

人教版课标本

龙门

教师专用版

在线课堂

新教案

九年级化学 (下)

丛书主编 周益新

本册主编 罗启平



龍門書局

www.Longmen.com.cn

龙门

新教案

教师专用版

- | | |
|------------------|------------------|
| ● 七年级数学（下） 人民教育版 | ● 七年级数学（下） 北京师大版 |
| ● 七年级语文（下） 人民教育版 | ● 八年级数学（下） 北京师大版 |
| ● 七年级英语（下） 人民教育版 | ● 九年级数学（下） 北京师大版 |
| ● 八年级数学（下） 人民教育版 | ● 七年级数学（下） 华东师大版 |
| ● 八年级物理（下） 人民教育版 | ● 八年级数学（下） 华东师大版 |
| ● 八年级语文（下） 人民教育版 | ● 九年级数学（下） 华东师大版 |
| ● 八年级英语（下） 人民教育版 | |
| ● 九年级化学（下） 人民教育版 | |
| ● 九年级语文（下） 人民教育版 | |
| ● 九年级英语（下） 人民教育版 | |

责任编辑 田 旭 杨帅英

ISBN 7-5088-0785-5

非卖品，龙门特赠

非卖品，龙门特赠

龙门

突必明圖

育視錄頭

教师专用版

在线课堂

新教案

平良更：誰主制代

九年级化学(下)

(按人民教育出版社课程
标准实验教材同步编写)

主 编	罗启平					
撰 稿	程双玉	罗若琼	吴丽娟	袁秀玲	徐知彬	
	秦祖啟	刘泽宏	徐茂应	陈友军	冯兴安	
	肖开武	罗若玲	秦金诚	吴红卫	胡泽全	
	宋晓梅	周晓祥	程长春	黄学才	董启文	
	熊本明	吴德明	秦 晖	邵百花	吴吉祥	
	余仲涛	张绍利	吴丽娟			

2002年11月第1版 880×1230 1/32

2002年11月第1次印刷 12.14

印数：1—3000 字数：290 000

龍 門 書 局

(如有印刷质量问题，请向当地书局联系)

北 京

版权所有 翻印必究

举报电话:(010)64034160 13501151303(打假办)

邮购电话:(010)64017892

龙门新教案·在线课堂

教师专用版

九年级化学(下)

人教版

分册主编:罗启平

责任编辑:田 旭 杨帅英

龙门书局出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.longmen.com.cn>

铁成印刷厂印刷

科学出版社总发行 各地书店经销

*

2005年11月第 一 版 开本:880×1230 大16开

2005年11月第一次印刷 印张:12 1/4

印数:1—3000 字数:380 000

ISBN 7-5088-0785-5

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前言

青年教师刚上讲台,渴望见到老教师的教案。

中年教师讲公开课,渴望找到有价值的教案。

老教师遇到新课标教学内容的难题,渴望吸收实验区最新成果。

工作负担重的骨干老师,渴望找到有创意、精彩的教案设计和备课资料。

《龙门新教案·教师专用版》就是专门为满足这些教师备课需要而编写的特殊教案。

该系列丛书采用“1+1”(学生专用版+教师专用版)设计模式。

其中,“学生专用版”侧重于科学地设计每课时学生预习、听课、思考、记录课堂笔记和课后作业以及复习巩固的节节练、单元练,及时反馈教学效果等,它是一种全方位的立体式学案。而“教师专用版”按照教学环节和教学过程,科学地设计每课时教材教法分析、教具准备、导入新课、讲授新课、课堂讨论、师生互动、课堂小结、作业设计、习题评讲、备课拓展平台等,它是名副其实的全方位实用教案。

《龙门新教案·教师专用版》数理化分册具有以下突出特点:

一、吸收最新成果 创设独特模式

丛书由全国首批新课标改革试验区特高级教师执笔,系统地总结了新课标试验区课堂探究教学的各种模式,吸收其精髓,创设既有生动活泼的情景课堂,把学生当作活生生的学习主体,从课堂问题研讨中发现问题、提出问题、主动解决问题,并从中获得新感知,又有“一点、一例、一评、一练”步步落实的课堂教学模式,可操作性很强。

二、尊重教学规律 科学设置体例

丛书力求适应每课时同步教学的实际需求,真实地反映国家实验区新课标每课时教学环节和教学流程,根据教材内容提出有针对性的教学建议;根据每课时的重点、难点科学地设计教学突破方法和技巧;根据学生认知特点由浅入深、循序渐进地设计例题和习题;根据新课标实验区中考考向设计每节、每单元训练题的题型和难度;根据新课标要求设计综合实践活动探究案例或提供拓展平台备课资料。

三、力求讲解透彻 凸现教案价值

丛书采用“一点、一例、一评、一练”教学模式,扎扎实实地将一个个知识点融化在学生的脑海里,透彻地分析教材中每一个知识点对应的例题及其同类变式解题方法、技巧、规律和思维误区。

另外,每课时设置“培优平台/资讯平台”栏目,或从知识的角度进行整合与拓展,从思维的角度培养学生的综合能力,以期涌现更多的优等生,或为教师搜集更多授课需要的背景资料,建立具有

鲜明时代气息的教学资源库,以供随时参考。

尤其是,丛书例题、习题挑选范围地域广,基础题、实践题、情景题、探究题、实验题、应用题、开放题应有尽有,并详细设计每道例题、习题评讲解题思路,凸现教师专用版的实用价值。

新世纪、新教材、新课堂、新的考试模式,对每一位教师都是一种新的感悟、新的考验。读完这本书,相信您一定会对新课程理念有更深的体会,从而在全新教育理念营造的新课堂内焕发新的活力。

《龙门新教案·教师专用版》

丛书策划组

目录

龙门新教案

九年级化学(下)

第八单元 金属和金属材料

课时一 金属材料	1
课时二 金属的化学性质	7
课时三 金属资源的利用	14
课时四 金属资源的保护	22
小结与复习	27
创新能力综合测试	32

第九单元 溶 液

课时一 溶液的形成	37
课时二 溶解度(一)	43
课时三 溶解度(二)	48
课时四 溶质的质量分数	54
小结与复习	62
创新能力综合测试	67

第十单元 酸 和 碱

课时一 常见的酸和碱(一)	72
课时二 常见的酸和碱(二)	77
课时三 酸和碱之间会发生什么反应	83
小结与复习	90
创新能力综合测试	95

第十一单元 盐、化肥

课时一 生活中常见的盐(一)	100
课时二 生活中常见的盐(二)	104
课时三 化学肥料	111
小结与复习	119
创新能力综合测试	124

第十二单元 化学与生活

课时一 人类重要的营养物质	128
课时二 化学元素与人体健康	135
课时三 有机合成材料	141
小结与复习	149
创新能力综合测试	153

期中测试题(A)

