



荣德基 总主编

特高级教师

点拔®

新课标

九年级化学

配人教版



不要看着远方 就忽略了脚下的路 再猛烈的冲刺你也要踏好最后一步

内蒙古少年儿童出版社

责任编辑：包宏宇
封面题字：沈 鹏
封面设计：典点瑞泰



荣德基 总主编

2007年春季荣德基主编图书**九年级**新课标一览

《特高级教师**点拨**》系列

语文（人教版，语文版，苏教版，鄂教版）
数学（人教版，北师大，华师版，湘教版，苏科版）
英语（人教版，冀教版，牛津版）
物理（人教版，北师大，沪科版，苏科版，沪粤版，
教科版）
化学（**人教版**，沪教版，鲁教版，科学版）
科学（浙教版）

《综合应用创新题**典萃**》系列

语文（人教版，语文版，苏教版，鄂教版）
数学（人教版，北师大，华师版，湘教版，苏科版）
英语（人教版，冀教版，牛津版）
物理（人教版，北师大，沪科版，苏科版，沪粤版，
教科版）
化学（人教版，沪教版，鲁教版，科学版）
科学（浙教版）
历史（人教版，北师大）

《荣德基 **8课1讲** 新课标新教材》系列

语文（人教版，语文版，苏教版）
数学（人教版，北师大，华师版，湘教版）
英语（人教版，冀教版，牛津版）
物理（人教版，北师大，沪科版，教科版，
苏科版）
化学（人教版，沪教版，鲁教版）

《荣德基 **1课1讲** 讲练测》系列

《**6**助作业》《单元**盘查**》

语文（人教版，语文版，苏教版）
数学（人教版，北师大，华师版）
英语（人教版，冀教版，牛津版）
物理（人教版，北师大，沪科版，教科版，
苏科版）
化学（人教版，沪教版）
历史（人教版）

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

ISBN 7-5312-2135-7



9 787531 221357 >

RD710905R1360

ISBN 7-5312-2135-7/G·1116

全套共4册 总定价：54.40元

特高级教师

点拨

九年级化学(下)

(配人教版)

总主编:荣德基

本册主编:康喜竹

内蒙古少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

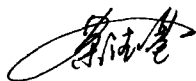
特高级教师点拨. 九年级化学. 下: 人教版/荣德基主编. —通辽: 内蒙古少年儿童出版社, 2006. 9

ISBN 7-5312-2135-7

I. 特... II. 荣... 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(2006)第 107815 号

你的差距牵动着我的心



责任编辑/包宏宇

装帧设计/典点瑞泰

出版发行/内蒙古少年儿童出版社

地址邮编/内蒙古通辽市霍林河大街西 312 号(028000)

经 销/新华书店

印 刷/中煤涿州制图印刷厂

总 字 数/1264 千字

规 格/880×1230 毫米 1/32

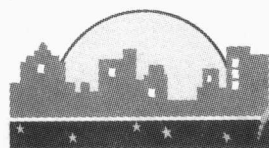
总 印 张/40.5

版 次/2006 年 9 月第 1 版

印 次/2006 年 9 月第 1 次印刷

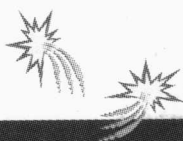
总 定 价/54.40 元(全 4 册)

版权声明/版权所有 翻印必究



目 录

CONTENTS



第八单元 金属和金属材料

知识链接	1
课题 1 金属材料	1
课题 2 金属的化学性质	13
课题 3 金属资源的利用和保护	29
本单元复习	50
第八单元达标检测题	53

第九单元 溶 液

知识链接	60
课题 1 溶液的形成	60
课题 2 溶解度	76
课题 3 溶质的质量分数	94
本单元复习	113
第九单元达标检测题	117

第十单元 酸和碱

知识链接	121
课题 1 常见的酸和碱	121
课题 2 酸和碱之间会发生什么反应	140
本单元复习	159
第十单元达标检测题	162
第二学期期中测验题	168

第十一单元 盐 化肥

知识链接	174
课题 1 生活中常见的盐	174
课题 2 化学肥料	194
本单元复习	208
第十一单元达标检测题	211

第十二单元 化学与生活

知识链接	216
课题 1 人类重要的营养物质	216
课题 2 化学元素与人体健康	231
课题 3 有机合成材料	242
本单元复习	253
第十二单元达标检测题	255
第二学期期末测验题	261
参考答案及点拨拓展	265



