

人教新课标版

Xue Lian
Chuang

学练创

● 轻松学习 ● 快乐练习 ● 探究创新

九年级化学

总主编 / 刘文全

湖北长江出版集团
湖北教育出版社

人教新课标版

Xue Lian
Shuang

学练创

● 轻松学习 ● 快乐练习 ● 探究创新

九年级化学 **下**

总主编 / 刘文全

学科主编 / 王胜才

本册主编 / 王胜才

编写者 (排名不分先后) / 蒋碧霞 占昌斌

吴自善 宋学有 许文本 陈至清

黄合木 刘良玉 毕尽穷 卢晓云

顾耀宗 徐东明 敬丹青 李一农

王胜才 龚世友 殷清舟 岑朝阳

吴子谦 殷乐 刘升平 刘起平

方仕达 王胜俊

湖北长江出版集团
湖北教育出版社

(鄂)新登字 02 号

图书在版编目(CIP)数据

学练创九年级化学(人教版)下/刘文全主编. —武汉:湖北教育出版社,2007. 12

ISBN 978 - 7 - 5351 - 5008 - 0

I. 学… II. 刘… 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(2007)第 169044 号

出版 发行:湖北教育出版社 武汉市青年路 277 号

网 址:<http://www.hbedup.com> 邮编:430015 电话:027 - 83619605

经 销:新 华 书 店

印 刷:武汉中远印务有限公司 (430034 · 武汉市硚口区长丰大道特 6 号)

开 本:880mm × 1230mm 1/32 10 印张

版 次:2008 年 1 月第 1 版 2008 年 1 月第 1 次印刷

字 数:373 千字 印数:1 - 6 000

ISBN 978 - 7 - 5351 - 5008 - 0

定价:14.00 元

如印刷、装订影响阅读,承印厂为你调换

寄读者朋友

亲爱的读者朋友：我是一部名副其实的集“学”“练”“创”为一身的系列丛书！脱胎换骨后的我，是依据《全日制义务教育课程标准》、《义务教育课程标准实验教科书》和《教师教学用书》打造的。你看到的我饱经风霜，经过了策划论证、专家研讨、读者访谈、实验反馈等一系列严格的历练，现在以更全面体现新课标的理念、反映课程改革的精神、贴紧学习实际的面貌与你见面，因此，毋庸置疑，我更具有科学性、实用性和权威性。

我的特点鲜明，现列出以下三点：

其一，传授方法，启迪思维——是破译科学思维方法的秘码

查理德·费思曼说过，“科学是一种方法”，因此，学习和运用科学知识的核心是方法，而方法的核心是思维方法，尤其是超常规思维方法，它是知识转化为创造的必经之路。我突出思维方法的训导，所开辟的“方法特快专递（方法快递）”专门用来引导你调整思维视角，扩大思维范围，寻求变异的思路和方法，做到触类旁通，举一反三。

其二，诠释课标，演绎时尚——是揭开新课标神秘面纱的秘籍

新课标目标设计中，我认为“过程和方法”是一切的根本。因此我注重“过程和方法”的目标指导，重视知识和方法的实际运用，尤其是提供了许多常见的自然现象和当前社会生活中诸多鲜活的情景材料，让你去探究，不仅可以激发你的学习兴趣，而且可以实实在在地培养你的创新精神和实践能力。

其三，完善功能，破解难点——是提高学习成绩的秘方

“知识——方法——能力”是我身体的三维架构：“知识全屏显示（知识小屋）”显示全方位知识内容和结构，“方法特快专递（方法快递）”传递思考并解答问题的技巧及风险规避的方法，“智能自动升级（能力展示）”提供从“双基”训练到考试竞赛的升级平台。不仅如此，语文学科的综合性实践活动、口语交际、作文（习作），数理化学科的考点等你特别关注的重点或疑难问题，都辟有专栏做了详尽、深入的点拨。

握着我的手，“学练创”无忧！我一定会不负众望，在你学习和人生发展道路上发挥魔力，助你走向辉煌！

你的朋友《学练创》

2007年11月

目 录

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	11
课题3 金属资源的利用和保护	23
单元梳理	37
第八单元综合素能评估	38
第九单元 溶液	44
课题1 溶液的形成	44
课题2 溶解度	54
课题3 溶质的质量分数	68
单元梳理	80
第九单元综合素能评估	80
第十单元 酸和碱	87
课题1 常见的酸和碱	87
课题2 酸和碱之间会发生什么反应	100
单元梳理	114
第十单元综合素能评估	115
第十一单元 盐 化肥	121
课题1 生活中常见的盐	121
课题2 化学肥料	136
单元梳理	149
第十一单元综合素能评估	150
第十二单元 化学与生活	157
课题1 人类重要的营养物质	157
课题2 化学元素与人体健康	170

