



1+1

轻巧夺冠

优 化 训 练

全国著名特级高级教师联合编写

人教版

九年级化学 下

总 主 编：刘 强 美澳国际学校校长
学科主编：李 埴 北京五中化学特级教师
北京市化学教学研究会理事

银版

北京出版社 北京教育出版社

qingqiaoduoguan



1+1

轻巧夺冠

优 化 训 练

全国著名特级高级教师联合编写

人教版

九年级化学 **下**

32A10006

主 编：纪晨峰

编 者：苗 菲 刘国平



北京出版社 北京教育出版社

SA022/15

新 课 标
1 + 1 轻巧夺冠·优化训练
(人教版)九年级化学(下)

刘 强 总主编

*

北 京 出 版 社 出 版
北京教育出版社
(北京北三环中路6号)

邮政编码:100011

北京出版社出版集团总发行

全 国 各 地 书 店 经 销

九洲财鑫印刷有限公司印刷

*

880×1230 毫米 16 开本 7 印张 100000 字
2004 年 11 月第 1 版 2004 年 11 月第 1 次印刷

ISBN 7 - 200 - 05513 - 1/G·1865

定价:9.00 元

版权所有 翻印必究

如发现印装质量问题,影响阅读,请与我们联系调换

地址:北京市西三环北路 27 号北科大厦北楼四层

电话:010 - 68434992

北京美澳学苑教育考试研究中心

邮编:100089

网址:www.jzyh.cn



轻巧夺冠

本套书的特点

- 1、将训练题按难度分层次设计，加强基础训练，逐级提升，注重能力形成。
- 2、题目设计精良，体现实践、综合、创新能力，对高（中）考能力题型设计进行了科学的探索和最新的预测。
- 3、答案规范、详备、精炼。有助于读者养成良好的答题习惯，使您在考试中从容应对，万无一失。

基础分要抓牢

针对每节基础知识所设计的题目，系统、全面、针对性强，是形成能力的基础，也是考试中占篇幅最大的部分。要防止眼高手低，得分不全，万万不可掉以轻心。

重点难点的集中突破

针对本节重点、难点以及新旧知识的融会贯通所设计的题目。题目难度中等，是形成能力、考试取得高分的必经阶梯。

(1+1轻巧夺冠·优化训练)(人教版)九年级化学(下)

第8单元

金属和金属材料



课题1

金属材料

学习札记



基础巩固题

一、选择题

1. 目前世界年产量最高的金属是 ()
A. 铝 B. 铁 C. 铜 D. 银
2. 用做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
3. 下列金属在我国文明发展中最先较广泛应用的是 ()
A. 铁 B. 铜 C. 铝 D. 铅
4. 利用铝合金代替铝制钥匙是利用铝合金 ()
A. 熔点低 B. 不易腐蚀
C. 硬度大 D. 密度小
5. 下列关于合金的叙述正确的是 ()
A. 合金是金属的混合物
B. 合金是有金属特性的化合物
C. 生铁和钢都是合金
D. 钢是合金，生铁不是
6. 为了防止铁制品生锈，常在外面镀一层铬而不镀金，其原因是 ()
A. 金有毒
B. 金的性质不稳定
C. 金的价格昂贵
D. 金没有铬美观
2. 继通过食盐补碘在全国范围内基本实现消除碘缺乏病目标后，我国又将启动一项涉及千家万户营养健康问题的“补铁工程”，即以酱油为食物载体，逐步开展补铁工程。这里的“碘”、“铁”指的是 ()
A. 分子 B. 元素
C. 离子 D. 原子
3. 下列有关金属的说法，错误的是 ()
A. 纯铁质地软，可用来制造机械
B. 钢的含碳量多于生铁的含碳量
C. 自然界中铬的硬度最大
D. 铜有良好的导电性，适宜于做电器元件
4. 下列变化属于物理变化的是 ()
A. 铁生锈
B. 点燃镁条
C. 铝制成炊具
D. 铁丝在氧气中燃烧
5. 下列性质比较中正确的是 ()
A. 导电性：铜>银
B. 熔点：金>钨
C. 密度：银>铅
D. 硬度：铬>金
6. 下列叙述错误的是 ()
A. 煤、石油、天然气是当今重要的化石燃料
B. 铜具有良好的延展性、导电性、导热性
C. 铁钉在潮湿的空气中易生锈
D. 生铁和钢的主要成分是碳
7. 下列不属于金属材料的是 ()，属于铁铬合金的是 ()
A. 铁 B. 黄铜
C. 锰钢 D. 硅
E. 不锈钢
8. 下列物质中属于合金的是 ()
A. 24K 黄金 B. 水银
C. 铜粉 D. 18K 白金
9. 血红蛋白的相对分子质量为 68 000，其中铁元素的质量分数为 0.33%，则每个血红蛋白分子中铁原子的个数是 ()
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4



强化提高题

一、选择题

1. 一种新兴的金属由于其密度小，延展性好，耐腐蚀性强，它和它的合金在航空、航海和化学工业中正逐步取代铝和铝合金而被广泛应用，该金属是 ()
A. 铜 B. 锌
C. 钛 D. 锡