第八单元 金属和金属材料

知识链接

1. 趣味链接: 1912年, 英国斯科特探险队的船只, 在去南极的途中, 因天气十分寒冷, 可是用于取暖的煤油却漏光了, 以致探险队员全部冻死在南极冰原。原来装煤油的铁桶是用锡焊接的, 而锡却莫名其妙地化为了灰尘。1867年冬天, 俄国彼得堡海军仓库的大批锡砖, 一夜之间不翼而飞, 留下了泥土一样的灰色粉末。看了上面两个小故事, 你能猜出事故发生的原因吗? 在日常生活中, 你碰到过类似因为不恰当使用金属而导致的尴尬事吗?

2. 问题链接: 从历史发展的角度看, 人类从石器时代进入青铜器时代, 继而进入铁器时代, 铜和铁作为金属材料一直被广泛应用。日常生活中的许多用品都是由金属材料制成的。如锅、壶、刀、锄、水龙头、暖气片、门窗等。你知道暖气片、门窗、水龙头等金属表面覆盖了一层什么物质吗? 为什么? 为什么菜刀用完后, 第二天一看出现了许多锈斑, 你知道铁锈是怎么形成的吗? 以此为例, 你能找出防止铁制品锈蚀的方法吗? 怎样保护金属资源呢?



课题1 金属材料



I 课前准备

一、关键概念和原理提示

关键概念: 合金。

原理提示: 合金的性能。

二、教材中的“?”解答

问题1: 为什么菜刀、镰刀、锤子等用铁制而不用铅制?

解答: 铁的硬度比铅大, 而且铅是有毒的。

问题2: 银的导电性比铜好, 为什么电线一般用铜制而不用银制?

解答: 银的价格昂贵, 铜的价格便宜。

问题3: 为什么灯泡里的灯丝用钨制而不用锡制? 如果用锡制的话, 可能会出现什么情况?

解答: 钨的熔点高, 锡的熔点很低; 如果用锡制, 灯丝受热熔化断裂。

问题4: 为什么有的铁制品如水龙头等要镀铬? 如果镀金怎么样?

解答: 铬硬度大, 抗腐蚀性好; 镀金固然美观, 但金的价格昂贵。



基础知识必备

一、必记知识背牢

序号	项目	必记知识	必记内容	巧记方法
1	性质	金属的一般物理性质	常温下,它们都是固体(汞是液体),有金属光泽,大多数为电和热的优良导体,有延展性、密度较大、熔点较高	一固体、二光泽、三导体、四延展、五密度大、六熔点高
2	必记概念	合金	金属中加热熔合某些金属或非金属而制得的具有金属特性的物质	金属中熔合金属或非金属

二、精彩点拨教材知识

知识点 1: 几种重要的金属(这是重点)

详解:(1)金属的一般物理性质:常温下,除汞(液体)外都是固体,有金属光泽,大多数为电和热的优良导体,有延展性、密度较大、熔点较高。

(2)几种常见金属的比较(见表 8-1-1):

表 8-1-1

金属	物理性质	用途
铁	纯铁具有银白色金属光泽、质软,有良好的延展性,密度 7.86g/cm^3 ,熔点 1535°C ,沸点 2750°C ,是电和热的良导体	电器、建筑、工业材料,如:制造桥梁、铁轨、舰船、车辆和各种机械等
铜	紫红色金属,密度 8.92g/cm^3 ,熔点 1083°C ,沸点是 2595°C ,具有良好的延展性、导电性、导热性	电线、电缆和各种电器,铜合金可用于制造各种零件等
铝	银白色金属,密度 2.7g/cm^3 ,熔点 660°C ,沸点 2467°C ,具有良好的延展性、导电性、导热性	冶炼金属,作电线、电缆,铝合金用于制造门窗、飞机等

(3)一些金属的物理性质:导电性:银>铜>金>铝>锌>铁>铅;密度:金>铅>银>铜>铁>锌>铝;熔点:钨>铁>铜>金>银>铝>锡;硬度:铬>铁>银>铜>金>铝>铅。

引申思考:物质的性质决定物质的用途,但也应从该物质的来源、价格、使用是否便利、是否易于回收以及对环境的影响等方面综合考虑。如:银的导电性最强,铜、铝的导电性次之,但由于银昂贵,电线一般用铜或铝制,铝的导电性次于铜,但由于铝具有密度小、价格低的特点,也常用于制造电线。

【例 1】 下列生活中的各种金属制品主要利用了金属的什么物理性质?

