

与人教版义务教育课程标准实验教科书配套



系列教辅

BIANJIANG

加练边练

BIANLIANBIANJIANGBIANLIAN

笔记本+作业本

第一套 CD-ROM、文本、互联网三维互动的电子教辅

化学九年级（下）

人教版

湖北科学技术出版社

红星 电子音像出版社



与人教版义务教育课程标准实验教科书配套

皇科状元

加讲边练

化学

九年级(下)

红星电子音像出版社 编

策划创意:刘永东

本册主编:黄 实

编写人员:黄 实 陈庚云 李志人 邱海国 罗增健

周安阶 傅 峻

湖北科学技术出版社

红星电子音像出版社

图书在版编目(CIP)数据

边讲边练. 化学. 九年级/黄实主编. —武汉:
湖北科学技术出版社, 2006. 1
(星科状元)
ISBN 7-5352-3534-4

I. 边... II. 黄... III. 化学课—初中—
教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 158635 号

星科状元·边讲边练 化学九年级(下)

责任编辑:谢俊波 刘晓丽 曾子桐

封面设计:杨 蕾

出版发行:湖北科学技术出版社

红星电子音像出版社

地 址:武汉市雄楚大街 268 号

地址:南昌市阳明路 310 号江西出版大厦八楼

邮 编:430070

电话:0791-6894991

印 刷:江西科佳图书印装有限责任公司

邮编:330009

787mm × 1092mm 16 开

3.875 印张

110 千字

2006 年 1 月第 1 版

2006 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 7-5352-3534-4/G · 899

上下册定价:19.80 元(不含盘:11.80 元)

本册定价:9.90 元(不含盘:5.90 元)

本书如有印装质量问题,可找承印厂更换。

印厂地址:南昌市洪城路 636 号 邮编:330009 电话:0791-6507794

古往今来,投机取巧者不可能成为状元。学好考好,皆因“梅花香自苦寒来”,唯有勤于思考再加上科学的刻苦训练才是致胜的法宝。掌握学习妙法,才能举一反三,提高学习成效;掌握应试技巧,方成考场英雄。

勤思苦练不是题海战术,巧记妙学不是投机取巧。为彻底抛弃文山题海,帮助学生适应新课标条件下的学与试,红星电子音像出版社和湖北科学技术出版社组织了教学一线的国家级、省级骨干教师和研究中高考的专家,紧扣新课标,结合中考高考的内在发展规律,精心编写出版了这套《星科状元·边讲边练》和《星科状元·中(高)考大本营》,旨在给同学们一套助学助考的“法宝”。

《星科状元·边讲边练》和《星科状元·中(高)考大本营》是一个完整的学习辅导体系,“边讲边练”从七年级到九年级、高一到高三完全与课文同步;“中(高)考大本营”适合毕业班同学备战中(高)考,前者助学后者助考,浑然一体,相得益彰。

课前预习、课堂笔记、随堂练习是学好的三步曲,“边讲边练”要同学们既认真听讲又加强练习消化,听讲是进补,作业就是消化。“边讲边练”就是要让同学们“讲”中有“道”、“记”中有“思”、“练”中有“法”,通过学有所练,练有所长,而达到学有所成。《星科状元·边讲边练》为同学们既提供了课堂笔记本,又提供了随堂作业本。

“星科状元”是中学教辅的一次创新,具有五大特点:

三维互动 本套教辅是第一套采用CD-ROM、文本和互联网三维互动方式出版的电子教辅读物,CD-ROM、文本和互联网既三维互动又独立出版,相比于一概纸质图书,它的特色明显:CD-ROM中精选了相应的习题、试题,并配以详细讲解,供你选择;与之配套的“中考高考辅导网”(www.zkgk.com)出

版最新招考资讯,帮助同学们了解中、高考最新风向。

一本两用 从体例上,它融笔记本和作业本于一体,既可用作课堂笔记本,又是一本无需抄题的作业本,免去了教师选题之苦,学生抄写之劳,详细解答单独成册便于教师和家长指导督学;从内容上,本套书题量充足、梯度明显,习题解答、评析详尽,既启发、引导学生的思维活动,又为学生自测与家长检测提供参考。

对接考试 本套教辅的星科精练和单元检测试题均以中高考题型、难易区分度等为标准,使学习与考试有机融合、无缝对接,不仅有助于学生对每堂课的内容的理解和掌握,学到知识、锻炼能力,同时也可以帮助学生加深对中考和高考的认识。

教学同步 整套教辅各科各册与课本一一对应,依据教学大纲要求编制的星科精练与单元检测完全与课堂教学同步,确保100%覆盖知识点,学习、检索一目了然,方便使用。

编排创新 “星科状元·边讲边练”瞄准课程改革的发展趋势,素质与应试两手抓,采用分层次编排结构,分层讲练,循序渐进,符合中学生学习的规律,易于掌握。

这套丛书与七年级到高三的学习过程同步、辅导中考高考,涉及语文、数学、英语、物理、化学、生物、历史、政治、地理九个学科的不同版本,可以满足不同版本读者的需要,它将是你好帮手。

