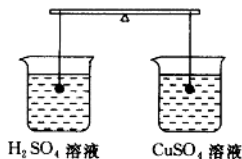


图 8-6

- A. 左端上翘 B. 右端上翘
C. 仍保持平衡 D. 无法判断

16. 下列做法不能起防锈作用的是 ()

- A. 保留铁制品上的铁锈
B. 在铁制品表面镀锌
C. 在机械上涂油
D. 在车、船的表面刷油漆

17. “垃圾是资源宝库”,分类回收垃圾既节省了资源,又减少了环境污染,下列垃圾没有回收价值的是 ()

- A. 金属制品 B. 塑料制品
C. 纸类 D. 破碎的陶瓷

18. 检查钢制设备完好的方法之一是:在被怀疑有裂纹处涂上 10% 的盐酸,过一段时间以后,若看到有粗浅裂纹,表明该部分原先有裂纹,产生粗浅裂纹的原因是 ()

- A. 裂纹处灰尘能起催化作用
B. 裂纹处里面含有水分
C. 裂纹处铁的表面积大,反应快
D. 原裂纹处的铁锈跟盐酸作用,生成可溶性的氯化物

二、填空题(每空 2 分,共 32 分)

1. ①汽车;②机械上的齿轮;③门把手;④锯条;⑤铁洗脸盆;⑥铁柜;⑦轴承;⑧剪刀等常见的铁制品,为防止它们生锈,通常适合采用下面哪一种方法(填序号):

(1)在表面刷一层油漆_____。

(2)在表面涂上机油_____。

- (3)在表面镀一层其他金属_____。
- (4)在表面烧制搪瓷_____。
- (5)使其表面形成致密的氧化膜_____。
2. 烧菜用的铁锅主要是利用铁的_____性。铁锅长期在_____环境中易生锈,铁锈的成分中铁呈_____价。
3. 日常生活中,我们常用到许多种金属,如香烟盒内是_____,保温瓶内胆上镀的是_____,体温计中的液体是_____,涂刷暖气片用的“银粉”是_____。
4. 在调整好零点的天平两边托盘里,各放质量相同的烧杯,分别盛装等浓度、等质量的稀硫酸,向左边烧杯中加 m g 锌,向右边烧杯中加入 m g 铁,试回答:
- (1)若天平平衡,则反应物一定没有剩余的是_____;一定有剩余的是_____;可能有剩余的是_____。
- (2)若天平失去平衡,则一定是盛放_____的一边的托盘下沉。

三、竞技平台(每小题4分,共12分)

1. 某同学分别用1 g的铁屑、锌、镁片与足量的某酸反应以制取氢气,完全反应所需时间与当地的金属价格见下表:

物 质	所需时间	价 格
Fe	约 13900 s	1000 g 10.00 元
Zn	约 50 s	500 g 20.00 元
Mg	约 20 s	25 g 10.80 元

你认为实验中一般不选用铁屑、镁片与酸反应制取氢气的主要原因是什么?

2. 用铁锅炒菜时,加一些食醋,更有利于减少缺铁性贫血的发生,为什么?

3. 新型的纳米级铁粉具有超强的磁性能,用作高密度磁记录的介质以及高效催化剂等,实验室采用气相还原法制备纳米 α -Fe 的方法是:将固体材料 $\text{FeCl}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 脱水,真空干燥,然后在高温条件下通入高纯度氮气(作保护气)和氢气(作还原剂)的混合气,生成纳米级 α -Fe。
- (1)生成纳米 α -Fe 的化学方程式为_____。

(2)反应中保护气的作用是_____。

四、能力提升(每空4分,共24分)

1. 如何用化学方法除去下列物质中的杂质?写出有关反应的化学方程式。

(1) $\text{Fe}(\text{Fe}_2\text{O}_3)$

(2) $\text{Cu}(\text{Fe})$

(3) FeSO_4 溶液(CuSO_4)

2. A、B、C、D、E、F、G 是常见物质, B 是一种气体单质, D 是浅绿色溶液, G 为蓝色溶液, 它们可以有如图 8-7 所示的转化关系:



图 8-7

- (1)写出下列转化的化学方程式:

$\text{C} \rightarrow \text{A}$: _____

$\text{G} \rightarrow \text{D}$: _____

- (2)由 A 转化为 E 的三步反应_____置换反应(填“都是”“不一定是”或“都不是”).

五、拓展创新(每小题 8 分,共 16 分)

1. 将 5 g 钢铁样品置于纯净的氧气中,在高温下完全燃烧后生成 0.1 g CO_2 ,通过计算回答,此样品属于生铁还是属于钢?

2. 为了测定某铜-锌合金(即铜、锌混合物)中锌的质量分数,某同学利用该合金与稀硫酸反应,进行了三次实验,所得相关的实验数据记录如下表(实验中的误差忽略不计):

	第一次	第二次	第三次
所取合金的质量/g	25	25	50
所用稀硫酸的质量/g	120	160	100
生成氢气的质量/g	0.4	0.4	0.4

- (1) 试计算该铜-锌合金中锌的质量分数.
- (2) 从上表数据分析,当所取合金与所用的稀硫酸的质量比是多少时,表示合金中的锌与稀硫酸中的硫酸恰好完全反应?



成长记录

你对本单元学习的自我评价



印象最深的经历或体验	
最大的收获	
学会的方法	
感到困难的学习内容	
与同学合作交流的感受	
你需要老师给予哪方面的帮助	
你需要家长给予哪方面的帮助或理解	

与老师和家长互动交流

老师评价	
老师建议	
家长评价	
家长建议	