期中测试题(B)

期末测试题(A)

期末测试题(B)

中考模拟试题(一)

中考模拟试题(二)

第八单元 金属和金属材料

教学目标

1. 知识与技能

(1)通过日常生活中广泛使用金属材料等具体事例,认识金属材料与人类生活和社会发展的密切关系。

(2)了解常见金属的物理性质,知道物质的性质在很大程度上决定了物质的用途。

(3)认识金属材料包括纯金属以及它们的合金,了解生铁和钢这两种铁的合金,知道合金比纯金属具有更广泛的用途。

2. 过程与方法

(1)通过学生对合金和组成它们的纯金属性质的比较的探究,使他们初步学会运用观察、实验的方法获取知识,并对获取的知识进行加工、比较和归纳。

(2)通过学习金属材料的用途,使学生进一步体验到化学与日常生活、化学与工农业生产的密切关系。

3. 情感态度与价值观

通过日常生活中广泛使用金属材料的具体事例,认识金属材料与人类生活和社会发展的密切关系,学习金属材料在工农业生产和日常生活中的重要应用,使学生感受到化学学习的价值,激发学生的学习热情,增强他们的求知欲。

重点难点

重点:金属物理性质的通性和特性。

难点:合金的有关知识;金属材料利用需考虑的因素。

教学准备

教具:铁丝、铝丝、铜丝、体温计、黄铜片、铜片、焊锡、锡、铅、酒精灯、铁片、铁架台(带铁圈)、幻灯片。

教学设计



课程导入

信息 1 铁指的是一种纯金属,而钢则是含有少量碳及其他金属的铁。如果在纯铁中加入一定量的其他金属或者非金属改变它的组成,那么它的性能也将随之改变,这样的金属材料称之为合金。

信息 2 铜、银、铝三种金属的导电性较好,但在实际应用中常用铜、铝制造电线、电缆和各种电器。

看完以上信息,你想提出的是:

示例:①铁合金与组成它的纯金属铁有哪些性能不同?

②为什么不用银做导线?

课时一 金属材料

教材分析

本课时主要介绍了几种重要的金属和合金的有关知识,从内容上可分为两部分:第一部分介绍了几种重要的金属及常见金属的物理性质;第二部分则重点介绍合金的知识,由于金属的种类繁多,生活中接触到的铜、铝、锌等,尽管学生很熟悉,但都是一些零散的、感性的认识,本课时从学生已有的知识出发,帮助学生有条理地认识金属的知识,同时加深学生对于物质的性质及其用途之间关系的认识。

本课时内容具有以下特点:

1. 重视学生的生活经验和感性知识在学习化学中的重要作用。

教材通过列举一些学生在日常生活中常见的由金属材料制成的日常生活用品,让学生知道金属材料包括纯金属以及它们的合金,通过日常生活中广泛使用金属材料的具体事例,使学生了解常见金属的物理性质及某些金属各自的特性,让学生知道物质的性质在很大程度上决定物质的用途,但同时还需考虑如价格、资源以及是否易于回收等其他因素,使学生能清楚地认识金属材料与人类生活和社会发展的密切关系。

2. 重视探究能力的培养

教材首先介绍生活中使用最多的金属材料——钢铁,让学生从亲身体验中感知到钢和生铁的不同,通过对钢和生铁中含碳量不同的比较,让学生明白在纯铁中加入一定量的其他金属或者非金属可以改变它们的组成,那么它的性能也将随之发生改变,同时使学生对合金比纯金属在日常生活、工农业生产和科学研究中有着更广泛的用途有了进一步的认识,接着教材通过两个实验与探究,让学生亲身体验合金与纯金属性质的不同,了解合金比纯金属用途更广泛的原因,使学生进一步认识到物质的组成发生改变会使其性能也随之改变,也就是为什么目前纯金属只有 90 余种,而由这些纯金属按一定组成和质量比例制得的合金却已达几千种的原因。

3. 重视化学与人类生活和社会发展的密切关系

教材通过提供一些金属的物理性质等有关信息,使学生能认识到选择最合适的金属并利用它的优良性能来改善和提高人们的生活质量,促进社会的发展和进步,如灯泡里的灯丝用钨而不用锡;铁制水龙头镀铬而不镀金等;钛和钛的合金与人体具有很好的“相容性”,可用来制造人造骨;由于具有优良的抗腐蚀性、熔点高、密度小,广泛用于船舶、导弹、航天飞机等;形状记忆合金由于具有形状记忆效应,被广泛用于制人造卫星和宇宙飞船的天线,防火门和电路断电的自动控制开关,让学生进一步体会到化学与人类社会的密切关系。



问题探究

[提出问题]

合金与组成它的纯金属的性能是否相同?

[思考猜想]

甲生:从外观上看都是固体,有金属光泽,都能传热、导电,猜想它们的性能相同。

乙生:纯铁较软,而钢较硬,猜想它们的性能有不同之处。

[探究过程]

(1)将黄铜片和铜片互相刻划,比较它们的硬度,如图 8-1-1 所示。

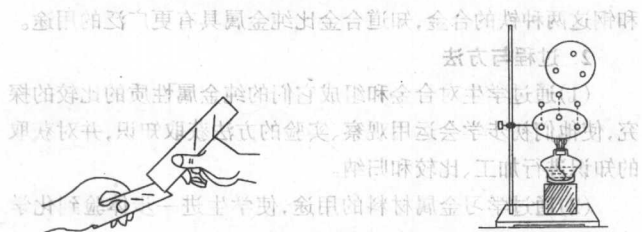


图 8-1-1

(2)将绿豆粒大的焊锡和铅放置在铁片上,加热铁片的中心部分,观察比较焊锡和组成它的纯金属锡、铅的熔化温度,如图 8-1-2 所示。

(3)将一根缝衣钢针和一根粗细相当的纯铁丝,用力弯曲,比较弯曲的难易程度。

[实验现象]

实验 1	铜片上留下许多痕迹
实验 2	焊锡最后熔化
实验 3	纯铁丝易弯曲

[实验结论]

- (1)黄铜比铜片的硬度大。
- (2)焊锡比锡、铅的熔点低。
- (3)钢比纯铁的硬度大。

[探究点拨]