章建跃

人民教育出版社课程教材研究所研究员、主任、编审、博士

2005年3月13日

目 录

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	(4)
课题3 金属资源的利用和保护	(6)
第八单元综合测试题	(9)
第九单元 溶液	(11)
课题1 溶液的形成	(11)
课题2 溶解度	(13)
课题3 溶质的质量分数	(16)
拓展性课题 溶液、乳浊液和悬浊液	(18)
第九单元综合测试题	(18)
第十单元 酸和碱	(21)
课题1 常见的酸和碱	(21)
课题2 酸和碱之间会发生什么反应	(24)

第十单元综合测试题	(27)
第十一单元 盐 化肥	(29)
课题1 生活中常见的盐	(29)
课题2 化学肥料	(31)
第十一单元综合测试题	(33)
第十二单元 化学与生活	(35)
课题1 人类重要的营养物质	(35)
课题2 化学元素与人体健康	(37)
课题3 有机合成材料	(39)
第十二单元综合测试题	(41)
期中考试试卷	(45)
期末考试试卷	(48)
参考答案及点拨(另赠单册)	

●星科精练 ABC 表示难度逐级加大。

第八单元 金属和金属材料

本单元主要介绍了铁、铝、铜等重要金属和合金。要求采用对比的方法,亲自体验纯金属与合金的性质、金属与氧气以及盐酸等反应的不同,从而认识金属既有通性又有各自的特性;通过实验、活动与探究,经合作、分析、讨论、交流得出置换反应概念、金属活动顺序及金属腐蚀条件,并真正理解合理使用金属资源、金属材料与人类进步和社会发展的重要性。

课题1 金属材料



【要点归纳】

1. 金属材料包括纯金属以及它们的合金。
2. 铁、铜、铝及其合金是人类使用最多的金属材料。
3. 导电性: $\text{Ag} > \text{Cu} > \text{Au} > \text{Al} > \text{Zn} > \text{Fe}$ 。
4. 金属之最:
 - (1) 地壳中含量最多的金属元素是: 铝。
 - (2) 人体中含量最多的金属元素是: 钙。
 - (3) 目前世界年产量最多的金属是: 铁。
 - (4) 导电导热性能最好的金属是: 银。
 - (5) 硬度最大的金属是: 铬。
 - (6) 熔点最高的金属是: 钨。
 - (7) 熔点最低的金属是: 汞。
 - (8) 密度最大的金属是: 锇。
 - (9) 密度最小的金属是: 锂。

【热点聚焦】

1. 用性质解释金属材料的用途或根据金属材料的用途说明其所具备的性质。
2. 应用合金的特性说明合金比纯金属用途更加广泛。
3. 合理评价金属材料的用途。

【学法指导】

通过实验、对比、讨论得出纯金属与合金性质的不同及金属既有通性又有特性;真正感悟物质的性质在很大程度上决定了物质的用途,并乐于应用金属性质解释金属的用途。

【问题探究】

1. 小明设计了如图8-1-1

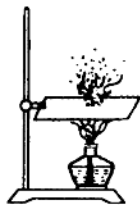


图 8-1-1



年 月 日 星期 天气
星科笔记

的实验:在铁架台上用铁夹夹一小块薄铜片,铜片下置一酒精灯,铜片上放一小块白磷,将酒精灯点燃后不久,白磷燃烧并产生大量的烟。

小明的实验目的:

(1)若小明要通过实验来验证白磷的性质,则该实验可证明白磷的性质是:①_____②_____。

(2)若小明要通过该实验来证明金属铜的性质,则可证明的铜的性质是_____。

(3)通过对该实验中铜片的观察和思考,你还可认识铜的哪些物理性质?

2.为了弄清铁、铝、铜有哪些物理性质,请你作一番探究。

各取一块铁片(或铁丝)、铝片(或铝丝)和铜片(或铜丝),进行下列实验,把实验结果填入下表中,用简单的语言描述金属的物理性质,并跟同学们交流。

探究金属物理性质的实验记录

步骤	铁的实验现象	铝的实验现象	铜的实验现象
(1)			
(2)			
(3)			
(4)			
归纳金属的物理性质			

(1)用细砂纸打磨上述金属片,用滤纸(或软布)擦拭后,观察它们的颜色和光泽,试试它们是否容易被弯曲或折断。

(2)用手拿着金属片的一端,在酒精灯上方烘烤它的另一端(注意:时间不要过长,防止烫伤),试试它能不能传热。

(3)用电池和小灯泡试试它能不能导电。

(4)试试它能不能被磁铁吸引。

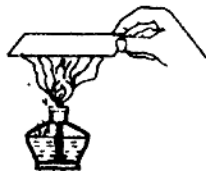


图 8-1-2



图 8-1-3



学科精英ABC

1.下列不属于金属材料共同性质的是 []

- A. 都是固体(汞为液体) B. 都有金属光泽
C. 都能导电 D. 都是金黄色

2.“白金”全称为“白色 K 金”,是将黄金与铜、镍、锌等金属熔合在一起而制成的,则“白金”是 []