目 录

课题3 有机合成材料	180
单元梳理	192
第十二单元综合素能评估	193
总复习	199
基本概念和基本理论	199
课题1 物质的性质和变化	199
课题2 物质的简单分类	203
课题3 化学用语和化学量	207
课题4 物质的组成	212
课题5 溶液	218
身边的化学物质	224
课题1 空气、氧气和水	224
课题2 碳和碳的氧化物	230
课题3 金属及金属材料	235
课题4 酸碱盐	239
实验探究	246
课题1 常用仪器的主要用途和使用方法	246
课题2 几种常见气体的制备与收集	250
课题3 物质的鉴别、混合物的分离与提纯	255
化学计算	261
课题1 根据化学式的计算	261
课题2 有关化学方程式的计算	263
中考综合素能评估(一)	269
中考综合素能评估(二)	274
参考答案	279
附录一 智能自动升级参考答案	279
附录二 单元综合素能评估参考答案	291
附录三 专题闯关参考答案	298
附录四 中考综合素能评估参考答案	308

金属和金属材料

课题1 金属材料

学前导思

在新石器时代的晚期,人们发现在翠绿色的孔雀石等铜矿石上面燃烧炭火,会有红色的铜生成,从而人类开始加工和使用金属。环顾日常生活用品,如锅、壶、刀等都是由金属材料制成的。金属材料与人们的生活和社会的发展有着十分密切的联系,我们有必要了解金属材料有哪些特点。

知识全屏显示

知识要点归纳

要点1 金属材料

金属材料主要包括纯金属以及它们的合金。人类从石器时代进入青铜器时代,继而进入铁器时代,铝的利用要比铜和铁晚得多,仅仅只有百年的历史。

要点2 金属的特征

1. 相同点

一般来说,金属具有金属光泽、良好的导电性、传热性、延性和展性。能够弯曲、能拉成丝、能压成薄片。

2. 不同点

一些金属物理性质的比较

物理性质	物理性质的比较						
	银	铜	金	铝	锌	铁	铅
导电性(以银的导电性为100作标准)	(优) 100	99	74	61	27	17	7.9 (良)
密度(g/cm^3)	(大) 19.3	11.3	19.3	2.70	7.26	7.86	11.3 (小)
一熔点($^{\circ}\text{C}$)	(高) 3410	1535	1083	1064	962	660	232 (低)
硬度(以金刚石的硬度为10作标准)	(大) 9	4~5	2.5~4	2.5~3	2.5~3	2~2.9	1.5 (小)

要点3 工业上金属的分类

在人类已发现的 100 多种元素中,有 80 多种是金属元素。在工业上,常把金属分为黑色金属和有色金属两大类。铁、锰、铬属于黑色金属,其余的金属都属于有色金属。需要特别说明的是:“黑色金属”仅是工业上的一种分类方法,并不是指这三种金属的颜色是黑色的。

要点4 金属之最

地壳中含量最高的金属元素——铝

人体中含量最高的金属元素——钙

目前世界年产量最高的金属元素——铁

导电、导热性最好的金属——银

硬度最高的金属——铬

熔点最高的金属——钨

熔点最低的金属——汞

密度最大的金属——锇

密度最小的金属——锂

要点5 几种常见金属的物理性质及用途

	物理性质	用途
铁	纯铁具有银白色金属光泽,质软,有良好的延性和展性。密度为 7.86 g/cm^3 ,熔点 $1535 \text{ }^\circ\text{C}$,沸点 $2750 \text{ }^\circ\text{C}$ 。铁还是电和热的导体	铁是人类应用得最广泛,用量最多的金属
铝	铝具有银白色金属光泽,密度为 2.7 g/cm^3 ,熔点 $660 \text{ }^\circ\text{C}$,沸点 $2200 \text{ }^\circ\text{C}$,具有良好的延性、展性、导电性和导热性	冶炼、电线电缆、合金应用更广
铜	铜具有紫红色金属光泽,密度为 8.9 g/cm^3 ,熔点 $1083 \text{ }^\circ\text{C}$,沸点 $2595 \text{ }^\circ\text{C}$,具有良好的延性、展性、导电性和导热性	电线、电缆、电器、合金可作零件等
锌	锌具有青白色金属光泽,密度为 7.14 g/cm^3 ,熔点 $419.4 \text{ }^\circ\text{C}$,沸点 $907 \text{ }^\circ\text{C}$ 。在常温下较脆	电镀、制铜合金、干电池
钛	钛具有银白色金属光泽,密度为 4.5 g/cm^3 ,熔点 $1725 \text{ }^\circ\text{C}$,沸点 $3260 \text{ }^\circ\text{C}$ 。具有良好的延性和展性	航空工业、造船工业、化学工业