(1)铜导线 (2)铝锅 (3)金项链 (4)灯泡中的钨丝

解:(1)主要利用了铜的导电性、延展性及有较好的机械强度等;(2)主要利用了铝的导热性;(3)主要利用了金的金属光泽、良好的延展性等;(4)主要利用了金属钨的熔点高及电阻大等物理性质。

点拨:根据各种金属制品的用途及对金属加工的要求分析,铜导线,说明铜有导电

性,作为铜丝说明铜有延展性;铝锅做饭说明铝能导热;金项链要求美观说明金的光泽性好;钨丝通电发光利用了钨的熔点高,受热不易断裂的性质。

知识点 1 针对性练习:

1. 下列叙述错误的是()
 - A. 金属材料包括纯金属和它们的合金
 - B. 金属在常温下都是固体
 - C. 物质的用途完全由其性质决定,与其他因素无任何关系
 - D. 铜是人类最早发现的金属,铁是目前世界年产量最高的金属

知识点 2:合金(这是重点、难点)

详解:(1)概念: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物质称为合金。

注:①合金可以为金属与金属或金属与非金属的混合物;②合金的很多性能与组成它们的纯金属不同,如纯铁较软,而生铁比纯铁硬等,因此合金更适合于不同的用途;③日常使用的金属材料,大多数为合金。

(2)几种常见合金的成分、性能和用途。

①生铁是含碳量为 2%~4.3% 及少量硅、锰、磷、硫的铁合金,硬度比纯铁硬,主要用于炼钢、制作化工机械及铸件等。

②钢是含碳量为 0.03%~2% 及少量硅、锰的铁合金。质地较硬,有良好的延展性、弹性、机械性能,可锻轧、铸造。钢与生铁相比具有更多的优良性能,易于加工,用途更为广泛。

③不锈钢:主要成分为铁、铬、镍,抗腐蚀性好,广泛应用于医疗器械、炊具、容器、反应釜等。

④铝合金:硬铝是在铝中加入了铜、镁、硅等主要合金元素形成的,强度很高,密度小,可用于制造飞机、汽车,做建筑材料等。

⑤铜合金:纯铜为紫红色,故又称紫铜。工业中广泛应用的铜的合金有黄铜、青铜和白铜等。黄铜是 Cu-Zn 合金,具有优良的导热性和耐腐蚀性,可用作各种仪器零件。青铜是人类使用历史最悠久的金属材料,是 Cu-Sn(锡)合金,锡的加入提高了铜的强度,使其可塑性、抗腐蚀性增强,用于制造齿轮等耐磨零件和耐蚀配件,白铜是 Cu-Ni(镍)合金,有良好的耐蚀性和光泽好,易加工等,可用作钱币、代替银做饰品。

⑥钛和钛的合金:钛的合金具有熔点高、密度小、可塑性好、易于加工、与人体具有很好的“相容性”,抗腐蚀性能远优于不锈钢,可用于制造火箭、导弹、船舶、化工和通讯设备,可以用来制人造骨。

拓展:(1)淬火:把合金制品加热到一定温度,立即在水、油或空气中急速冷却,一般可以提高合金的硬度和强度;(2)回火:将淬火后的金属放在火焰上微热片刻,然后放在空气中待其自然冷却,其韧性可部分恢复。

【例 2】 下列物质不属于合金的是()

- A. 黄铜
- B. 硬铝
- C. 不锈钢
- D. 氧化铁

解:D **点拨:**合金是在金属中加热熔合某些金属或非金属而制得的具有金属特性的物质。黄铜是铜、锌合金,硬铝是铝、铜、镁、硅的合金,不锈钢是在碳素钢中添加了镍、铬元素形成的合金钢。故 A、B、C 是合金;氧化铁是铁和氧气化合而成的物质,是一种纯净物,而合金是混合物,所以氧化铁不是合金。

知识点 2 针对性练习:

2. 下列说法是否正确,正确的在括号内画“√”,不正确的画“×”。

- (1)合金中至少有两种金属。()
- (2)合金中一定含有金属。()
- (3)生铁是含杂质较多的铁合金。()
- (4)合金中的元素以化合物形式存在。()
- (5)钢的含碳量比生铁的高。()
- (6)合金的强度和硬度一般比组成它们的纯金属更高,抗腐蚀性能也更好。()