可对它们的颜色、光泽、硬度、熔点、机械性能等方面对比探究。

[发现规律]

合金比组成它的纯金属的熔点低、硬度大。



教材全解

重点 1 金属的物理性质

金属具有一些共同的物理性质:常温下金属都是固体(汞除外),有金属光泽,大多数金属是电和热的良导体,有延展性,密度较大,熔点较高。



在线课堂

(1)金属除具有一些共同的物理性质外,还具有各自的特性,不同种金属的颜色、硬度、密度、熔点、导电性、导热性等物理性质差别较大。

(2)铁、铝等金属都呈银白色,铜却呈紫红色,金则呈黄色。

(3)在常温下,铁、铝、铜等大多数金属是固体,但体温计中的汞(俗称水银)却是液体。

(4)导电性最好的金属是 Ag,较好的有 Cu、Au、Al。

(5)密度最大的金属是金,铝的密度较小。

(6)熔点最高的金属是钨,较低的有锡。

(7)硬度最大的金属是铬(Cr),较小的有铅(Pb)。

[例 1] 下列生活中的金属制品主要是利用了金属的什么物理性质?

- ①铜导线 ②金项链 ③灯泡中的钨丝 ④铝壶



思路导引

金属的物理性质既有相似性又有差异性,人们正是利用金属某种特殊的性质来为人类服务,如利用铜良好的导电性作电线;利用金具有的特殊的金属光泽作装饰品;利用钨的高熔点作灯丝;利用铝具有优良的抗腐蚀性能作炊具等。

答案 ①主要是利用了铜的导电性、延展性及较好的机械强度等。②主要是利用了金的金属光泽及良好的延展性。③主要利用了钨的熔点高。④主要利用了铝的导电性和表面保护膜的稳定性。



方法总结

物质的用途主要是由其性质来决定。

随堂练习

1. 利用钨制作灯泡里的灯丝,而不用锡的主要原因

- 钨有导电性,而锡没有
- 钨很细,而锡很粗
- 钨熔点高,而锡熔点低
- 钨的价格便宜,而锡却很贵

[答案] C

(点拨:电灯发光时放出大量的热,需用高熔点的金属作灯丝,钨熔点最高。)

重点 2 物质用途的考虑

根据生活经验和我们掌握的信息,以及分析一些熟悉的金属制品所选用的特定的金属材料,可以得出以下结论:物质的性质在很大程度上决定了它们的用途,但这并不是惟一的决定因素,在考虑物质的用途时,还要考虑价格、资源、是否美观、使用是否便利,以及废料是否易于回收和对环境的影响等多种因素。



在线课堂

(1)一些常见金属的物理性质中的重要数据要熟悉,它们是利用金属物理性质的重要依据。

(2)熟记一些金属常识性的知识:

①地壳中含量最高的金属元素:Al

②人体中含量最高的金属元素:Ca

③目前世界上年产量最高的金属:Fe

④熔点最低的金属:Hg

⑤密度最大的金属:钨

⑥密度最小的金属:锂

[例2] 在生活中我们发现钢铁比很多其他金属更易生锈,可为什么人类使用钢铁比用其他金属还多呢?



思路导引

物质的用途不仅要考虑其性质,还要从资源、价格、对环境的影响等多方面去考虑,铁在地壳中含量比较丰富,冶炼技术已被掌握,性能优良是很多其他金属所不及的,对环境不会产生不良影响,可回收再利用,节省资源。

答案 (1)金属元素铁在地壳中的含量仅次于铝,资源丰富。(2)钢铁的价格比较便宜。(3)纯铁可制成性能各异的钢。(4)废钢铁可回收利用。



方法总结

要从资源、价格、外观、环境及回收利用等多个不同的角度来考虑人们利用钢铁的原因。

随堂练习

2. 金属在生活、生产中的许多应用都是由金属的物理性质决定的,请你根据金属的特性,将你知道的金属特性的应用实例填写在下表中。

金属的物理性质	体现金属性质的应用
①具有金属光泽	
②机械强度高	
③延展性好	
④导电性好	
⑤导热性好	

[答案] ①黄金、铂金作项链、戒指等装饰品
②钢制造火车、钢轨等 ③铁拉成铁丝 ④铜作导线
⑤铝作炊具

(点拨:运用金属特殊的物理性质来确定它的用途。)

重点3 合金

合金是由一种金属跟其他金属(或非金属)熔合形成的具有金属特性的物质。



在线课堂

(1)合金是混合物。日常使用的金属材料,大多数属于合金。目前已制得的纯金属有九十多种,但由这些金属制得的合金却高达几千种。

(2)铁的合金有生铁和钢:生铁的含碳量为2%~4.3%;钢的含碳量为0.03%~2%;不锈钢中含有铬、锰等金属。

(3)金属制成合金后,由于组成的改变,使得合金的性能也随之改变。合金的强度和硬度一般比组成它们的纯金属更高,抗腐蚀性能等也更好。如纯铁较软,生铁却较硬;不锈钢不仅比纯铁硬,抗腐蚀性能也比纯铁好。

(4)钛及钛合金有很多优良的性质:熔点高、密度小,可塑性好,易于加工,机械性能好,抗腐蚀性能非常好;被认为是21世纪重要的金属材料。

[例3] 下列物质中,不属于合金的是

A. 焊锡

B. 不锈钢

C. 球墨铸铁

D. 铜



思路导引

在金属中加热熔合某些金属或非金属,就可以制得具有金属特性的合金。焊锡是铅、锡合金,它的熔点比纯锡更低,且硬度比纯锡大,可焊接金属;不锈钢是铁、铬、镍等形成的合金,抗腐蚀性能好;球墨铸铁是铁、碳、锰、硅等形成的铁合金,有良好的机械性能,可替代钢;而铜是纯金属,不属于合金。

答案 D



警示误区

纯金属是纯净物,而合金是混合物。

随堂练习

3. 下列说法正确的是

A. 银是导电性最好的金属,所以通常可用银制作导线

B. 铅的密度比铁大,因此用铅做锤子、斧头会比铁更好

C. 钛合金与人体具有良好的“相容性”,可以用来制造人造骨等

D. 焊锡和铝的熔点较低,都可以用于焊接各种金属

[答案] C

(点拨:钛合金的可塑性和抗腐蚀性非常好;银作导线价格贵;铅的硬度小,不能做锤子;铝的熔点较高,不能用于焊接金属。)