- A. 纯金属 B. 合金
C. 纯净物 D. 单质

3.白炽灯泡的灯丝用金属钨制成,是因为金属钨 []

- A. 硬度大 B. 韧性好
C. 熔点高 D. 密度大

4.国际上推广使用中国的铁锅,这是因为铁锅 []

- A. 是单质,导热性能好
B. 含碳,属于混合物
C. 化学性质活泼
D. 易使食物中含人体所需铁元素

5.被认为是 21 世纪的最重要的金属的是 []

- A. 钛和钛合金 B. 铁和铁合金
C. 铜和铜合金 D. 铝和铝合金

6.人类最早使用的金属材料是 []

- A. 铁 B. 铜 C. 铝 D. 钛

7.下列说法正确的是 []

- A. 生铁和钢的主要成分是铁
B. 生铁就是含碳量很高的铁合金
C. 钢比生铁的含碳量低,机械性能好
D. 炼钢的目的是除去生铁中的碳和其他杂质

8.下列物质中,由地壳中含量最多的金属元素、非金属元素和空气中含量最多的元素组成的是 []

- A. CaCO_3 B. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
C. $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ D. $\text{Fe}(\text{OH})_3$

9.我国劳动人民在 3000 年前的商代就会制造出精美的青铜器。青铜器是铜锡合金,它具有良好的铸造性、耐磨性和耐腐蚀性。取某青铜样品 8.1 g,经分析其中含锡 0.9 g,则此青铜中铜与锡的质量比是 []

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



学科精英ABC

每小題先在 A、B、C 中选择一个正确选项填在相应的括号里,然后在 D 处再补充一个符合题意的答案,完成 10-13 小題。

10.合金是由一种金属和其他金属(或非金属)熔合形成的有金属特性的物质,它们比纯金属的应用更加广泛。下列物质属于合金的是 []

- A. 铜 B. 焊锡

- C. 赤铁矿 D. _____
11. 下列金属材料中,属于单质的是 []
A. 黄铜 B. 钢
C. 水银 D. _____
12. 下列金属之最叙述正确的是 []
A. 人体中含量最高的金属元素是铁
B. 熔点最低的金属是汞
C. 硬度最大的金属是钨
D. _____
13. 下列合金中,所含主要成分正确的是 []
A. 黄铜——铜、锌
B. 白铜——铜、银
C. 18K 黄金——金、银、锡
D. _____
14. 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,这利用了铁的_____性质。
15. 从右栏的选项中选择适当项目(写序号)填入左边各小题的空格处。
(1) _____ 青铜 a. 不易生锈的铁合金
(2) _____ 不锈钢 b. 会生锈
(3) _____ 硬铝 c. 人类最早使用的合金
(4) _____ 铁 d. 质量轻,强度高
16. 日常生活中用于保护钢铁制品(如自来水管)所使用的“银粉”实际上是金属_____的粉末;家用热水瓶胆内壁上的金属是_____;温度计中填充的金属是_____;玻璃刀刀头是用_____制成的。牙膏皮中的金属是_____;工艺品表面镀的“金粉”实际上是金属_____的粉末。
17. 黄金是一种贵金属。在人类漫长的历史中,素有“沙里淘金”,“真金不怕火炼”之说。这说明黄金在自然界中主要以_____形式存在,也说明黄金的化学性质在自然条件下非常_____。
18. 在1989年世界卫生组织确认长期或大量摄入铝元素对人体的大脑和神经系统将造成损害,建议限制能导致人体摄入铝元素的各种应用。根据你平时的生活经验,这些受限制的应用可能包括以下三点:
(1) _____
(2) _____

(3) _____

19. 根据你的生活经验和下表所提供的信息,分析并回答下列问题:

物理性质	物理性质比较							
导电性(以银为100)	银	铜	金	铝	锌	铁	铅	
	100	99	74	61	27	17	9	
密度($\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$)	金	铅	银	铜	铁	锌	铝	
	19.3	11.3	10.5	8.9	7.8	7.3	2.7	70
熔点($^{\circ}\text{C}$)	钨	铁	铜	金	银	铝	锡	
	3410	1535	1083	1064	962	660	232	
硬度(以金刚石为10)	铬	铁	银	铜	金	铝	铅	
	9	4-5	2.5	4.2	3.2	2.5	2.9	1.5

- (1) 为什么菜刀、锤子等通常用铁制而不用铝制?
- (2) 为什么灯泡里的灯丝用的是钨制的钨丝,而不是锡制的?
- (3) 银的导电性能比铜好,为什么导线一般用铜制而不用银制?