3. 下列有关合金的说法正确的是()

- A. 合金属于化合物
- B. 合金不能导电、传热
- C. 合金没有延展性
- D. 合金的很多性能与组成它们的纯金属不同

三、易错点和易忽略点导析

易错点:生铁和钢的成分比较

易错点导析:因为对生铁和钢的概念不清楚容易认为生铁和钢的主要成分不同,导致生铁和钢的性能不同。

【例 3】 下列关于生铁和钢的叙述正确的是()

- A. 生铁就是纯净的铁
- B. 生铁和钢都是混合物
- C. 钢较软,具有良好的延展性、弹性和机械性能
- D. 生铁的含碳量低于钢的含碳量

错解:A、C **错解分析:**认为生铁是铁,而钢不是铁,故错选 A;认为生铁中杂质比钢多,生铁硬而脆,误认为钢较软,故错选 C;生铁和钢都是铁的合金,都是混合物,故 B 正确;钢较硬,且含碳量小于生铁的含碳量,故 A、C、D 错。 **正确解法:**B

针对性练习:

4. 下列说法中你认为正确的是()

- A. 生铁是铁的合金,而钢是纯铁
- B. 铁是人类使用最多的金属,因为铁是地壳中含量最多的金属
- C. 炼钢的目的是除去生铁中过量的碳和其他杂质
- D. 日常使用的金属材料,多数为纯金属

易忽略点:实际生活中不常见的金属的用途

易忽略点导析:本课题的易忽略点是根据物质的性质填用途时,易忽略实际应用中相对较少的金属,导致选填不完整。解答时,不仅根据物质的性质填用途,还要考虑其他因素如:价格、资源、是否便利,以及废料是否易于回收和对环境的影响等,多方面综

合考虑才能填写完整。

【例 4】 在铁、铝、铜、锌、钛五种金属中：

- (1) 可用来制造炊具的是_____。
- (2) 常用于制造电线和电缆的金属是_____。
- (3) 导电性最强的金属是_____。
- (4) 密度最小的金属是_____。
- (5) 合金与人体具有很好的“相容性”，可用来制造人造骨的是_____。

错解：(1)铁、铝 (2)铜、铁 (3)银 (4)铁 (5)铁

错解分析：(1)生活中常见的炊具大多数是铁制的或铝制的，铜制的炊具使用相对较少，易被忽略，在饭店看到的火锅，是铜制的，故(1)应选铁、铝、铜。(2)铝、铜和铁都能导电，但铁的电阻大，不利于制电线，易被忽略，铝和铜具有优良的导电性，故(2)选铜、铝。(3)导电性最好的金属是银，根据题目给定的五种金属中选导电性最强的是铜，故(3)选铜。(4)(5)错误主要是相关知识混淆。

正确解法：(1)铁、铝、铜 (2)铝、铜 (3)铜 (4)铝 (5)钛

四、实验精讲

实验题目：焊锡、锡和铅熔化温度的比较。

实验导析：(1)仪器：铁架台、酒精灯、铁圈、铁片。

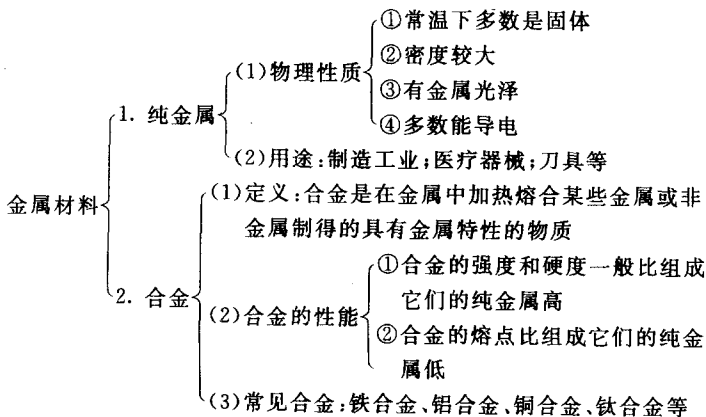
(2)药品：焊锡、锡、铅。

(3)实验步骤：①根据酒精灯外焰的高度固定铁圈；②把铁片放到铁圈上；③将绿豆粒大的焊锡、锡和铅放置在铁片上；④在铁片的中心部位加热；⑤停止加热。

(4)实验现象：焊锡最先熔化，而后是锡，最后是铅。

(5)结论：焊锡的熔点低于纯金属锡的熔点，锡的熔点低于铅的熔点，说明合金的很多性能与组成它们的纯金属不同，使合金更容易适合于不同的用途。

五、构建知识网络



六、针对性练习答案及点拨

1. B、C 点拨：在常温下，金属汞为银白色的液体，故 B 错误；物质的性质在很大程度上

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,还要考虑其他因素:如价格、资源、美观、便利、对环境的影响等,故C错误;故选B、C。