优化训练

第8单元 金属和金属材料



强化提高题

10. 下列物质中铁元素的质量分数最高的是 ()
A. Fe_3O_4 B. Fe_2O_3
C. FeO D. FeCO_3
11. 由氧化铁和另一种金属氧化物组成的混合物 4 g, 已知其中含氧元素 1.6 g, 则另一种金属氧化物是 ()
A. CuO B. MgO
C. CaO D. Al_2O_3
12. “垃圾是放错了位置的资源”, 应该分类回收。生活中废弃的铁锅、铝制易拉罐、铜导线等可以归为一类加以回收, 因为它们属于 ()
A. 氧化物 B. 化合物
C. 混合物 D. 金属或合金

二、填空题

1. 盛放在油罐车内的石油产品振荡时可产生静电, 容易引起火灾, 所以油罐车尾部有一条拖地的铁链, 这是利用了铁具有 性质。
2. 用元素符号表示下列物质:
(1) 导电性最好的金属是 ;
(2) 熔点最低的金属是 ;
(3) 密度最小的金属是 ;
(4) 硬度最高的金属是 ;
(5) 地壳中含量最高的金属元素是 ;
(6) 目前世界上年产量最高的金属是 。
3. 物质的 在很大程度上决定了物质的用途。但这不是唯一的决定因素, 在考虑物质的用途时还需要考虑 、 、是否美观、使用是否便利、以及废料 和对 等多种因素。
4. 在金属中加热熔合某些 或 而制得的合金, 其性能会发生改变。合金的 和 一般比组成它们的纯金属更高, 等也更好, 因此, 合金具有更广泛的用途。

三、计算题

1. Fe_2O_3 的相对分子质量为多少? 其中铁元素的质量分数为多少?
2. 多少克 Fe_3O_4 中含铁量与 80 g Fe_2O_3 中含铁量相等?



课外延伸题

一、选择题

1. 联合国卫生组织认为我国的铁锅是最理想的炊具之一, 并向世界大力推广, 你认为主要原因是 ()
A. 价格便宜
B. 生铁中含有碳元素, 因而存在有机物
C. 升热慢, 退热也慢, 保温性能好
D. 烹饪时能使食物中留有铁元素
2. 通常合称为金属中的五毒是 ()
A. 汞、铅、镉、铊、铍
B. 铅、汞、镉、铜、铁
C. 砷、汞、镉、铅、铬
D. 砷、汞、铅、铊、钙
3. 我国是世界文明发达最早的国家之一, 对人类做出过巨大贡献, 像制造青铜器、冶铁、炼钢都先于其他国家, 它们最早出现的朝代依次是 ()
A. 商代、宋代、战国
B. 春秋、战国、商代
C. 宋代、春秋、战国
D. 商代、春秋、战国



中考模拟题

一、选择题

1. 下列变化前者属于化学变化, 后者属于物理变化的是 ()
A. 粉碎铁矿石, 生铁冶炼成钢
B. 钢锭轧成钢条, 钢铁熔化
C. 铁矿石冶炼成铁, 钢铁生锈
D. 铝器皿表面形成保护膜, 钢铁表面涂油漆



答案详解

二、填空题

1. 导电的
2. (1) Ag (2) Hg (3) Li (4) Cr (5) Al (6) Fe
3. 性质 价格 资源 是否易于回收 环境的影响
4. 金属 非金属 强度 硬度 抗腐蚀性

学会做难题

本节知识与科技发展、生活实际相联系的信息题、材料题, 或是学科内或学科间的综合题。题目难度较大, 但却是考试得高分的关键。

看看曾经考过什么

本节知识在高考或中考中曾经出现过的考查类型、角度、深度。知道过去曾经考过什么, 做到心中有数, 方能立于不败之地。

点拨解题思路

稍有难度的题目皆提供详细的解题步骤和思路点拨, 鼓励一题多解。不但知其然, 且知其所以然。能使您养成良好规范的答题习惯。



目 录

第 8 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	5
课题 3	金属资源的利用和保护	9
	第 8 单元综合检测题	14
第 9 单元	溶液	20
课题 1	溶液的形成	20
课题 2	溶解度	24
课题 3	溶质的质量分数	29
	第 9 单元综合检测题	34
第 2 学期期中测试题		37
第 10 单元	酸和碱	40
课题 1	常见的酸和碱	40
课题 2	酸和碱之间会发生什么反应	47
	第 10 单元综合检测题	53
第 11 单元	盐 化肥	56
课题 1	生活中常见的盐	56
课题 2	化学肥料	63
	第 11 单元综合检测题	69
第 12 单元	化学与生活	72
课题 1	人类重要的营养物质	72
课题 2	化学元素与人体健康	76
课题 3	有机合成材料	80
	第 12 单元综合检测题	84
第 2 学期期末测试题		86
参考答案		1~12

第8单元

金属和金属材料



学习札记

课题1

金属材料



基础巩固题

一、选择题

- 目前世界年产量最高的金属是 ()
A. 铝 B. 铁 C. 铜 D. 银
- 用做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
- 下列金属在我国文明发展中最早较广泛应用的是 ()
A. 铁 B. 铜 C. 铝 D. 铅
- 利用铝合金代替铝制钥匙是利用铝合金 ()
A. 熔点低 B. 不易腐蚀
C. 硬度大 D. 密度小
- 下列关于合金的叙述正确的是 ()
A. 合金是金属的混合物
B. 合金是有金属特性的化合物
C. 生铁和钢都是合金
D. 钢是合金,生铁不是
- 为了防止铁制品生锈,常在外面镀一层铬而不镀金,其原因是 ()
A. 金有毒
B. 金的性质不稳定
C. 金的价格昂贵
D. 金没有铬美观