20. 有两根长度、粗细、外表颜色都差不多的金属棒,一根是铝的,一根是铁的。请你根据它们的物理性质,用尽可能多的、各种不同类别的方法把它们区分开来。简述使用方法要点。

答:方法一 _____
方法二 _____
方法三 _____
方法四 _____
方法五 _____
方法六 _____
方法七 _____



学科精英ABC

课题2 金属的化学性质



要点归纳

1. 大多数金属都能与氧气反应。
2. Zn、Fe 等金属可与盐酸或稀硫酸反应。
3. 金属活动性顺序的重要应用：

(1) 在金属活动性顺序里，金属的位置越靠前，它的活动性就越强。

(2) 在金属活动性顺序里，位于氢前面的金属能置换出盐酸、稀硫酸中的氢。

(3) 在金属活动性顺序里，位于前面的金属能把位于后面的金属从它们的盐溶液里置换出来。

【热点聚焦】

1. 根据金属反应条件、现象、化学反应方程式判断金属活动性顺序并能利用金属活动性顺序解释一些与日常生活有关的化学问题。
2. 掌握金属活动性顺序探究活动的原理、过程、方法和技能。
3. 辨析置换反应。
4. 用所学知识揭露伪科学。

【学法指导】

通过实验进行对比、分析得出金属与氧气反应的规律；经过活动与探究得出常见金属的活动性顺序并在此基础上归纳出置换反应的概念。认识实验条件的控制和对实验现象的观察、对比和分析，是探究活动获得正确结论的重要保证。

【问题探究】

1. 实验中要除去细碎铜屑中的少量细碎铁屑，某学生设计了两个方案：

(1) 铜、铁 $\xrightarrow[\text{搅拌}]{\text{加适量稀硫酸}}$ 过滤 $\rightarrow$ 洗涤

(2) 铜、铁 $\xrightarrow[\text{搅拌}]{\text{加适量 CuSO}_4 \text{ 溶液}}$ 过滤 $\rightarrow$ 洗涤

① 这两个方案能否达到从铜屑中除去铁屑的目的？若能，分别写出化学方程式：

方案(1) _____

方案(2) _____

② 你认为两个方案中，较好的是(填序号) _____，理由是 _____。

③ 请你想一想，最简便的方法是 _____。

2. 某学习小组为探究金属的性质，将一根铝条放入盛有稀盐酸的试管中，实验现象记录如下：

反应时间/min	1	5	8	10	13	15
实验现象	少量气泡	较多气泡	大量气泡	反应剧烈	少量气泡	反应停止 铝条剩余

试解释上述实验过程中，产生一系列现象的原因。



中考精点ABC

一、单项选择题

1. 在 CuCl_2 和 MgCl_2 的混合液中，加入过量的锌粉，充分反应后过滤，留在滤纸上的物质是 []
A. Cu B. Cu 和 Zn
C. Cu 和 Mg D. Zn、Mg 和 Cu
2. 下列金属中，不能从 CuSO_4 的溶液中置换出铜的是 []
A. Fe B. Ag C. Mg D. Zn
3. 下列各组金属中，按金属活动性由强到弱顺序排列的是 []
A. K、Mg、Cu B. Zn、Na、Hg
C. Fe、Zn、Al D. Mg、Na、Cu
4. 下列反应中，不属于置换反应的是 []
A. $\text{CO} + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{CO}_2$
B. $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$
C. $2\text{Mg} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{C} + 2\text{MgO}$
D. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}$
5. 把足量的铁粉分别加入到下列各组物质的溶液中，充分反应后过滤，滤液中只有一种溶质的是 []
A. Na_2SO_4 、 CuSO_4 B. HCl 、 CuCl_2
C. HCl 、 H_2SO_4 D. CuCl_2 、 CuSO_4
6. 将锌片分别放入下列溶液中，反应一段时间后，溶液的质量减轻的是 []
A. AgNO_3 B. H_2SO_4
C. FeSO_4 D. HCl
7. 生铁和足量稀盐酸充分反应后，总会有残渣，残渣的成分是 []

- A. 铁 B. 氯化铁
C. 氯化亚铁 D. 碳和一些杂质
8. 根据金属活动性顺序,下列能反应的是 []
A. Ag 和 H_2SO_4 溶液 B. Fe 和 $CuSO_4$ 溶液
C. Ag 和 $FeCl_2$ 溶液 D. Cu 和 H_2SO_4 溶液
9. 将铁片分别放入下列溶液中充分反应,反应后溶液质量增加且有气体放出的是 []
A. $FeCl_2$ B. $CuCl_2$
C. H_2SO_4 D. $MgCl_2$
10. 将一枚纯净的铁钉浸入稀 H_2SO_4 中,下列叙述:
①铁钉表面产生气泡;②液体由无色逐渐变为浅绿色;③铁钉的质量减轻;④溶液的质量加重。其中正确的是 []
A. ②③ B. ①②④
C. ①②③ D. ①②③④



星科精英ABC

二、选择填空题(先在 A、B、C 中选择一个正确选项填在相应的括号里,然后在 D 处再补充一个符合题意的答案)

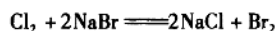
11. 下列反应中,属于置换反应的是 []
A. $2H_2 + O_2 = 2H_2O$
B. $Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2 \uparrow$
C. $HCl + NaOH = NaCl + H_2O$
D. _____
12. 6 g 不纯的铁与足量稀 H_2SO_4 充分反应,生成 0.2 g 氢气,则所含杂质可能是 []
A. Mg B. Al C. Zn D. _____
13. 只用一种试剂一次性就可验证锌、铜、银三种金属活动性强弱,该试剂是 []
A. 硫酸铜溶液 B. 硝酸银溶液
C. 稀盐酸 D. _____