2. (1)× (2)√ (3)√ (4)× (5)× (6)√

点拨:根据合金的概念,合金中只要有一种金属就可以了,不一定要有2种金属;在合金中各组分之间并没有化学反应出现,所以不可能是化合物;钢的含碳量为 $0.03\% \sim 2\%$,生铁的含碳量为 $2\% \sim 4.3\%$,故(1)(4)(5)错。

3. D **点拨:**合金是一种金属中加入金属或非金属熔合而成的混合物,故A错;合金中至少含有一种金属,金属具有导电、导热的性能,故合金既能导电,又能传热,故B错;合金的强度和硬度一般比它们的纯金属更高,故C错;D正确,应选D。

4. C **点拨:**生铁炼钢是除去生铁中过量的碳和其他杂质,达到钢的要求,故C正确;生铁和钢都是铁合金,故A错;地壳中含量最多的金属是铝,其次是铁,故B错;日常用到的金属大都是合金,故D错;故选C。



综合应用创新能力培养

一、学科综合思维专题点拨

学科综合思维导析:金属材料与生活息息相关,纯金属和合金性质的比较,合金的性质和用途是本课题的综合知识点。应该通过日常生活中广泛使用金属材料,认识金属材料与人类生活和社会发展之间的密切关系,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,但同时还需考虑如价格、资源以及废料是否易于回收等其他方面的因素;也可通过实验法了解合金比纯金属强度和硬度更高,抗腐蚀性能也更好,日常使用的金属材料,大多数为合金。

【例1】世界卫生组织把铝确定为食品污染源之一。铝的下列应用必须加以控制的是()

- A. 用铝合金制门窗
- B. 用铝合金制飞机材料
- C. 用金属铝制易拉罐
- D. 用金属铝制电线

解:C **点拨:**铝被广泛应用在生产、生活中,由于铝合金质轻而坚硬,可用于制门窗、飞机材料,铝具有优良的导电性,可用作电线,但过多摄入铝会对身体健康造成危害,故与食品有关的铝制品应加以控制使用,如铝锅、食品包装袋等,故选C。

【例2】用简单的物理方法鉴别下列各组物质。

(1)铁丝和铜丝 (2)铁粉和木炭粉

解:(1)观察两种金属的颜色,银白色的为铁丝,紫红色的为铜丝。(2)用磁铁分别接近两种粉末,能够被磁铁吸引的是铁粉,不能被磁铁吸引的是木炭粉,或可以测密度,密度大的是铁粉,密度小的是木炭粉。

点拨:鉴别物质首先要了解物质的物理性质(或化学性质),另外要注意鉴别方法要简便、安全,现象明显。(1)铁丝为银白色,铜丝是紫红色,故可用观看颜色来鉴别。(2)铁粉和木炭粉都是黑色粉末,但铁粉和木炭粉的性质不同,如密度、磁性等都可把铁粉和木炭粉鉴别出来。

二、实际应用思维专题点拨

实际应用思维导析:金属和金属制成的合金,是生活和生产中常用的金属材料,合金的很多性能与组成它们的纯金属不同,合金的强度和硬度比纯金属更高,抗腐蚀性能也更好。日常使用的金属材料,大多数为合金,如铝合金门窗、铁锅、不锈钢锅、不锈钢医疗器械,钛和钛的合金是航空、航天、军工、电工等方面的必需原料,享有“未来的金属”的美称等。总之日常生活、工农业生产和科学研究中金属材料是不可缺少的物质。

【例3】 根据金属的用途选取最恰当的金属。

- (1)白铁皮表面镀上的一层金属材料是_____。
- (2)包装糖果、香烟的银白色金属材料是_____。
- (3)广泛应用于航空工业、造船业的金属是_____。
- (4)广泛用于制电线和电缆的金属是_____。
- (5)作干电池负极的材料是_____。