二、填空题

- 纯铁是一种具有_____色光泽的金属,质_____,铁可以拉成铁丝,是因为它具有良好的_____性。
- 生铁和钢比较,_____含碳量低,_____含碳量高。医疗器械上用的合金材料是_____。
- 金属材料包括_____以及它们的_____。
- 金属的物理性质除具有共性以外,还具有各自的特性,如铜呈_____色,金呈_____色。常温下,大多数金属是_____体,而汞却是_____体,它俗称为_____。



强化提高题

一、选择题

- 一种新兴的金属由于其密度小,延展性好,耐腐蚀性强,它和它的合金在航空、航海和化学工业中正逐步取代铝和铝合金而被广泛应用,该金属是 ()
A. 铜 B. 锌
C. 钛 D. 锰
- 继通过食盐补碘在全国范围内基本实现消除碘缺乏病目标后,我国又将启动一项涉及千家万户营养健康问题的“补铁工程”,即以酱油为食物载体,逐步开展补铁工程。这里的“碘”、“铁”指的是 ()
A. 分子 B. 元素
C. 离子 D. 原子
- 下列有关金属的说法,错误的是 ()
A. 纯铁质地软,可用来制造机械
B. 钢的含碳量多于生铁的含碳量
C. 自然界中铬的硬度最大
D. 铜有良好的导电性,适宜于做电器元件
- 下列变化属于物理变化的是 ()
A. 铁生锈
B. 点燃镁条
C. 铝制成炊具
D. 铁丝在氧气中燃烧
- 下列性质比较中正确的是 ()
A. 导电性:铜>银
B. 熔点:金>钨
C. 密度:银>铅
D. 硬度:铬>金
- 下列叙述错误的是 ()
A. 煤、石油、天然气是当今重要的化石燃料
B. 铜具有良好的延展性、导电性、导热性
C. 铁钉在潮湿的空气中易生锈
D. 生铁和钢的主要成分是碳
- 下列不属于金属材料的是(),属于铁铬合金的

学习札记

是 ()

- A. 铁 B. 黄铜
C. 锰钢 D. 硅
E. 不锈钢

8. 下列物质中属于合金的是 ()

- A. 24K 黄金 B. 水银
C. 铜粉 D. 18K 白金

9. 血红蛋白的相对分子质量为 68 000, 其中铁元素的质量分数为 0.33%, 则每个血红蛋白分子中铁原子的个数是 ()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

10. 下列物质中铁元素的质量分数最高的是 ()

- A. Fe_3O_4 B. Fe_2O_3
C. FeO D. FeCO_3

11. 由氧化铁和另一种金属氧化物组成的混合物 4 g, 已知其中含氧元素 1.6 g, 则另一种金属氧化物是 ()

- A. CuO B. MgO
C. CaO D. Al_2O_3

12. “垃圾是放错了位置的资源”, 应该分类回收。生活中废弃的铁锅、铝制易拉罐、铜导线等可以归为一类加以回收, 因为它们属于 ()

- A. 氧化物 B. 化合物
C. 混合物 D. 金属或合金

二、填空题

1. 盛放在油罐车内的石油产品振荡时可产生静电, 容易引起火灾, 所以油罐车尾部有一条拖地的铁链, 这是利用了铁具有_____性质。

2. 用元素符号表示下列物质

- (1) 导电性最好的金属是_____;
(2) 熔点最低的金属是_____;
(3) 密度最小的金属是_____;
(4) 硬度最高的金属是_____;
(5) 地壳中含量最高的金属元素是_____;
(6) 目前世界上年产量最高的金属是_____。

3. 物质的_____在很大程度上决定了物质的用途。但这不是唯一的决定因素, 在考虑物质的用途时还需要考虑_____、_____、是否美观、使用是否便利、以及废料_____和对_____等多种因素。

4. 在金属中加热熔合某些_____或_____而制得的合金, 其性能会发生改变。合金的_____和_____一般比组成它们的纯金属更高, _____等也更好, 因此, 合金具有更广泛的用途。

三、计算题

1. Fe_2O_3 的相对分子质量为多少? 其中铁元素的质量分数为多少?

2. 多少克 Fe_3O_4 中含铁量与 80 g Fe_2O_3 中含铁量相等?

3. 含杂质的铁 10 g 与足量的 100 g 稀硫酸反应(杂质不反应), 充分反应后称得溶液的质量为 105.4 g, 则铁的纯度为多少?