三、填空题

14. 经研究发现,长期使用我国发明的铁锅炒菜做饭,可有效地减少缺铁性贫血的发生,原因是_____,如果在炒菜时经常加入适量的食用醋(含醋酸,一种酸类),效果会更好,原因是_____。
15. 根据你已学过的化学反应,写出三个属于置换反应的化学方程式(要求反应物中化合物的类型不同):
(1) _____
(2) _____

(3) _____

16. 与金属跟盐反应的规律相似,非金属也有这样的规律。 Br_2 、 I_2 、 Cl_2 及其化合物间有如下关系:



非金属单质 Br_2 、 I_2 、 Cl_2 的化学活动性顺序由强到弱的顺序为_____。

17. 用相同质量的铁和锌跟一定量的稀硫酸反应,其反应过程如图 8-2-1 所示(图中横、纵坐标分别表示反应的时间 t 和产生氢气的质量 m)。试回答:

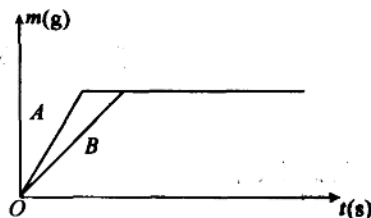


图 8-2-1

(1) 曲线 A 表示是_____ (填“铁”或“锌”)跟稀硫酸反应的情况。

(2) 上述曲线图除能说明(1)的结论外,还可得出另外两个结论,它们是_____。



星科精英ABC

18. (1) 把锌片和铜片同时放入盛有硝酸银溶液的试管中,待反应停止后过滤,向得到的固体中加入稀硫酸。

①若无气体产生,则固体物质中肯定有_____。

②若有气体产生,则固体物质是_____,滤液中的金属阳离子是_____。

(2) 把铁粉加入到硝酸铜和硝酸银的混合溶液中。

①若铁粉恰好与硝酸银完全反应,则溶液中存在的溶质是(填化学式,下同)_____。

②若溶液中无 Cu^{2+} 存在,过滤所得固体中一定含有_____。

19. 下表是某种常见金属的部分物理性质

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	$2.70g/cm^3$	$660.4^{\circ}C$	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

20. 现有锌铜合金 10 g,加入足量的稀硫酸中,充分反应后,产生氢气 0.2 g,求合金中铜的质量分数。

21. 现有某二价金属 11.2 g 与足量盐酸充分反应,产生 0.4 g 氢气,求此金属的相对原子质量为多少。

课题 3 金属资源的利用和保护



星点金

【要点归纳】

1. 金属的腐蚀和防护

铁制品锈蚀的过程,实际上是铁与空气中的氧气、水蒸气等发生化学反应的过程。

铁生锈的主要条件是与空气和水(或水蒸气)直接接触。

2. 保护金属资源的有效途径

3. 化学方程式计算中有关杂质问题的计算

$$\text{纯度}(\%) = \frac{\text{纯物质的质量}}{\text{不纯物质的质量}} \times 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{纯物质的质量} &= \text{不纯物质的总质量} \times \text{纯度}(\%) \\ &= \text{不纯物质的总质量} \times (1 - \text{杂质}\%) \end{aligned}$$

【热点聚焦】

1. 生铁冶炼原理、有关铁锈蚀原因的探究及防护措施。

2. 保护金属资源的有效途径。

3. 有关含杂质物质参加或生成的化学方程式的计算。

【学法指导】

利用矿物标本或实物照片、图表,结合地理课有关内容,主动查找有关资料,在课内外进行交流,了解地球上及我国金属资源分布和贮藏的状况,充分认识保护金属资源和废旧金属回收的现实意义;通过实验得出从铁矿石中将铁还原出来的化学反应原理;从实践中体会化学方程式计算中的杂质问

题是一类在实际生产生活中具有重要意义的计算,在主动参与、共同讨论这类计算题解法时,关键是归纳出清晰的解题思路:即有关化学方程的计算都是纯物质的计算,要把含杂质的质量换成纯物质的质量;积极参与金属腐蚀和防护的探究活动,理顺探究实验设计思路,认真观察和记录,在与同学们合作、交流的基础上,掌握金属腐蚀条件和防腐措施,做到理论联系实际,乐于用所学知识解决日常生活中的化学问题。

【问题探究】

1. 某学生在 A、B、C、D 四只小烧瓶中分别放入干燥的细铁丝;浸过食盐水的细铁丝;浸过清水的细铁丝;食盐水及细铁丝,并使铁丝完全浸没在食盐水中,然后组装成如图 8-3-1 所示的装置,每隔一段时间测量导管中水面上升的高度,结果如下表(表中所示数据为导管中水面上升的高度/cm)所示。

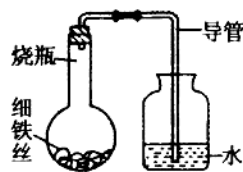


图 8-3-1

时间/h	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
A 瓶(盛干燥铁丝)	0	0	0	0	0	0	0
B 瓶(盛沾了食盐水的铁丝)	0	0.4	1.2	3.4	5.6	7.6	9.8
C 瓶(盛沾了清水的铁丝)	0	0	0	0.3	0.8	2.0	3.5
D 瓶(盛完全浸没在食盐水中的铁丝)	0	0	0	0	0	0	0

(1)导管中水面为什么会上升?