解:(1)Zn (2)Al (3)Ti (4)Al (5)Zn(或用文字)

点拨:白铁皮表面镀的金属可以保护铁不生锈,通常镀的是锌(Zn);制电线、电缆的金属必须是导电性好的金属,导电性最好的金属是银,但价格昂贵,不能广泛应用,故通常用铝(Al)或铜(Cu);由于钛和钛的合金具有密度小、熔点高、可塑性好、机械性能好、抗腐蚀性强等特性,故用于航空工业、造船业。

【例4】 铁匠将烧红的铁块放入冷水中进行淬火,会看到升腾起一团“白气”,此“白气”是由()

- A. 水汽化形成的
- B. 水蒸气液化形成的
- C. 铁汽化形成的
- D. 铁和水反应生成的

解:B **点拨:**把烧红的铁块放入冷水中,水受热转变成水蒸气,但水蒸气是无色气体,不能被肉眼观察到,我们所看到的“白气”实际上是水蒸气在空气中冷凝形成的小液滴,此外,铁放入冷水中温度下降不能汽化,高温条件下铁与水反应生成四氧化三铁和氢气,氢气是无色气体,不是“白气”,故只有B正确。

三、创新思维专题点拨

创新思维导析:环顾你周围以及你家里的日常生活用品如锅、刀、水管、水龙头、暖气片都是金属材料制成的,我们可以根据它们的用途推理出它们的物理性质。还可以根据它们所在特定条件下表现出来的性质归纳总结出其物理性质从而可得出金属(大多数)的共性。

【例5】 (新信息题)1806年,英国化学家戴维用电解法从苏打(Na_2CO_3)中得到一种金属。他对新金属做了如下实验,取一块该金属,用小刀切下一小块,投入水中,发生剧烈的化学反应,它在水面上急速转动,发出嘶嘶声,并立刻熔化成一個闪亮的银白色小球,逐渐缩小,最后完全消失。请你根据上述实验,归纳该金属可能的物理性质有:

- (1)_____, (2)_____, (3)_____, (4)_____。

解:(1)银白色金属 (2)常温下呈固态 (3)密度比水小 (4)熔点较低 (5)硬度较小(只要归纳出其中的四点即可)

点拨:此题的创新之处在于由 Na_2CO_3 制得的金属,通过对新金属的实验探究过程

寻找金属的物理性质。该金属能用小刀切割,说明该金属硬度小;放入水中熔化成一个小银白色小球,说明该金属具有银白色金属光泽,同时说明它的熔点低于水的沸点(即该金属熔点低);该金属在水面上急速转动,说明它的密度比水小。

【例 6】 (多变题)物质的性质决定物质的用途,物质的用途反映物质的性质,请根据图 8-1-1 所示的金属材料的用途,归纳金属具有的共同的物理性质(写出四个方面)。

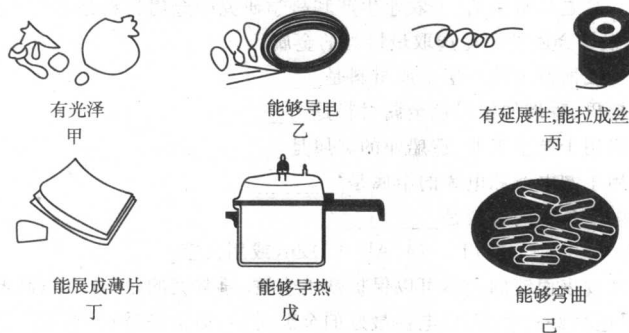


图 8-1-1

解:金属的物理性质一般为:①有金属光泽;②大多数为固体;③大多数能导电;④具有良好的延展性;⑤能导热(答案只要合理即可)。

一变:(1)金饰品;(2)铝电线;(3)糖纸;(4)高压锅;(5)曲别针分别说出它们主要运用了哪一条物理性质。

解:(1)光泽好 (2)导电性 (3)延展性 (4)导热 (5)硬度小

点拨:金属饰品,有漂亮的金属光泽;电线说明金属有导电性;金属能拉丝、打成薄片说明金属有延展性,硬度小;电饭锅说明金属有导热性;曲别针说明金属质地软能弯曲。

二变:生活中处处有化学,请你根据所学的化学知识,判断下列说法错误的是()