课外延伸题

一、选择题

1. 联合国卫生组织认为我国的铁锅是最理想的炊具之一,并向世界大力推广,你认为主要原因是 ()
- A. 价格便宜
B. 生铁中含有碳元素,因而存在有机物
C. 升热慢、退热也慢,保温性能好
D. 烹饪时能使食物中留有铁元素
2. 通常合称为金属中的五毒是 ()
- A. 汞、铂、铬、镉、锌
B. 铅、汞、铬、铜、铁
C. 砷、汞、镉、铅、铬
D. 砷、汞、铅、钼、钙
3. 我国是世界文明发达最早的国家之一,对人类做出过巨大贡献,像制造青铜器,冶铁、炼钢都先于其他国家,它们最早出现的朝代依次是 ()
- A. 商代、宋代、战国
B. 春秋、战国、商代
C. 宋代、春秋、战国
D. 商代、春秋、战国

二、填空题

1. 在铁、铝、铜、锌、钛五种金属中:
- (1)常用于电镀和作干电池电极的金属是_____;
- (2)常用于制造电线和电缆的金属是_____;
- (3)常用于航空工业作制造飞机等材料的金属是_____;
- (4)具有银白色光泽的金属是_____;
- (5)生铁和钢是哪种金属的合金? _____;
- (6)包装糖果、香烟的银白色金属材料是_____。
2. 下列是金属单质和非金属单质有关通性的对比,填写表中空白部分:

性质	金属单质	非金属单质
熔点	一般较高	一般较低
导电性		一般不导电
延展性	有	没有
状态	固态(汞除外)	气态、液态或固态

根据上表,分析和判断下表中这三种单质(X、Y、Z为单质代号),属于金属单质的有_____,属于非金属单质的有_____。

单质	熔点/℃	是否导电	延展性	与稀盐酸是否反应
X	113	不导电	无	不反应
Y	1064	导电	有	不反应
Z	328	导电	有	不反应

三、简答题

1. 目前人们发现了有些不法分子制造的第四套 1 元的假硬币,你认为怎样才能区分真假硬币?
2. 随着火箭、人类卫星及原子能等高技术的发展,人们研制了一种复合材料——金属陶瓷,就是将陶瓷和铬、铜、钨、钛等高熔点金属研磨混合均匀,成型后在不活泼的气氛中烧结。请查阅资料,说一说金属陶瓷的优点和用途。
3. 某课外活动小组去一家废旧金属回收公司辨别废生铁和废钢,他们运用所学的生铁和钢的性能、用途等有关知识进行辨别,收获很大。试问:该课外小组可能是用哪些较简便的方法辨别生铁和钢的?(只答方法,不必述说理由)

学习札记

学习札记



中考模拟题

一、选择题

- 下列变化前者属于化学变化,后者属于物理变化的是 ()
 - 粉碎铁矿石,生铁冶炼成钢
 - 钢锭轧成钢条,钢铁熔化
 - 铁矿石冶炼成铁,钢铁生锈
 - 铝器皿表面形成保护膜,钢铁表面涂油漆
- 下列物质是纯净物的是 ()
 - 生铁
 - 不锈钢
 - 磁铁矿
 - 铁粉
- 下列物质中不属于合金的是 ()
 - 三氧化二铁
 - 水银
 - 高炉炼出来的生铁
 - 不锈钢
- 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。铝在下列应用时应加以控制的是 ()

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

 - ③⑤⑧⑨
 - ⑥⑧⑨
 - ③⑤⑨
 - ③⑤⑥⑦⑧⑨

二、填空题

- 地壳中含量最多的金属元素和非金属元素组成的化合物的化学式为_____。
- 符号 Fe 、 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 表示_____。
- 有下列物质:碳、铁、氧化亚铁、氧化铁、四氧化三铁、碳酸亚铁。其中属于单质的有(填化学式,下同)_____,属于氧化物的有_____,生铁的成分主要是_____,细铁丝在氧气中燃烧的产物是_____。

课题2

金属的化学性质



基础巩固题

一、选择题

1. 以下关于铝的叙述正确的是 ()

A. 铝的化学性质很活泼, 在空气中极易生锈
 B. 铝对稀硫酸有耐腐蚀性质
 C. 铝在高温下还原性很强, 可以用铝冶炼高熔点金属
 D. 铝的导电性比铜、银更强, 所以常用以制造电线电缆

2. 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

3. 下列各组金属中, 按金属活动性顺序由强到弱排列的是 ()

A. K Al Zn B. Zn Na Hg
 C. Fe Zn Al D. Mg Ca Cu

4. 炭粉和铁粉的混合物中加入足量的稀硫酸, 充分反应后过滤, 滤纸上留下的物质是 ()

A. 铁粉 B. 炭粉
 C. 炭粉和铁粉 D. 硫酸

5. 下列反应属于置换反应的是 ()

A. $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$
 B. $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$
 C. $\text{Zn} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$
 D. $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

6. 下列关于金属的说法正确的是 ()

A. 铝在空气中能生成一层致密的氧化物保护膜
 B. 铜的化学性质不活泼, 在潮湿的空气中也不会生锈
 C. 钛具有极强的耐腐蚀性, 可以用来制造轮船外壳
 D. 镀锌的“白铁片”不易生锈, 说明锌没有铁活泼

7. 某金属放入稀盐酸中, 不产生气泡, 该金属可能是 ()

A. Mg B. Fe
 C. Zn D. Ag

8. 相同质量的镁和铝分别跟足量的稀硫酸充分反应, 其结果是 ()