板书设计

金属材料

一、纯金属:铁、铝、铜等

1. 物理性质: { (1)具有金属光泽,固体(汞除外)
(2)良好的导电、导热性
(3)良好的延展性
(4)大多数熔点、沸点高
(5)大多数金属密度较大

2. 对物质用途的影响因素

物质的性质在很大程度上决定了物质的用途,还需要考虑价格、资源、是否美观、使用是否便利、废料是否易于回收和对环境的影响等多种因素。

二、合金

1. 概念:在金属中加热熔合某些金属或非金属制得的具有金属特征的物质。

2. 分类 { 铁合金 { 生铁:含碳量:2%~4.3%
钢:含碳量:0.03%~2%
铝合金—硬铝
铜合金 { 黄铜(铜、锌)
青铜(铜、锡)
钛合金



[基础演练]

1. 下列各组中的两种物质都属于混合物的是 ()

- A. 锡、焊锡 B. 铁、生铁 C. 铜、青铜 D. 钢、不锈钢

[答案] D (点拨:锡、铁、铜是纯净物中的金属,钢、不锈钢都是铁的合金,属混合物。)

2. 下列物质不属于金属材料的是 ()

- A. 生铁 B. 钢 C. 黄金 D. 碳棒

[答案] D (点拨:金属材料包括纯金属和它的合金两类,而碳棒是非金属。)

3. 不锈钢是一种合金钢,有耐腐蚀的重要特性,被广泛应用于医疗器械、炊具、装饰品等。不锈钢中添加的主要元素是 ()

- A. 锰 B. 硅 C. 钨 D. 铬和镍

[答案] D (点拨:不锈钢是在钢中添加了铬、镍等形成的合金。)

4. 世界卫生组织把铝确定为食品污染源之一。铝在下列应用中,必须加以控制的是 ()

- A. 用铝合金制门窗
B. 用金属铝制导线
C. 用金属铝制装饮料的易拉罐
D. 用铝合金制飞机材料

[答案] C (点拨:铝为食品污染源之一,不能用来盛放食品和饮料。)

5. 下列说法错误的是 ()

- A. 生铁可用来炼钢
B. 铁在氧气中燃烧生成黑色的四氧化三铁
C. 生铁和钢都是铁的单质
D. 钢的性能优于生铁

[答案] C (点拨:生铁和钢都是铁的合金,是混合物,而单质铁是纯净物。)

6. 下列关于“合金”的叙述:①合金中至少含有两种金属 ②合金中各元素以化合物的形式存在 ③合金中一定含有金属 ④合金一定为混合物 ⑤合金依然具有金属特性。其中正确的是 ()

- A. ④ B. ①②③ C. ③④ D. ③④⑤

[答案] D (点拨:合金中除含金属元素还可含非金属元素;元素可以单质形式存在;合金具有金属特性,但又与金属的性能有所不同。)

7. 下列对金属的性质的描述正确的是 ()

- A. 金属常温常压下都是固体
B. 金属大多数为电和热的优良导体
C. 金属熔点比较低
D. 金属缺乏延展性,合金没有光泽

[答案] B (点拨:大多数金属是电和热的良导体,熔点较高,有金属光泽,大多为固体。)

8. 下列说法中正确的是 ()

- A. 合金也是金属材料
B. 合金不能导电、传热
C. 所有合金的各种物理、化学性质和机械性能都比纯金属好
D. 合金没有延展性

[答案] A (点拨:金属材料包括纯金属和它的合金两类。)

9. 我国劳动人民在3 000年前的商代就制造出精美的青铜器,青铜是铜锡合金,具有良好的可铸造性、耐磨性和耐腐蚀性。取青铜样品8.1 g,经分析其中含锡0.9 g,此青铜中铜、锡的质量比是 ()

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

[答案] C (点拨:样品中锡为0.9 g,则铜的质量为7.2 g,铜、锡质量比为7.2 g:0.9 g=8:1。)

10. 焊锡是锡、铅等的合金,下列物质中熔点最低的是 ()

- A. 焊锡 B. 锡
C. 铅 D. 焊锡与锡的熔点相同,都很低

[答案] A (点拨:焊锡是锡的合金,焊接性能比锡更好,熔点比锡低。)

11. 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. 质轻、强度高

[答案] (1)c (2)a (3)d (4)b (点拨:运用有关金属和合金的知识来判断。)

12. 合金具有许多良好的物理性能和化学性能,应用十分广泛,请举出四种常见的合金:_____、_____、_____、_____。

[答案] 不锈钢;生铁;18 K 黄金;焊锡(点拨:不能把纯金属当成合金,如黄铜与铜不同。)

13. 用元素符号回答:

- ①地壳中含量最多的金属元素_____
- ②导电、导热性能最好的金属_____
- ③熔点最低的金属_____
- ④人体内含量最高的金属_____
- ⑤硬度最小的金属_____
- ⑥在生活中应用最广泛的金属_____

[答案] ①Al ②Ag ③Hg ④Ca ⑤Pb ⑥Fe (点拨: 不能将元素符号错写成元素名称, 并要熟记一些“金属之最”。)

14. 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_____。

[答案] 单质; 稳定

15. 炼钢的主要原料是生铁, 在古代, 人们把烧红的生铁放在铁砧上反复锤打, 最终使生铁转化成钢。这也是成语“百炼成钢”和“千锤百炼”的来历。请你写出上述最关键一步反应的化学方程式_____。

[答案] $C + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} CO_2$ (点拨: 生铁中的含C量较高, 在锤炼过程中使一部分碳与氧气发生了反应, 降低了含碳量, 生铁变成了钢。)

16. 聪聪同学为了弄清铁、铝、铜有哪些物理性质, 对它们作了一番探究: 各取一块铁片(或铁丝)、铝片(或铝丝)、铜片(或铜丝)按下列步骤进行实验:

- (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、折断。
- (2) 用手拿着金属片的一端, 在酒精灯上方烘烤, 它们的另一端(如图 8-1-3 所示, 注意: 时间不要长, 防止烫伤), 试试它们能不能传热。

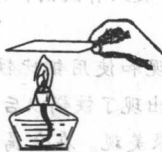


图 8-1-3

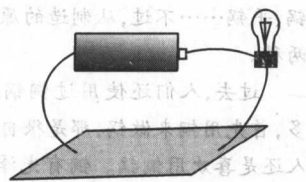


图 8-1-4

- (3) 用电池和小电珠试试它们能不能导电(如图 8-1-4 所示)。
- (4) 试试它们能不能被磁铁吸引。
- 请你帮助聪聪同学把实验结果填在下表中, 并用简短的语言描述金属的物理性质。