(2)上述实验中,铁生锈的速率由大到小的排列

顺序为(填小烧瓶号)_____。

(3)影响铁生锈的因素有_____。

2. 欲测定某铁的氧化物的化学式,用如图 8-3-2 所示装置进行实验,并将实验数据记录如下表:

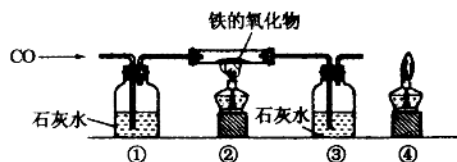


图 8-3-2

	实验前	实验后
玻管 + 粉末重	41.46g	39.54g
洗气瓶 + 石灰水	202.50g	207.78g

(其中玻管重 34.50 g)

(1)试通过计算推测该铁的氧化物的化学式。

(2)在上述装置中,①洗气瓶与④酒精灯的作用分别是什么?



星月精英ABC

一、单选题

1. 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。”我国政府即将启动“酱油补铁工程。”这里的铁是指 []

- A. 铁原子 B. 铁元素
C. 铁单质 D. 四氧化三铁

2. 在下列条件下,钢铁最易生锈的是 []

- A. 干燥的空气中 B. 潮湿的空气中
C. 煮沸过的冷水中 D. 涂上一层植物油

3. 炼铁的主要原料是 []

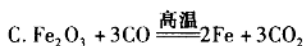
- A. 铁矿石、石灰石、煤炭
B. 铁矿石、石灰石、废钢铁
C. 铁矿石、石灰石、焦炭
D. 铁矿石、石灰石、大理石

4. 下列矿石与其所含主要成分一致的是 []

- A. 赤铁矿(主要成分是 Fe_2O_3)
B. 黄铁矿(主要成分是 FeS)
C. 黄铜矿(主要成分是 Cu_2S)
D. 铝土矿(主要成分是 Al_2O_3)

5. 下列反应中,不属于化合、分解、置换反应的是 []

- A. $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$
B. $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$



6. 保护金属资源的有效途径是 []

- ①防止金属腐蚀 ②金属的回收利用 ③限制使用金属
④有计划、合理地开采矿藏 ⑤寻找金属的代用品

- A. ①②③ B. ①②④⑤
C. ①②④ D. ①③④⑤

7. 创一流环境,展国人风采。以实际行动迎接 2008 年奥运会在我国首都北京胜利举行,北京街头新设了垃圾箱及说明。

生活垃圾分类种类		
可回收垃圾	不可回收垃圾	有害垃圾
1. 纸类	1. 厨房垃圾	1. 日光灯管
2. 玻璃	2. 灰土	2. 电池
3. 金属	3. 杂草	3. 喷雾罐
4. 塑料	4. 枯枝	4. 指甲油瓶
5. 橡胶	5. 花卉	5. 药品药瓶
6. 纺织品		6. 涂改液瓶

小敏在整理房间时,清理出如下物品,它们应分别放哪个垃圾箱(请填写序号):

A. 废作业本; B. 汽水易拉罐; C. 生锈铁钉; D. 矿泉水瓶; E. 烂苹果; F. 涂改液瓶

①应放入“可回收垃圾箱”的是_____

②应放入“不可回收垃圾箱”的是_____

③应放入“有害垃圾箱”的是_____

④谈谈你对垃圾分类回收的看法。



星月精英ABC

8. 在下列各种情况下,埋在地下的铸铁输气管道被腐蚀速率最慢的是 []

- A. 在潮湿、疏松、透气的土壤中
B. 在呈酸性的潮湿土壤中
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

9. 保护金属资源的有效途径有:

- ①_____
②_____
③_____
④_____

10. 将铁钉钉入木制品时,有经验的木匠习惯用唾

沫将铁钉润湿,这样做的目的是_____。

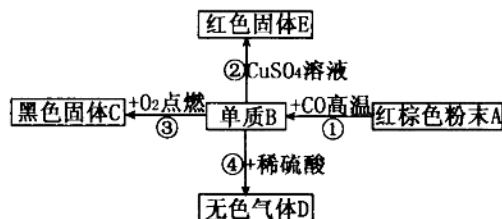
11. 钢铁是人类生活和生产中非常重要的材料,但全世界每年都有约占产量四分之一的钢铁生锈损失。通过查阅资料,进行实验对上述问题进行研究并请回答下列问题:

(1)工业上用一氧化碳和赤铁矿石(主要成分是 Fe_2O_3) 炼铁的化学方程式是_____。

(2)常温下,铁生锈的条件是铁接触空气中的_____和_____。请设计一个化学实验证明上述结论。

(3)防止钢铁制品生锈常用的方法(举一个实例)。

12. 金属单质 B 能发生如下系列变化:



(1)试推断 A ~ E 各是什么物质。

(2)写出①、②、③三个反应的化学方程式。

(3)在① ~ ④四个反应中属置换反应的是_____(填序号)。



学科精英ABC

13. 某同学晚上帮妈妈做饭,切完青菜就将菜刀放在砧板上,第二天早晨发现菜刀生锈了。试问①菜刀上是否发生了化学反应?②菜刀为什么会生锈?③为了防止这把菜刀生锈,该同学应该怎么做?