A. 镁反应生成的氢气质量大
 B. 铝反应生成的氢气质量大
 C. 铅和镁反应生成的氢气一样多
 D. 无法比较生成氢气的质量

二、填空题

1. 把一根擦亮的铁丝投入到硫酸铜溶液中, 过一会儿, 取出铁丝, 将发现

_____, 溶液也由_____色逐渐变成_____色。反应的化学方程式是_____。

2. 在金属活动性顺序中, 金属的位置越靠前, 它的_____, 位于氢前面的金属能置换出盐酸、稀硫酸中的_____, 位于前面的金属能把位于后面的金属从它们的化合物溶液里_____。

3. 写出镁、铜、氧气、硫酸两两间能发生反应的化学方程式, 并注明反应类型

_____()
 _____()
 _____()

4. 在三支试管中分别放入锌粒、铜片和铁片, 再分别加入等量的稀盐酸, 不能生成气体的是_____, 根据以上实验可知, 这三种金属活动性由强到弱的顺序是_____。

三、计算题

将镁和铝的混合物 10.2 g 投入足量的稀硫酸中, 将生成的氢气通入灼热的氧化铜, 能得到 32 g 铜, 求混合物中镁和铝的质量。

学习札记

学习札记



强化提高题

一、选择题

- 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
- 下列叙述正确的是 ()
A. 锌、铁等金属能置换出酸中的氢气
B. 能生成单质和化合物的反应是置换反应
C. 铁丝与硫酸铜溶液反应后铁丝质量增加
D. 可用盐酸除去铝粉中的锌粉
- 用熟石灰的硫酸铜来配制农药波尔多液时,不能使用的容器是 ()
A. 塑料容器 B. 铁制容器
C. 木制容器 D. 玻璃容器
- 将铁粉和铜粉置于硝酸银和硝酸锌的混合液中,待反应完毕后,所得金属中一定没有的是 ()
A. 银和铜 B. 铁和银
C. 铁 D. 锌
- 把过量的铁粉加入到硫酸铜溶液中,充分反应后过滤,留在滤纸上的物质是 ()
A. 铜 B. 铁
C. 硫酸亚铁 D. 铁和铜
- 下列置换反应正确的是 ()
A. $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$
B. $\text{Mg} + 2\text{AgCl}(\text{沉淀}) = \text{MgCl}_2 + 2\text{Ag}$
C. $\text{Al} + \text{ZnSO}_4 = \text{AlSO}_4 + \text{Zn}$
D. $2\text{Fe} + 3\text{CuSO}_4 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Cu}$
- 有甲、乙、丙三种金属,将乙和丙浸入稀硫酸中,乙溶解,丙不溶解,将丙浸入甲的盐溶液中,其表面有甲析出,则三种金属的活动性顺序是 ()
A. 甲>乙>丙 B. 丙>乙>甲
C. 乙>丙>甲 D. 乙>甲>丙
- 5.6 g 含杂质的铁粉和足量的稀硫酸反应,生成 0.18 g 氢气,则铁粉中含有的杂质不可能是 ()
A. Mg B. Zn
C. Cu D. Ag

二、填空题

- 铝比铁和铜具有更好的抗腐蚀性能,其原因是_____,发生反应的化学方程式是_____。
- 在 Ag、Zn、Fe、Mg、Cu 几种金属中:
(1)在稀硫酸中最容易变成金属离子、反应最强烈

的是_____。

(2)不能从盐酸中置换出氢的金属是_____。

(3)在上述五种金属中,有一种金属的硝酸物的溶液与其他四种金属都能发生置换反应,这种金属是_____,写出有关反应的化学方程式_____。

- 黄金饰品中的假货常常鱼目混珠,社会上有些不法分子时常以黄铜冒充黄金进行诈骗活动。因为黄铜(铜、锌合金)单纯从颜色、外形上看,与黄金极为相似,所以很难区分,现请你设计一个实验方案鉴别真假黄金。

_____。

三、计算题

把 10 g 铁和铜的混合物放到盛有足量盐酸的烧杯中,充分反应后,烧杯中物质的总质量比反应前(铁、铜混合物和盐酸)减少了 0.2 g,求原混合物中铜的质量分数。



课外延伸题

一、选择题

- 在两个烧杯中分别盛质量相等、质量分数相同的稀硫酸,分别放入托盘天平的左右托盘上,这时天平平衡。然后向左右两个烧杯里分别加入 3 g 锌和 3 g 铁片,反应完全后,天平指针出现的情况是 ()
A. 仍然平衡 B. 偏左
C. 偏右 D. 偏左或平衡
- 有 X、Y、Z 三种金属,把 Y 投入到 $\text{X}(\text{NO}_3)_2$ 溶液中,其溶液质量增加。把 X 投入到 $\text{Z}(\text{NO}_3)_2$ 溶液中,其溶液质量减少,则 X、Y、Z 三种金属依次是 ()
A. Zn、Hg、Cu B. Cu、Zn、Hg
C. Hg、Cu、Zn D. Hg、Zn、Cu