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			

- [答案] (1) 有银白色金属光泽, 能被弯曲, 不易折断; 有银白色金属光泽, 能被弯曲, 较易折断; 有紫红色金属光泽, 能被弯曲, 不易折断。
- (2) 都能传热。
- (3) 都能导电。
- (4) 铁能被磁铁吸引, 铝和铜则不能。

大多数金属具有金属光泽, 机械强度大, 延展性好, 是电和热的良导体。

17. 观察并比较铁粉、铝粉和石墨粉(铅笔芯粉), 设计几种鉴别铁粉、铝粉和石墨粉的简单实验方法, 分别说出应用了有关金属的哪些性质, 并进行实验。

铁粉、铝粉、石墨粉的鉴别

鉴别方法、步骤	铁粉的现象	铝粉的现象	石墨粉的现象

[答案]

鉴别方法、步骤	铁粉的现象	铝粉的现象	石墨粉的现象
方案一			
①观察三种粉末的颜色	黑色	银白色	黑色
②将两种黑色粉末分别放入稀硫酸中	有气泡放出		无现象
方案二			
①观察三种粉末的颜色	黑色	银白色	黑色
②分别在空气中点燃两种黑色粉末	无现象		燃烧

[综合测试]

18. 在空白处填写所用原料的名称:

- (1) 我国北方取暖用的暖气片是用_____制作的, 暖气管是用_____制作的。(填“生铁”或“钢”)
- (2) 日常生活中使用的刀、剪是用_____制作的。(填“生铁”或“钢”)
- (3) 一般干电池的负极是用_____制作的, 正极是用_____制作的。
- (4) 糖果、烟盒中的包装纸是用_____制作的。
- (5) 保温瓶胆壁上的金属是_____。
- (6) 温度计中填充的金属是_____。

[答案] (1) 生铁; 钢 (2) 钢 (3) 锌; 黄铜 (4) 铝 (5) 银 (6) 汞

19. 你知道有哪些金属? 见过哪些金属? 把它们的名称和元素符号写在表中。

金属元素的名称和符号

我知道的	金属名称					
	元素符号					
我见过的	金属名称					
	元素符号					

[答案] 铁 铝 金 铜 钛 锌

Fe Al Au Cu Ti Zn

铁 铜 铝 金 锌 镁

Fe Cu Al Au Zn Mg

(其他合理答案均可)

20. 物理课本说:“常用的导线通常是用铜和铝做的,特别重要的用电设备的导线还要用昂贵的银来做。”你相信“导线还要用昂贵的银来做”是真的吗? 简要说明你的理由。

[答案] 回答“相信”或“不相信”均可,只要说出合理的理由就可以。如:不相信;因为银比铜贵得多,而两者的物理和化学性能相差不大,使用银的成本高。

21. 某种保险丝是用武德合金制成的,熔点约为 69℃。其组成金属及其熔点分别为铋(271℃)、铅(327℃)、锡(232℃)、镉(321℃)。比较武德合金和其组成金属的熔点的差异,你有什么想法? 请将它表述出来。

[答案] 合金的某些性能比组成它的纯金属更优良。

[探究升级]

22. 科学家发现了一种新金属,它的一些性质如下:

熔点	密度	强度	导电性	导热性	抗腐蚀性
2 500℃	3 g/cm ³	与钢相似	良好	良好	优异

这种金属的表面有一层氧化物保护层,试设想这种金属可能的用途。

[答案] 该金属的可能用途有:制作机器零件、火箭、飞机、轮船、电线、电缆、化工和通信设备等。(点拨:金属的性质决定它的用途,因该金属强度大,熔点高,抗腐蚀性强,可制作机器零件、轮船等;密度小又可作航空航天材料;有优良的导电性能可作导线等。)

23. 将两种或多种金属(或金属与非金属)在同一容器中加热使其熔合。冷凝后得到具有金属特性的熔合物——合金。这是制取合金的常用方法之一,现有以下资料:

镁:熔点是 649℃,沸点是 1 090℃;铁:熔点是 1 535℃,沸点是 2 750℃。

请问:镁和铁能用上述方法制取合金吗? 简述理由。

[答案] 不能;因为铁的熔点比镁的沸点还高,当铁熔化时镁会变成气体,无法熔合。

24. 某同学用图 8-1-5 装置来测定氧化铜样品中氧化铜的质量分数(假定杂质不反应;反应的化学方程式为: $\text{CO} + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{CO}_2$)。在实验过程中,他测得如下数据:

①实验中,一共用去 CO 的质量为 11.2 g;

②若氧化铜样品的质量为 10 g,完全反应后,剩余固体的质量是 8.4 g;

③盛装澄清石灰水的试剂瓶增重 5.0 g。

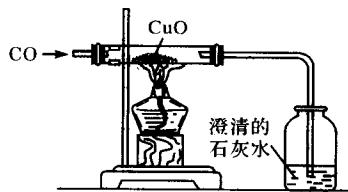


图 8-1-5

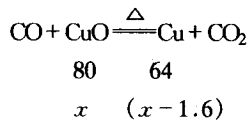
请回答:

(1)该实验装置存在不合理之处,它是_____;

(2)该氧化铜样品中氧化铜的质量分数是多少?(精确到 0.1%)。

[答案] (1)CO 尾气没有进行处理,会污染空气

(2)设 CuO 的质量为 x 。



$$\frac{80}{64} = \frac{x}{x - 1.6} \quad x = 8 \text{ g}$$

氧化铜的质量分数为 $\frac{8 \text{ g}}{10 \text{ g}} \times 100\% = 80\%$

(点拨:不能用 11.2 g CO 计算,因它要排空气和冷却试管;不能用增重的 CO₂ 来计算,因可能吸收了空气中的 CO₂。)

资讯平台

日常生活中的金属

(1)铁栏杆上涂的“银粉”——铝;热水瓶内胆壁上的金属——银;温度计里像水一样的银子——汞;未来金属——钛;最重要的金属——铁;地球上最多的金属——铝;电器工业的“主角”——铜;马口铁的“外衣”——锡;蓄电池的“主角”——铅;白铁皮的“外套”——锌;闪光灯中金属——镁;金属的贵族——金;最难熔的金属——钨;最硬的金属——铬;最轻的金属——锂;食盐里的金属——钠;原子弹的“主角”——铀。