14. 将一根干燥的铁丝弯成如图 8-3-3 所示的形状,并将其两端分别插入盛有水的烧杯甲中和

盛有植物油的烧杯乙中,放置数天后,观察铁丝 A、B、C 三处表面发生的变化是否相同?若有不同,则 A、B、C 三处各有什么现象?

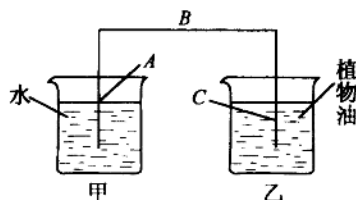


图 8-3-3

15. 现有 1000 t 含 Fe_2O_3 85% 的铁矿石,在铁矿石的冶炼过程中损失铁矿石 2%,可炼出 96% 的生铁多少 t?

16. 有一包 FeSO_4 和 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 的固体混合物,已测得含铁元素的质量分数为 31%,则混合物中硫元素的质量分数是多少?

17. 铁粉和氧化铁的混合物 21.6 g,在灼热条件下,通入足量一氧化碳后得固体物质 16.8 g,求混合物中铁粉的质量分数。

18. 把 4.00 g 赤铁矿(主要成分是 Fe_2O_3) 样品放入玻璃管中,在加热的条件下用 CO 充分还原后冷却,称得残留固体的质量为 3.04 g。试求:

(1)生成铁的质量。

(2)赤铁矿里含 Fe_2O_3 的质量分数。



第八单元综合测试题

(满分 100 分 测试时间 45 分钟)

本卷可能用到的相对原子质量: H-1 O-16 S-32 Cl-35.5 Mg-24 Al-27 Fe-56

一、选择题(本大题共 10 小题,共 30 分。每小题仅有一个选项正确,请将正确选项的序号填入下列相应的空格中)

1. 以下描述属于铁的化学性质的是 []

- A. 铁能被磁铁吸引
- B. 铁易传热,也能够导电
- C. 潮湿空气中铁会生锈
- D. 铁的密度比铝大

2. 下列用途中利用了铁的化学性质的是 []

- A. 打制木家俱常使用铁钉
- B. 油罐车底部常有一条拖地的铁链
- C. 医院常用铁杆悬挂输液瓶
- D. 用铁和硫酸铜溶液可制铜

3. 联合国卫生组织经过严密的科学分析,确认我国的铁锅是最理想的炊具,并向全世界大力推广,其依据是 []

- A. 有着低廉的价格
- B. 保温性良好,升温慢退热也慢
- C. 铁锅含有有机物必须的铁
- D. 烹饪的食物中会增加铁元素

4. 将洁净的铁钉按图 8-A-1 所示,分别置于试管 I、试管 II、试管 III 中,最先生锈的是 []

- A. 试管 III 中的铁钉
- B. 试管 II 中的铁钉
- C. 试管 I 中的铁钉
- D. 无法判断

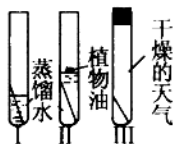


图 8-A-1

5. 有关铁的叙述中,错误的是 []

- A. 铁是黑色金属,因而铁是黑色的
- B. 生铁和钢都是铁合金
- C. 生铁的含碳量比钢高
- D. 生铁的性能和使用范围都不如钢

6. 用足量铁粉分别跟稀硫酸和硫酸铜溶液反应,对此两反应有以下叙述:

- ①反应后都有气体生成 ②反应后都有新的单

质生成 ③反应前后铁元素都是 +2 价 ④反应后溶液都变为浅绿色,其中正确的是 []

- A. ①③ B. ②③
- C. ②④ D. ②③④

7. 制作电讯器材时,一般不用 []

- A. Fe B. Cu C. Al D. Ag

8. 不直接进行计算,仅根据对下列物质的化学组成的比较,即能判断出其中铁元素质量分数最高的是 []

- A. FeO B. Fe₂O₃ C. Fe₃O₄ D. FeCl₃

9. 相同质量的镁和铁,分别与足量稀硫酸完全反应,对其所得氢气的质量的比较,正确的是 []

- A. 铁与酸反应生成氢气质量大
- B. 镁与酸反应生成氢气质量大
- C. 生成氢气的质量应该相同
- D. 无法进行比较

10. “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,它们属于 []

- A. 氧化物 B. 金属或合金
- C. 非金属 D. 塑料

二、选择填空题(共 5 小题,每小题 4 分,共 20 分,先在 A、B、C 中选择一个正确选项,然后在 D 处再补充一个符合题意的答案)