- A. 高压锅的材料是纯金属,合金不能传热
- B. 导电性最好的金属是银,因价格高,因此普遍使用的导电材料是铝或铜
- C. 由于在纯金属中熔合了一定量的碳、锰等使合金的性能也随之发生改变
- D. 黄金因光泽好、耐磨、易加工,所以它是金饰品、钱币、电子元件的材料

解:A **点拨:**高压锅一般为合金,合金的硬度、强度都比它的纯金属高且具有金属特性故 A 错。本题的创新主要是从生活实际出发,利用实物图片归纳金属性质有利于培养学生的分析能力。

四、研究性学习思维专题点拨

(一)科学探究思维专题点拨

科学探究思维导析:物质的结构决定物质的性质,而物质的性质决定物质的用途,物质的用途又体现物质的性质。金属的物理性质有很多相似之处,但金属的价格不同,

因而有些人用价格低的代替价格高的材料制成某种物质,我们如何鉴别它的真伪呢?我们可以从它的物理性质和化学性质着手分析,也可通过实验探究的方法从共性中寻找个性,从而加以区别。

【例 7】 社会上一些不法分子以铜锌合金(金黄色,俗称黄铜)假冒黄金进行诈骗活动。你能鉴别出是黄铜还是黄金,请简要写出步骤。

分析: 由于黄金和黄铜外观相似,好多物理性质也相同,如都不能被磁铁吸引等,所以我们要考虑它们化学性质上的不同点。

解: 取合金放入稀硫酸中,观察有没有气泡产生,若有气泡产生是黄铜,若没有气泡产生是黄金。

点拨: 实验室常用锌和稀硫酸反应制氢气,而金不能与酸发生反应,因黄铜中含有锌故可用加入稀硫酸的方法加以鉴别。

(二)开放性思维专题点拨

开放性思维导析: 鉴别物质的关键是找出各物质的特性。可利用物理方法、颜色、韧性、硬度等来鉴别,由于物质的性质决定物质的用途,也可根据用途的不同鉴别。

【例 8】 某课外活动小组去一家废旧金属回收公司辨别生铁和废钢,他们运用所学的钢铁和钢的性能、用途等有关知识进行鉴别,收获很大。试问:课外活动小组可能是用哪些较简便的方法辨别生铁和废钢的?(只答方法,不必叙述理由)

分析与解: 解题的关键是根据生铁和钢的性能和用途不同求解。

方法一:从用途分析:看部件用途;方法二:根据颜色分析:看断面颜色;

方法三:根据生铁脆、韧性不如钢分析:可用铁锤敲击看其韧性、脆性等;

方法四:根据生铁和钢的声音不同分析:可用敲击辨音等诸多方面综合考虑。

拓展: 事实上还可以利用化学方法,根据生铁和钢的含碳量不同,将金属在氧气中燃烧,生成的气体通入足量澄清石灰水中,根据生成碳酸钙的质量,求出金属的含碳量,根据含碳量确定是生铁还是钢。

说明: 生铁含碳量 $2\% \sim 4.3\%$,少量的硅、锰、硫、磷等;钢含碳量 $0.03\% \sim 2\%$,少量的硅、锰,生铁硬而脆,钢具有良好的延展性、弹性。

五、中考思维专题点拨

中考思维导析: 本课题的主要考点是金属的物理性质、常见合金的性能和用途。如生铁和钢的性质和用途,钛和钛合金的广泛应用。预计今后的考题同生产、生活实际、高科技等联系会更加密切,重点考查运用所学知识分析解决实际问题的能力,由于新金属材料的不断问世,与“合金”有关的试题将会成为今后中考试题的又一热点。考试的题型常以选择题、填空题、探究题的形式出现。

学习时:①同学间交流有关日常生活中使用金属材料的信息或利用互联网或其他途径收集有关新型合金的成分、特性和用途的资料;②实验探究金属的物理性质,收集日常生活中使用的金属材料及图片,比较它们的物理性质的共性和个性。

【例 9】 (2006,广州,2分)地壳里含量最多的金属元素是()

A. 氧

B. 硅

C. 铝

D. 铁

解: C **点拨:** 地壳中含量最高的元素是氧,含量最高的金属元素是铝。

【例 10】 (2006, 河北(课改), 2 分) 金属、金属材料的性质在很大程度上决定了它们的用途。下列相关说法中不正确的是()

- A. 钛合金与人体具有很好的“相容性”, 可以用来制造人造骨
- B. 铁具有良好的导热性, 可以用于制造炊具
- C. 不锈钢抗腐蚀性好, 常用于制造医疗器械
- D. 铅锑合金的熔点较低、电阻率较大, 常用于制成发热体