(2)一滴水那么大小的纯铜,可拉成达两公里长的丝,或压延成比床还要大的几乎透明的薄片。

铜锅、铁锅、铝锅

厨房里有各种各样的锅:煮饭锅、炒菜锅、蒸锅、高压锅、奶锅、平锅……不过,从制造的原料来看,一般只有铁锅和铝锅这两种。

过去,人们还使用过铜锅。人类发现和使用铜比铁早得多,首先用铜来做锅,那是很自然的。在出现了铁锅以后,有的人还是喜欢用铜锅。铜有光泽,看起来很美观。在金属里,铜的传热能力仅次于银,排在第二位,这一点胜过了铁。但是用铜做炊具,最大的缺点是它容易产生有毒的锈,这就是人们说的“铜绿”(和孔雀石的成分一样)。另外,使用铜锅,会破坏食物中的维生素 C。

随着工业的发展,人们发现用铜来做锅实在是委屈了它。铜的产量不多,价格昂贵,用来做电线、电脑里的芯片,以至制造枪炮子弹,更能发挥它的特点。于是,铁锅逐渐取代了铜锅。

在农村,炉灶上安的大锅是用生铁铸成的。生铁又硬又脆,轻轻敲不会瘪,使劲敲就会碎。熟铁可以做炒菜锅和铁勺。熟铁软而有韧性,磕碰不碎。生铁和熟铁的区别,主要是含碳量不同。生铁含碳量超过 1.7%,熟铁含碳量在 0.2% 以下。

铁锅的价格便宜。三十多年前,在厨房里的锅,几乎全是铁锅。铁锅也有它的缺点,比较笨重,还容易生锈。铁生锈,好像长了癞疮疤,一片一片地脱落下来。铁的传热本领也不太强,不但比不上铜,也比不上铝。

现在厨房里的用具很多都是铝或铝合金的制品,锅、壶、铲、勺,几乎全是铝制的。但是,在一个世纪以前,铝的价格比黄金还高,被称为“银白色的金子”。

法国皇帝拿破仑三世珍藏着一套铝做的餐具,遭到盛大的国宴才拿出来炫耀一番。发现元素周期律的俄国化学家门捷列夫,曾经接受过英国皇家学会的最高奖赏——一只铝杯。这些故事现在听起来,不免引人发笑。今天,铝是很便宜的金属。和铁相比,铝的传热本领强,而且又轻盈又美观。因此,铝是理想的制作炊具的材料。

有人以为铝不生锈。其实,铝是活泼的金属,它很容易和空气里的氧化合,生成一层透明的、薄薄的铝锈——三氧化二铝。不过,这层铝锈和疏松的铁锈不同,十分致密,就像皮肤一样保护内部不再被锈蚀。可是,这层铝锈薄膜既怕酸,又怕碱。所以,在铝锅里存放菜肴的时间不宜过长,也不要用来盛放醋、酸梅汤、碱水和盐水等。

表面粗糙的铝制品,大多是生铝。生铝是不纯净的铝,它和生铁一样,使劲一敲就碎。常见的铝制品又轻又薄,这是熟铝。铝合金是在纯铝里掺进少量的镁、锰、铜等金属冶炼而成的,抗腐蚀本领和硬度都得到很大的提高。用铝合金制造的高压锅、水壶,已经广泛在市场上出卖。近年来,商店里又出现了电化铝制品。这是铝经过电极氧化,加厚了表面的铝锈层,同时形成疏松多孔的附着层,可以牢牢地吸附住染料。因此,这种铝制的饭盒、饭锅、水壶等,表面可以染上鲜艳的色彩,使铝制品更加美观,惹人喜爱。

铝锅也有它的坏处,吃多了铝,容易得老年痴呆症。所以大家最好用不锈钢的锅。



课时二 金属的化学性质

教材分析

本课时内容包括金属的化学性质和金属活动性顺序两部分,学生从上课时的学习中已经知道,金属的用途不仅与它们的物理性质有关,而且与它们的化学性质有着密切的关系,教材接着以金属铝为例说明铝为什么具有如此广泛的用途,除了成本较低,密度较小外,更为重要的是由于铝的抗腐蚀性能好,然后再引入本课时的第一部分内容金属与氧气的反应,接着通过比较镁、锌、铁、铜与稀盐酸反应的实验现象,得出置换反应的概念和金属的活动性顺序,再利用这些知识解释一些与日常生活中有关的化学现象和问题,在实际应用中运用和巩固化学知识。

本课时内容具有以下特点:

1. 重视从学生已有和熟悉的知识出发引导学生学习

教材在讲解金属与氧气的反应时,注意引导学生回忆前面做过的镁条、铝箔、铁丝等在氧气中燃烧的实验,引导学生对已学知识进行总结,让学生通过对观察到的实验现象进行对比和分析,从中得出金属与氧气反应的一些规律性知识,如大多数金属都能与氧气反应,但反应难易和剧烈程度不同,使学生认识到这些事实能反映出金属的活泼程度,同时为下面探究金属的活动性顺序作了铺垫。

2. 重视科学探究能力的培养

本课时的重点是对金属活动性顺序的探究。教材通过让学生亲身体验镁、锌、铁、铜分别与稀盐酸和稀硫酸反应时表现出来的不同现象,利用实验事实及发生反应的化学方程式,从反应物和生成物种类的角度进行分析与归纳,使学生理解和接受关于置换反应的知识;让学生从实验现象的比较和分析中,得出镁、锌、铁的金属活动性比铜强,它们能置换盐酸或稀硫酸中的氢,再通过金属与某些金属化合物溶液反应的实验探究,得出铝、铜、银的金属活动性顺序,最后归纳和总结出常见金属在溶液中的活动性顺序,即金属活动顺序表。

3. 重视教学的直观性与趣味性

教材在讲解镁、铁、锌、铜与稀盐酸反应时,为了使学生对反应的实验现象有深刻的印象,图示了四种金属与稀盐酸反应时产生的实验现象的图片,即使学生对实验现象有了直观的认识,又便于通过对实验现象的比较,得出有关结论,通过图示铝与硫酸铜溶液、铜与硫酸银溶液反应的实验现象的图片,使学生能直观地感受到铝、铜、银、活动性顺序的强弱。为了使学生对镁、铁、锌、铜四种金属与稀盐酸反应的情况有深刻的印象,教材通过一幅拟人化的漫画来体现它们反应时表现出的实验现象,既新颖准确,又形象有趣。