3. 将 65 g 不纯的锌片与足量的硫酸铜充分反应得到 64 g 铜, 下列情况可能的是 ()
- A. 锌片中含有铁和碳
B. 锌片中含有铜
C. 锌片中含有铁
D. 锌片表面有氧化锌
4. 在 x g A 和 y g B 两种活泼金属组成的混合物 33.2 g 中, A 与 B 的原子个数比为 3:4, 在 x g A 形成的氧化物 12 g 中, A 与氧元素的质量比为 3:2, 则 A 与 B 的相对原子质量分别是 ()
- A. 24, 40 B. 65, 56
C. 24, 65 D. 27, 24
5. 把镍(Ni)丝插入硫酸锰(MnSO_4)溶液中无化学变化发生, 而插入硫酸铜溶液中会发现镍丝表面有铜析出, 则镍、铜、锰的金属活动性顺序由强到弱的是 ()
- A. $\text{Ni} > \text{Mn} > \text{Cu}$ B. $\text{Cu} > \text{Ni} > \text{Mn}$
C. $\text{Mn} > \text{Cu} > \text{Ni}$ D. $\text{Mn} > \text{Ni} > \text{Cu}$
6. 40 g 镁、铝、锌的混合物与足量的稀硫酸完全反应, 蒸发水后得到 136 g 固体, 则反应过程中放出氢气的质量为 ()
- A. 4 g B. 3 g
C. 2 g D. 无法确定
7. 下列说法正确的是 ()
- A. 生铁除少量用于铸造外, 大多用于炼钢
B. 在铁制品表面镀层锡制成的马口铁是铁锡合金
C. 通常铁为灰黑色, 铜为紫红色, 所以铁为黑色金属, 铜为有色金属
D. 炼铁的还原剂是焦炭, 不是一氧化碳
8. 下列说法正确的是 ()
- A. 常温下, 铁在干燥的空气中容易跟氧气发生反应
B. 铁比银活泼, 能从氯化银中置换出银
C. 铁加热到 $1\ 535\text{ }^\circ\text{C}$ 变为铁水是物理变化
D. 由于铁比锌便宜, 实验室常用铁代替锌跟稀硫酸反应制氢气

二、填空题

根据下列叙述写出有关反应的化学方程式。

(1) 西汉刘安著《淮南万毕术》中说:“曾青(指硫酸铜)得铁则化为铜。”

_____;

(2) 四氧化三铁和铝粉按一定比例混合, 点燃剧烈反应, 产生高温, 该反应可用于焊接钢轨。

_____;

(3) 碘与镁化合成碘化镁, (MgI_2) 反应很慢, 滴入

水后反应速率加快, 该反应的化学方程式为 _____;

(4) 用水冲洗盛过浓硫酸的铁槽时, 要避免火种接近, 否则有爆炸的危险, 其有关反应的化学方程式为 _____。

三、探究题

工厂的废水, 经分析化验, 其中含大量的硫酸铜和少量的汞离子、钠离子以及不溶于水的硅酸钙等物质, 请设计一个既简单又合理的方法回收金属汞和铜, 并写出实验步骤和实验目的。



中考模拟题

一、选择题

1. 下列物质能由金属单质和盐酸直接反应生成的是 ()
- A. FeCl_3 B. AgCl
C. MgCl_2 D. CuCl_2
2. 为验证铁、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
3. 将铁片分别放入下列溶液中充分反应, 反应后溶液的质量(不包括固体)比反应前减轻的是 ()
- A. CuSO_4 B. H_2SO_4
C. HCl D. ZnSO_4
4. 根据金属活动性顺序, 下列物质之间能反应的是 ()
- A. Ag 和稀 H_2SO_4 溶液
B. Fe 和 CuSO_4 溶液
C. Ag 和 FeCl_2 溶液
D. Cu 和 AgNO_3 溶液

学习札记

5. 在托盘天平的两边各放一只烧杯,调节天平至平衡,向烧杯中分别注入等质量、等质量分数的稀盐酸,然后向右盘的烧杯中放入一定质量的铁,同时向左盘的烧杯中放入同等质量铝,待充分反应后,不可能出现的现象是 ()

- A. 天平仍平衡
B. 天平指针偏向铁一方
C. 天平指针偏向铝一方
D. 铁和铝均有剩余

二、填空题

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 ℃	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,设计实验探究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

三、实验探究题

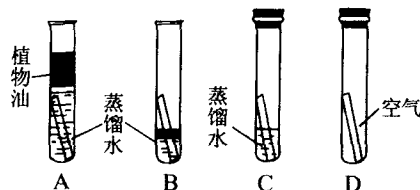
小林同学发现铜质眼睛框表面出现绿色物质,通过化学学习知道该物质为铜锈,俗称铜绿,主要成分是 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 。

[提出问题]铜是在什么条件下锈蚀的?