要点6 合金

1. 概念

合金是由一种金属跟其他一种或几种金属(或金属跟非金属)一起熔合而成的具有

金属特性的物质。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。

2. 铁合金

	生铁	钢
含碳量	2%~4.3%	0.03%~2%
其他元素	含少量 Si、Mn、S、P 等	含极少量 Si、Mn 等
机械性能	无韧性,硬而脆	坚硬、韧性大、塑性好、有弹性
机械加工	不可锻,可铸	可锻、可铸、可压延
相同点	生铁和钢就是含碳量不同的铁的两合金	

3. 几种常见的合金的主要成分、性能和用途

合金	主要成分	主要性能	主要用途
球墨铸铁	铁、碳、硅、锰	机械强度高	在某些场合可代替钢
锰钢	铁、锰、碳	韧性好、硬度大	钢轨、挖掘机铲斗、坦克装甲、自行车架
不锈钢	铁、铬、镍	抗腐蚀性好	医疗器械、炊具、容器、反应釜
黄铜	铜、锌	强度高、可塑性好、易加工、耐腐蚀	机器零件、仪表、日用品
青铜	铜、锡	强度高、可塑性好、耐磨、耐腐蚀	机器零件如轴承、齿轮等
白铜	铜、镍	光泽好、耐磨、耐腐蚀、易加工	钱币、代替银做饰品
焊锡	锡、铅	熔点低	焊接金属
硬铝	铝、铜、镁、硅	强度和硬度好	火箭、飞机、轮船等制造业
18K 黄金	金、银、铜	光泽好、耐磨、易加工	金饰品、钱币、电子元件
18K 白金	金、铜、镍、锌	光泽好、耐磨、易加工	金饰品

4. 钛合金

钛和钛合金被认为是 21 世纪的重要金属材料,它们具有良好的性能。如熔点高、密度小、可塑性好、易于加工、机械性能好等。尤其是钛和钛合金的抗腐蚀性能非常好,远优于不锈钢,因此被广泛用于火箭、导弹、航天飞机、船舶、化工和通信设备中。

方法特快专递

经典范例剖析

例1 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()。

- A. ①②③ B. ②③④ C. ③④⑤ D. ①②

分析:依据要点2可知,金属一般具有良好的导电性、导热性、延展性。在铁、铜、铝三种金属中,铁、铝为银白色,而铜为紫红色。在这三种金属中仅铁能被磁铁吸引。

答案:B

例2 铁是人类生活、生产实践中应用得最广泛的一种金属材料。有关铁的叙述正确的是()。

- A. 使用铁锅比使用铝锅更有利于人的健康
B. 铁是一种晶体,熔化时温度逐渐升高
C. 铁能置换出酸中的氢气
D. 铁是电的良好导体,因为铁是由铁原子直接构成的

分析:世界卫生组织已把铝确定为食品污染源之一,应加以控制使用,故使用铁锅比使用铝锅更有利于人的健康。铁既然是一种晶体,那么其熔点应该是不变的,故铁在熔化时温度保持恒定。铁与酸反应时只能置换出酸中的氢,从而生成氢气,并不是置换出酸中的氢气。铁是电的良好导体,是因为铁原子中存在能够自由移动的、带负电的电子。

答案:A

例3 合金是一种金属和其他金属(或金属跟非金属)熔合而成的具有金属特性的物质,它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. 铁

分析:从合金的概念来看,合金应为单质之间形成的混合物。而A、D是金属单质,所以A、D不属于合金;而C是以化合物氧化铁为主要成分的混合物,并不是合金,二者不能混淆;焊锡是金属锡和铅的合金。

答案:B

例4 金属、金属材料的性质很大程度上决定了它们的用途。下列说法不正确的是()。

- A. 不锈钢抗腐蚀性好,常用于制造医疗器械
B. 铁具有良好的导热性,可以用于制造炊具
C. 铝合金轻而坚韧,可作汽车、飞机和火箭的材料
D. 铅锡合金的熔点较低、电阻率较大,常用于制成发热体

分析:随着现代工业的发展,人们可以在某些金属材料中加入其他元素,制成具有

各种优异性能的合金。铅锡合金虽然电阻率大,但熔点较低,故不易制成发热体。

答案:D

例5 工业生产中常将两种金属在同一容器中加热使其融合,冷凝后得到具有金属特性的熔合物——合金。试根据下表所列金属的熔点和沸点的数据(其他条件均已满足),判断下列不能制得的合金是()。