11. 下列关于 Fe、Fe²⁺、Fe³⁺ 的说法中,正确的是 []

- A. 它们的化合价相同
- B. 它们的性质完全相同
- C. 它们的核外电子数不同
- D. _____

12. 从化学方程式: $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ 中,你获取的信息正确的是 []

- A. 一氧化碳是有毒气体
- B. 反应需在高温条件下进行
- C. 三氧化二铁俗称铁红
- D. _____

13. 市面上有人用铜、锌合金制成假元宝行骗,某同

学用下列简便的化学实验揭穿了它,该同学可能用到的试剂是 []

- A. 盐酸 B. ZnSO_4 溶液
C. NaOH 溶液 D. _____

14. 下列物品是用金属材料制成的是 []

- A. 铅笔芯 B. 灯丝
C. 塑钢 D. _____

15. 下列反应不属于置换反应的是 []

- A. $\text{Br}_2 + 2\text{NaI} = 2\text{NaBr} + \text{I}_2$
B. $\text{CO} + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{CO}_2$
C. $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 = 2\text{Ag} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
D. _____

三、填空题(本大题包括 5 小题,每空 1 分,共 21 分)

16. 你见过的金属有哪些? 请写出它们的化学式(至少三例)_____。

17. 金属材料包括各种纯金属以及它们的_____。如钢、生铁、熟铁都是_____。它们的主要成分都是_____。

18. 金属有共同的物理性质。常温下它们都是_____体,但_____除外;大多数金属呈_____色,但铜为_____色,金为_____色。

19. 如果用 $\text{A} + \text{B} = \text{C}$ 来表示化合反应,请用相似的方法来表示:

分解反应: _____

置换反应: _____

20. 写出下列反应的化学方程式,并回答有关问题。

(1)铁在氧气中燃烧: _____

(2)铁与盐酸反应: _____

(3)铁与稀硫酸反应: _____

(4)铁与硫酸铜反应: _____

(5)高温下 CO 还原 Fe_2O_3 : _____

填写上述反应的基本类型:(1)属于_____;

(2)(3)(4)属于_____;(5)中_____是还

原剂。

四、实验与探究题(每空 2 分,共 18 分)

21. 根据图 8-A-2 所示实验装置图,请回答以下问题:

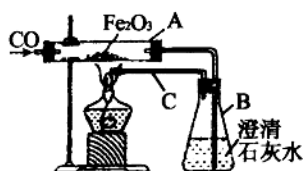


图 8-A-2

(1)装置 A 中的反应说明 CO 具有_____性,反应中 Fe_2O_3 做_____剂,所发生反应的化学方程式是_____。

(2)装置 B 中可观察到的现象是_____,有关反应的化学方程式是_____。

(3)装置 C 是根据 CO 的_____性而设计的,其目的是_____。

(4)装置 C 处产生的现象是_____,有关反应的化学方程式_____。

五、计算题(共 2 小题,共 11 分)

22. (5 分)天安门城楼的红墙所用的红色颜料是铁红(主要成分为 Fe_2O_3),试计算多少千克的铁红中含 1680 kg 铁。

23. (6 分)将 3 g 铝粉和铜粉的混合物,跟足量的稀硫酸反应,可生成 0.3 g 氢气,求混合物中铝粉和铜粉的质量各多少 g。

第九单元 溶液

本单元的许多内容是由学生在活动与探究中完成的。本单元试图通过“讨论”、“调查与研究”、“习题”、“家庭小实验”等活动,引导学生学习和运用科学方法,从定性的角度初步认识溶液;从定量的角度研究物质溶解的限度和溶液质量分数及其简单计算。

课题1 溶液的形成



【要点归纳】

一、溶液

溶液:一种或几种物质(溶质)分散到另一种物质(溶剂)里,形成均一的、稳定的混合物。

1. 概念要点:(1)必须是混合物(2)必须同时具有均一性和稳定性。

2. 组成:由溶质和溶剂组成。

二、溶液中溶质和溶剂的确定

定义		溶质	溶剂
		被溶解的物质	能溶解其它物质的物质
形成溶液原物质状态	固态与液态	固态物质	液态物质
	气态与液态	气态物质	液态物质
	液态与液态	量少的液态物质	量多的液态物质
备注	①只要溶液中有水,都将水看成溶剂;②不指明溶剂的溶液,一般指的是水溶液。		

三、乳浊液和“乳化”现象

1. 乳浊液:小液滴分散到液体里形成的混合物。

2. “乳化”现象:指使油类物质分散成无数细小的液滴存在于水中,而不聚集成大的油珠现象。“乳化”现象并不是溶解,只是在乳化剂的作用下,使植物油分散成无数细小的液滴存在于水中,而不聚集成大的油珠,这与物质溶解在水中是不同的,乳化剂的作用是阻止小液滴互相凝结。

四、溶解时的吸热和放热现象

在溶解过程中发生了两种变化,一种是溶质的分子(或离子)向水中扩散,这一过程吸收热量;另一种是溶质的分子(或离子)和水分子作用,生成水合分子(或水合离子),这一过程放出热量。如果溶



年 月 日 星期 天气

星科笔记