小林对此进行了探究。

[猜想]根据铜锈的化学式,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”的实验如图所示:



- (1)实验较长时间后,发现 _____ 试管中的光亮铜片最先生锈(填字母编号)。

- (2)从优化实验的角度考虑,A 实验是多余的,它只考虑了水这个单一的条件。C 试管中除光亮铜片、蒸馏水外,还有的另外一种物质为 _____。

- (3)D 试管中除光亮铜片外,还有的另外两种物质为 _____;从 D 试管的实验中,获得的结论是 _____。

[评价与改进]我认为小林设计的“铜片锈蚀条件的探究”实验不够完善,要得到正确结论,还要补充一个实验是(可图示) _____。

[反思与小结]通过铜片锈蚀条件的探究实验,我获得的启示是: _____。

四、计算题

我国约在南北朝时就开始冶铸黄铜,黄铜是铜和锌的合金,它可用来制造机器、电器零件及日用品,为了测定某黄铜样品中铜的质量分数,取 10 g 黄铜加入到 50 g 稀硫酸中,恰好完全反应,产生氢气 0.1 g。试求:

该黄铜样品中铜的质量分数。

课题3

金属资源的利用和保护



基础巩固题

一、选择题

- 下列叙述错误的是 ()
 - 钢铁是人类生活和生产中非常重要的材料,许多产品都需要大量的钢铁来制造,就连动植物体内也含有铁
 - 钢铁的生产和使用是人类文明和社会进步的一个重要标志
 - 早在春秋战国时期,我国劳动人民就开始生产和使用铁器,当时钢的质量已达到了较高的水平
 - 钢和铁的主要成分都是铁,它们在性能上没有什么差异
- 下列说法不正确的是 ()
 - 生铁会完全溶解在盐酸里
 - 盛水的铁桶最易生锈的部位是水面附近
 - 高炉炼铁炼出的是生铁
 - 冶炼铁的主要设备是高炉
- 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 ()
 - 汞、硫、铁
 - 汞
 - 硫
 - 汞和硫
- 迄今为止,全世界金属产量最高的是 ()
 - 铜
 - 铝
 - 金
 - 铁
- 废电池必须进行回收处理,其首要原因是 ()
 - 回收其中的石墨电极
 - 利用电池外壳的金属材料
 - 不使电池中的电解液渗漏腐蚀其他物品
 - 防止电池中汞、镉、铅等金属对土壤和水源的污染
- 在高温下用CO还原 m g氧化铁得 n g铁,已知氧的相对原子质量是16,则铁的相对原子质量是 ()
 - $2(m-n)/3m$
 - $24n/(m-n)$
 - $(m-n)/3n$
 - $n/24(m-n)$
- 下列化学反应中,铁元素的化合价发生改变的是 ()
 - ①铁生锈
 - ②铁丝在氧气中燃烧
 - ③高炉炼铁

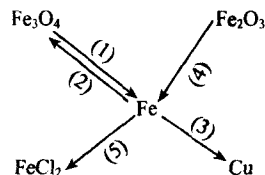
④铁与稀硫酸反应

- ①②③
- ②③④
- ①③④
- ①②③④

- 相同质量的铁和锌,分别同足量的稀硫酸充分反应,结果是 ()
 - 铁起反应生成氢气的质量大
 - 锌起反应生成氢气的质量大
 - 生成氢气的质量相同
 - 生成氢气的质量大小无法比较

二、填空题

- 铁在自然界的分布很广,在地壳中的含量次于_____,地壳中的铁都是以_____的形式存在,这是因为_____。
- 炼铁的主要设备是_____,主要原料是_____和_____。
- 烧菜用的铁锅,主要是利用铁的_____性质,铁锅长期在_____环境中易生锈,铁锈的主要成分中铁呈_____价。
- 碳素钢的性能比生铁优越,主要原因是由于钢中硫、磷、碳的含量比生铁_____,为防止钢铁制品生锈,应保持钢铁制品表面的_____,应在钢铁制品表面_____。
- 用化学方程式表示右图所示的转化关系:



- (1) _____;
- (2) _____;
- (3) _____;
- (4) _____;
- (5) _____。

- 保护金属资源的有效途径有_____、_____、_____。

三、计算题

有一生锈的铁片(铁锈的主要成分为 Fe_2O_3),质量为3 g,加入足量的盐酸,反应完全后生成氢气0.1 g。问

- (1)铁片上铁锈的质量是多少?

学习札记

(2)未生锈前,铁片的质量是多少克?

(3)该铁片铁元素的质量分数是多少?



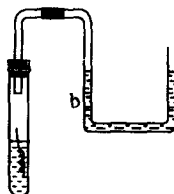
强化提高题

一、选择题

1. 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. 铁在干燥的空气中易生锈
- C. 铁是地壳里含量最多的金属元素
- D. 用铁锅炒菜可使食物中增加微量铁元素

2. 某学生将沾有清水的细铁丝放在右图的装置中(铁架台略),经过数天后能观察到的现象是 ()



- A. 铁丝不变,导管中 b 水面上升
- B. 铁丝不变,导管中 b 水面不变
- C. 铁丝生锈,导管中 b 水面上升
- D. 铁丝生锈,导管中 b 水面不变

3. 下列各种情况下,埋在地下的铸铁输气管道被腐蚀速度最慢的是 ()

- A. 在潮湿、疏松、透气的土壤中
- B. 在呈酸性的土壤中
- C. 在干燥、致密、不透气的土壤中
- D. 在含沙粒较多,潮湿透气的土壤中

4. 现有①FeO、②Fe₂O₃、③Fe₃O₄、④FeS₂四种含铁化合物,其含铁元素的质量分数由大到小的排列顺序是 ()

- A. ③>②>①>④
- B. ①>③>②>④
- C. ④>③>②>①
- D. ①>②>③>④

5. 下列叙述中,结论和理由都正确,且理由是该结论的合理解释的是 ()