教学目标

1. 知识与技能

(1)知道很多金属都能与氧气、盐酸、稀硫酸等发生反应,但反应的难易和剧烈程度不同。

(2)会写常见金属与酸反应的化学方程式,知道什么是置换反应。

(3)了解金属活动性顺序的意义,并能初步用它来判断金属能否在溶液中发生置换反应。

(4)能利用金属活动性顺序来解释一些与日常生活有关的化学问题。

2. 过程与方法

让学生通过“活动与探究”得出置换反应的概念,认识金属活动性顺序的意义,培养他们的实验能力和分析、归纳能力,并初步了解从现象到本质的认识规律。

3. 情感态度与价值观

认识到通过观察、实验、归纳、类比等方法可以获得化学知识,体验科学探究的过程和方法,并培养学生勇于探索和实践的科学精神。

重点难点

重点:(1)金属与稀盐酸,稀硫酸的反应。

(2)金属与含某些金属的化合物溶液的反应。

难点:(1)金属活动性由强到弱的顺序。

(2)置换反应的概念及判断

教学准备

教具:试管、镊子、铁丝、铜丝、铝丝、镁条、锌粒、稀盐酸、稀硫酸、硫酸铜溶液、硝酸银溶液。

教学设计

课程导入

信息 1 人类使用铜和铁的历史非常悠久,而铝的利用只有一百多年,但现在世界上铝的使用已超过了铜,位于铁之后,这是由于铝的抗腐蚀性能良好,但不能用钢刷、砂等物品来擦洗铝制品。

信息 2 波尔多液是一种农业上常用的杀菌剂,它是由硫酸铜、熟石灰和水配制而成的,但配制波尔多液时不能用铁制容器。

根据以上信息,你能提出两个你感兴趣的问题吗?

示例:①铝为什么有良好的抗腐蚀性?

②为什么不能用铁桶配制波尔多液?

问题探究

【提出问题】

是不是金属都能与其他金属形成的化合物溶液发生反应呢?

【作出假设】

根据铁和铜在金属活动顺序中的位置和铁跟硫酸铜溶液发生反应的事实,可作出如下类比假设:在金属活动性顺序中,

排在前面的金属能把排在后面的金属从其化合物的溶液中置换出来,反之则不行。

【实验探究】

(1)将一根洁净的铝丝插入硫酸铜溶液中,过一会儿取出,观察现象。

(2)将一根洁净的铜丝插入硝酸银溶液中,过一会儿取出,观察现象。

(3)将一根洁净的铜丝插入硫酸铝溶液中,过一会儿取出,观察现象。

(4)将一根洁净的银线插入硫酸铜溶液中,过一会儿取出,观察现象。

【收集证据】

铝、铜能分别与硫酸铜溶液和硝酸银溶液反应,得到金属铜和银;而铜却不能与硫酸铝溶液反应得到铝,银也不能与硫酸铜溶液反应得到铜。

【解析与结论】

在金属活动顺序中,位于前面的金属能把位于后面的金属从其化合物的溶液中置换出来。

【探究点拨】

插入溶液中的金属要用砂纸打磨,擦去表面的氧化物。

【发现规律】

金属能否与其他金属的化合物溶液发生反应,与金属活动性强弱有关。化学活动性强的金属能把化学活动性弱的金属从其化合物的溶液中置换出来,反之则不行。



教材全解

重点 1 金属的化学性质

金属的化学性质	实 例
(1)金属与 O ₂ 反应	$2\text{Mg} + \text{O}_2 \xrightarrow{\quad} 2\text{MgO}$
	$4\text{Al} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\quad} 2\text{Al}_2\text{O}_3$
	$3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$
(2)金属与盐酸、稀硫酸的反应	$2\text{Cu} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CuO}$
	$\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\quad} \text{MgSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$
	$\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\quad} \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$
(3)金属与某些化合物的溶液反应	$\text{Fe} + 2\text{HCl} \xrightarrow{\quad} \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$
	$\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \xrightarrow{\quad} \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$
	$\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 \xrightarrow{\quad} \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$



在线课堂

(1)大多数金属都能与 O₂ 反应,但反应的难易和剧烈程度不同。Mg、Al 等在常温下就能和氧气反应;Fe、Cu 等在常温下几乎不与氧气反应;Au 在高温时也不与氧气反应。

(2)有些金属的化学活动性比氢的活动性强,如:Mg、Al、Zn、Fe 等,它们都能与酸反应放出氢气;但有些金属则比氢的活动性弱,如 Cu、Ag 等,它们不能与酸反应。

(3)只有活泼性强的金属,才能把活泼性弱的金属从它们的化合物溶液里置换出来,反之则不能。

(4) MgO 、 Al_2O_3 为白色固体, Fe_3O_4 、 CuO 为黑色固体。铁片为银白色,铁粉为黑色。

(5) ZnSO_4 、 AgNO_3 、 HCl 、 H_2SO_4 的溶液为无色, FeSO_4 、 FeCl_2 的溶液为浅绿色, CuSO_4 、 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 的溶液为蓝色。

[例1] (1)铝是一种化学性质比较活泼的金属,但通常铝制品却很耐腐蚀,是因为_____。

(2)实验室的废酸液不能直接倒入下水道,其原因是_____。

(3)工人师傅在切割钢板时,常用硫酸铜溶液画线是因为(用化学方程式表示)_____。



思路导引

(1)铝在常温下就能与空气中的氧气发生氧化反应生成致密的氧化铝薄膜,它像一层保护膜包裹在铝的表面,由于氧化铝性质稳定,因而铝制品耐腐蚀。

(2)下水道管一般是铁制品,酸能与铁发生化学反应,会将其腐蚀。

(3)铁比铜活泼,铁能把铜从它的化合物溶液中置换出来,由于铜显红色,使画线处有明显的痕迹。

答案 (1)因为铝的表面在空气中与氧气反应,生成一层致密的化学性质稳定的氧化铝(Al_2O_3),可阻止铝进一步被氧化。(2)会腐蚀金属管道。(3) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ 。



方法总结

本题需运用金属的三点化学性质来解答。

随堂练习

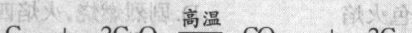
- 下列叙述中,属于金属化学性质的是 ()
 - 纯铁是银白色固体
 - 铝在空气中易与氧气反应生成致密的氧化膜
 - 铜容易传热导电
 - 钨有很高的熔点

[答案] B

(点拨:铝与氧气发生化学反应,物质在化学反应中表现出来的性质为化学性质。)

重点2 置换反应

下列物质间发生的化学反应,从反应物和生成物的物质类别的角度进行分析,它们有共同的特点:



单质 化合物 化合物 单质



在线课堂

(1)由一种单质与一种化合物反应,生成另一种单质和另一种化合物的反应叫做置换反应。

(2)数学表达式: $\text{A} + \text{BC} = \text{AC} + \text{B}$ 。

[例2] 氢气、木炭、一氧化碳都具有还原性,在一定条件下都能将黑色的氧化铜粉末还原成铜。

(1)写出它们发生反应的化学方程式:_____。

(2)上述反应_____ (填“一定是”、“一定不是”或“不一定是”)置换反应,为什么?