解: D **点拨:** 由于铅锑合金的熔点较低, 故不能用于制发热体。



轻松一刻

未来的钢铁: 钛

钛, 元素符号为 Ti。现在人类已发现的一百余种元素中, 有八十多种是金属元素。在有色金属中, 钛归属于稀有高熔点金属之中。

钛在地壳里的储量非常丰富。据科学家们测定、推算和估计, 其含量是地壳质量的千分之四还要多一点, 世界储量约 34 亿吨, 在所有元素中含量居第 10 位。钛的分布很广, 在矿石、砂粒、黏土、煤、石油、植物、天然水中都有, 陨石中也含有钛, 说明地球以外的天体里也有钛。看来钛含量多, 分布广, 所以, 人们就称为“不稀有”的稀有金属。



强化练习题

卷: 教材跟踪练习题 (40 分 30 分钟) (265)

一、选择题(每题 3 分, 共 18 分)

1. (测试知识点 1) 金属铝可用作高压输电导线, 是由于金属铝()
 - A. 具有金属光泽
 - B. 导热性好
 - C. 具有导电性且密度小
 - D. 质软
2. (测试易错点) 下列对生铁和钢的各项叙述中, 错误的是()
 - A. 生铁和钢都是铁的合金
 - B. 生铁的含碳量一定比钢高
 - C. 钢的性能优于生铁, 所以钢有着比生铁更广泛的用途
 - D. 生铁不是纯铁, 而钢是纯铁
3. (测试知识点 1、2) 下列说法正确的是()
 - A. 钛合金与人体具有很好的“相容性”, 可用来制造人造关节等
 - B. 焊锡和铝熔点较低, 都可用于焊接各种金属
 - C. 铅的硬度比铁大, 用铅做菜刀比铁更好
 - D. 银的导电性比铜好, 所以通常可用银制作电线
4. (测试知识点 2) 人类的生产和生活离不开金属材料。通常所说的“金属材料”, 既包括金属, 也包括各种合金, 下列金属材料不属于合金的是()
 - A. 青铜
 - B. 生铁
 - C. 紫铜
 - D. 焊锡
5. (测试知识点 1、2) 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

合金在航海、航空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. 锌 B. 钛 C. 镁 D. 锰

6. (测试知识点 1、2)“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、铜导线等可归为一类加以回收,它们属于()

- A. 氧化物 B. 单质 C. 金属或合金 D. 纯净物

二、填空题(每空 2 分,共 8 分)

7. (测试知识点 1)铁和铝可以制炊具,除了利用它们具有良好的延展性,还利用了铁和铝具有_____。

8. (测试知识点 1)下列铁的用途中,涉及了铁的哪些性质?请把答案填在横线上。

(1)烧菜用的铁锅、铁铲一般都要装上木柄_____。

(2)铁块可以制成铁丝或铁片_____。

(3)油罐车行驶时,罐内石油振荡产生静电,易发生火灾,因此车尾有一条拖地的铁链_____。

三、简答题(3 分)

9. (测试知识点 2)铝合金被广泛的用作建筑材料,你认为铝合金做建筑材料有哪些优点?

四、一题多解(3 分)

10. (测试知识点 2)取 10g 某铁的合金放在足量的氧气中灼烧,将生成的气体通入足量的澄清石灰水中(假设生成的气体全部被吸收),得到 0.42g 白色沉淀。求这种合金是生铁还是钢。

五、实验题(6 分)

11. (测试知识点 1)某同学做了如下实验:将绿豆粒大的金属焊锡、锡、和铅放置在铁片上(呈三角形摆放),加热铁片的中心部分(使三种金属材料温度同步上升),观察熔化情况。

请帮助该同学完成实验报告。

(1)实验目的:比较_____和_____的性质。

(2)实验现象:_____。

(3)实验结论:_____。

六、中考题(2 分)

12. (测试知识点 1, 2006, 广州, 2 分)质量相同的 Na、Mg、Al、Ca 四种金属,含原子数最少的是()

- A. Na B. Mg C. Al D. Ca

【B】卷:综合应用创新练习题 (40 分 30 分钟) (266)

一、学科综合题(5 分)

1. (2 分)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。”我国政府已经启动“酱油加铁”工程。这里的铁是指()