- A. 在干燥的空气中铁容易生锈,因为铁是一种化学性质活泼的金属

B. 硫酸铜溶液不能用铁制容器盛放,因为铁能跟硫酸铜溶液反应

C. 炼铁时必须加入石灰石,因为石灰石分解产物具有还原性

D. 铝在潮湿的空气中不易被腐蚀,铜在潮湿的空气中易生成铜绿而被腐蚀,因为铜的化学性质比铝活泼

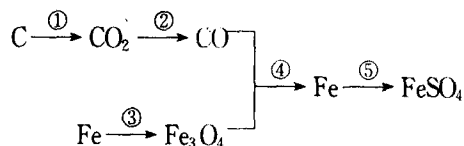
二、填空题

1. 请你写出自行车各部分钢铁物件的防锈方法:

齿轮、链条: _____; 钢圈: _____; 车杠: _____。

2. 比较吐鲁番盆地和海南岛两地,铁生锈相对较慢的地区是 _____,理由是 _____。

3. 写出下列各变化的化学方程式:



- ① _____;
- ② _____;
- ③ _____;
- ④ _____;
- ⑤ _____。

4. 现有①磁铁矿(主要成分:Fe₃O₄)、②黄铁矿(主要成分:FeS₂)、③赤铁矿(主要成分:Fe₂O₃),请你从多角度分析这三种矿石中哪种不适合用来炼铁(填序号): _____。原因是 _____。

三、计算题

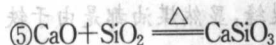
要炼出含有 2% 杂质的铁 1 600 t,需要含氧化铁质量分数为 80% 的赤铁矿石多少吨?



课外延伸题

一、填空题

1. 高炉炼铁的主要反应有：



根据以上反应推断：

(1) 产生还原剂的反应是_____；

(2) 还原铁矿石的反应是_____；

(3) 造渣反应是_____；

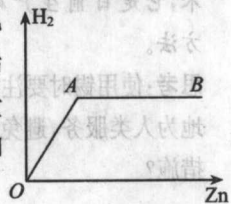
(4) 热量来源的反应是_____。

2. 我国古代人民将炉甘石(ZnCO_3)、赤铜(Cu_2O)和木炭混合加热到 800°C 左右, 得到一种外观似金子的合金, 写出有关反应的化学方程式: _____

3. Fe_3O_4 可以写成 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{FeO}$, 又可以写成 $\text{Fe}(\text{FeO}_2)_2$, 根据化合价规律和这种写法, Pb_3O_4 可以表示为_____, _____ (铅的化合价为 +2、+4 价)。

4. 有四种等质量的铝合金, 含有下列金属中的一种: ①镁、②铁、③铜、④锌, 分别投入足量的盐酸中, 生成等质量的氢气, 则这四种金属在合金中的质量分数按由大到小的顺序排列为_____。

5. 锌和硫酸反应生成氢气, 几次实验中锌的用量不同, 稀硫酸的用量相同, 锌的用量和生成氢气的体积的关系如右图所示:



(1) 锌和过量的硫酸反应在图中_____处;

(2) 过量的锌和硫酸反应在图中_____处;

(3) 适量的锌和硫酸反应在图中_____处。

二、选择题

1. 金属样品 M 中含有不跟盐酸反应的杂质, 取样品 20 g 投入适量的稀盐酸中恰好完全反应, 生成 MCl_3 和 2 g 氢气, 测知 MCl_3 中含氯的质量分数为 79.8%, 则样品 M 中的金属的质量分数是 ()
- A. 90% B. 10%

C. 45%

D. 54%

2. 用氢气还原某金属氧化物, 得金属 R, 质量减少了 36.78%, 若金属的相对原子质量为 55, 则该氧化物可能是 ()

A. R_2O_7

B. R_3O_4

C. R_2O_3

D. RO_2

3. 2.7 g 铝、5.6 g 铁、6.5 g 锌、7.2 g 铜组成的混合物, 加入一定量的盐酸中, 充分反应后还剩下 10 g 金属, 则生成氢气的质量为 ()

A. 0.7 g

B. 0.6 g

C. 0.5 g

D. 0.4 g

4. 国家建设部、化工部等有关部门规定, 新建小区户外给水管必须使用塑料管, 新建建筑不得再使用传统铸铁排水管, 国家推广使用塑料建材的主要目的是

A. 保护金属资源

B. 金属易腐蚀, 而塑料使用时间长

C. 塑料密度小, 减少房屋的自身重量

D. 降低成本

三、计算题

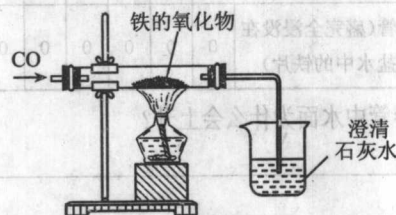
用下图所示装置测定某铁的氧化物中铁元素和氧元素的质量比, 记录如下:

①装铁的氧化物的玻璃管质量为 20 g;

②玻璃管和铁的氧化物的质量为 23.6 g;

③烧杯和澄清石灰水的质量为 150 g;

④通入一氧化碳并加热, 铁的氧化物全部变为铁后, 再称盛石灰水的烧杯的质量为 152.2 g。



根据上述实验记录, 计算此铁的氧化物中铁元素和氧元素的质量比。

学习札记