思路导引

(1) H_2 、木炭、 CO 与 CuO 的反应条件不都相同,木炭和氧化铜反应需“高温”,其余为“加热”。

(2)判断一个反应是否为置换反应时,不能仅看反应物或生成物符合一种单质和一种化合物的要求,必须要求反应物和生成物同时满足。

答案 (1) $\text{H}_2 + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{C} + 2\text{CuO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Cu} + \text{CO}_2 \uparrow$ $\text{CO} + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{CO}_2$ (2)不一定是;氢气和木炭与氧化铜的反应,反应物和生成物都是一种单质和一种化合物,这两个反应都是置换反应;而 CO 与 CuO 的反应中,反应物都为化合物,该反应不是置换反应。



警示误区

(1)化学方程式的书写要注意配平并标明反应条件和生成物的状态。

(2)注意置换反应与化合、分解反应的区别。

随堂练习

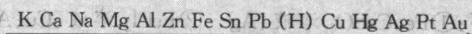
- 下列不是置换反应的是 ()
 - $\text{Fe} + \text{CuCl}_2 = \text{FeCl}_2 + \text{Cu}$
 - $\text{Fe} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$
 - $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$
 - $\text{CO} + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{CO}_2$

[答案] D

(点拨:反应物都为化合物。)

重点3 金属活动性顺序

从金属与 O_2 反应的难易、金属能否与酸反应及反应的剧烈程度,可分析得出金属的活动性顺序如下:



金属活动性由强逐渐减弱



在线课堂

(1)金属活动性顺序可采用“五元素一句”的方法记忆,即“钾钙钠镁铝,锌铁锡铅氢,铜汞银铂金”。

(2)金属活动性顺序的应用。

①判断金属活动性的强弱

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判断金属与酸的置换反应能否发生

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判断金属与化合物溶液的置换反应能否发生

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化合物的溶液里置换出来。

【例3】如图 8-2-1 所示是甲、乙、丙、丁四种常见金属与盐酸反应的比较示意图。



图 8-2-1

(1)上述四种金属可分为两类,其中哪几种金属可以归为一类?

(2)有三种金属都能把另一种金属从它的化合物溶液中置换出来,则置换出来的金属是什么?请说明理由。

(3)若乙是金属 Zn,则丙和丁可能是什么金属?请你说明理由。



思路导引

首先通过看图获得有关信息,再运用金属活动性顺序的知识来判断金属和酸、金属与化合物溶液之间能否发生反应。

答案 (1)甲、乙、丙。(2)丁;因为丁的活动性比甲、乙、丙都弱,活泼性强的金属能把活泼性弱的金属从它的化合物的溶液中置换出来。(3)丙可能为 Fe,因为能与酸反应放出氢气,但放出 H_2 的速率比 Zn 慢,所以活泼性比 Zn 弱。丁可能为 Cu(或 Ag、Hg、Pt、Au 之一),因为它不能与酸反应放出氢气,所以是排在氢之后的金属。



方法总结

要运用金属活动性顺序来判断和指导有关化学方程式的书写。

随堂练习

3.某化学兴趣小组为了探究 Fe、Cu、Ag 三种金属的活动性顺序,设计了以下多种方案,每种方案所需试剂如下:①Fe、 $CuSO_4$ 溶液、Ag ② $FeCl_2$ 溶液、Cu、 $AgNO_3$ 溶液 ③Fe、Cu、 $AgNO_3$ 溶液 ④Fe、Cu、稀盐酸、 $AgNO_3$ 溶液 ⑤ $FeSO_4$ 溶液、Cu、Ag。你认为可行的方案是_____。(填序号)

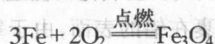
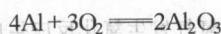
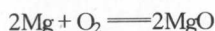
【答案】①、②、④

(点拨:将 Fe、Ag 分别插入 $CuSO_4$ 溶液中,能置换出铜的,金属活动性比铜强,不能置换出来铜的,金属活动性比铜弱,故①可行;把铜分别插入 $FeCl_2$ 溶液和 $AgNO_3$ 溶液中,铜不能置换出 Fe,但能置换出银,三种金属的活动性依次为 $Fe > Cu > Ag$,故②可行;将 Fe、Cu 分别插入盐酸中,可判断出 Fe 的活动性比铜强,再将 Cu 插入 $AgNO_3$ 溶液中,可判断出 Cu 的活动性比 Ag 强,故可得出活动性 $Fe > Cu > Ag$ 。)

板书设计

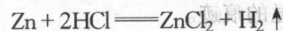
一、金属的化学性质:

1.与氧气反应:



镁、铝在常温下能与氧气反应;铁、铜在常温下几乎不与氧气反应,但在高温时能与氧气反应。

2.与盐酸和稀硫酸反应:



3.与含金属的化合物溶液反应:



4.置换反应:

(1)定义:一种单质与一种化合物反应生成另一种单质和另一种化合物的反应

(2)形式: $AB + C = A + CB$

(3)举例: $Fe + CuSO_4 \xrightarrow{\text{点燃}} FeSO_4 + Cu$

5.金属活动性顺序

(1)常见金属的活动性顺序如下:

K Ca Na Mg Al Zn Fe Sn Pb (H) Cu Hg Ag Pt Au
金属活动性由强逐渐减弱

(2)应用:金属活动性顺序可以作为金属能否在溶液中发生置换反应的一种判断依据。



课后作业

【基础演练】

1.镁条在空气中燃烧时,可观察到的现象是_____ ()

- A.发出蓝色火焰 B.发出耀眼的光
C.发出黄色火焰 D.剧烈燃烧,火焰四射

【答案】B (点拨:气体在气体中燃烧称为“焰”,固体在气体中燃烧称为“光”。)

2.下列物质在氧气中燃烧时,能生成黑色固体的是_____ ()

- A.镁 B.铝 C.铁 D.硫