金属	Na	K	Al	Cu	Fe
熔点(°C)	97.8	63.6	660	1083	1535
沸点(°C)	883	774	2200	2595	2750

A. K-Na 合金

B. K-Fe 合金

C. Na-Al 合金

D. Fe-Cu 合金

分析:根据五种金属的熔、沸点可知,要制得两种金属的合金,高熔点金属的熔点必须低于低熔点金属的沸点。铁的熔点是 1535°C ,比钾的沸点 774°C 高,所以当铁开始熔化时,钾却早已经汽化,故K-Fe是无法熔合的,得不到合金。

答案:B

发散问题探究

例6 钛和钛的合金被认为是21世纪的重要材料,它们具有很多优良性能,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. 用于制造航天飞机

C. 用来制造人造骨

D. 用于制造船舶

分析:物质的用途在很大程度上是由物质的性质决定的,根据题干中描述的钛和钛合金的主要性能可知,A不切合实际,因为熔点高的金属或合金要将其熔断比较困难,不适合做保险丝。B、C、D的用途比较切合实际。

答案:A

例7 在公路上,油罐车尾部有一条拖地的铁链,它所起的作用是利用铁的_____性质。

分析:油罐车由于摩擦而产生静电,如果不把静电荷及时转移,则会发生油罐车起火的危险,由于铁具有良好的导电性,因此,油罐车尾部有一条拖地的铁链。

答案:良好的导电性

例8 日常生活中,用于保护钢铁制品(如铁栏)所使用的“银粉”实际上是金属_____的粉末,家用热水瓶内胆壁上的金属是_____,温度计中填充的金属是_____,在灯泡中作灯丝的金属是_____,作为保险丝的合金是_____。

分析:性质决定用途。由于铝为银白色,且能在其表面形成致密的氧化物薄膜而保护内部不被腐蚀,所以通常所用的“银粉”中含有铝。家用热水瓶内胆壁为银白色光泽

的银。汞为液态金属可填充在温度计中。灯泡的灯丝要求熔点高、具有良好的导电性，钨是熔点最高的金属，通常灯泡中的灯丝为钨丝。合金的熔点低于它各成分的熔点，保险丝通常是武德合金。

答案：铝 银 汞 钨 武德合金

例 9 下列叙述错误的是()。

- 金属材料包括纯金属和它们的合金
- 金属在常温下都是固体
- 物质的用途完全由其性质决定，与其他因素无关
- 合金是金属与金属或金属与非金属熔合在一起制成的

分析：根据本课题中的要点 1 和要点 6 可知，A、D 是正确的。在常温下，汞为液态的银白色金属，故 B 不正确。而物质的用途虽然在很大程度上由物质的性质决定，但还需要考虑价格、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，故 C 也不正确。

答案：B C

例 10 在日常生活和工业生产中，金属铁有很多用途，金属铱(元素符号为 Ir)也有着重要的应用，例如，它是重要的化工催化剂。通常状况下，铱是银白色固体金属，熔点 2410℃，沸点 4130℃，密度 22.42 g/cm³。金属铱硬而脆，很难进行机械加工，但在高温下可压成薄片或拉成细丝。铱的化学性质不活泼，但块状金属铱在空气中加热时会形成二氧化铱薄膜。

阅读上述材料，回答下列问题。

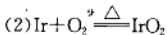
(1) 金属铱的物理性质中，明显不同于金属铁的是(只需写出两点)

- _____；
- _____。

(2) 写出铱在空气中加热生成二氧化铱的化学方程式：_____。

分析：这是一道典型的创新思维题。通过金属铱的一些性质与铁的某些性质作比较，来考查学生获取信息、迁移知识的能力。题干中金属铱的熔点、沸点、密度均与铁不同；金属铱较硬，而纯铁质软，故硬度也不相同；金属铱在高温下可压成薄片或拉成细丝，说明两者的延展性也不相同。

答案：(1) ①②可以从硬度、延展性、密度、熔沸点中任答两点



解题技法提炼

- 考查“几种常见的金属”时，一定要掌握金属的共性与差异，理解金属的用途与性质之间的关系，才能使金属材料在实际应用中，尽可能做到应用科学、应用合理。
- 考查“合金”这一知识点时，一定要明白合金在物质的分类上属于混合物；在性质上它具有金属的特性；合金在性能上要优越于组成它金属的性能，具体来说，合金的

熔点比它的各成分金属的熔点低,合金的硬度比其组成金属的硬度大。

易错风险规避

本课题易错之处在于对合金概念的理解没有抓住合金的特征、性能,因而在分析有关合金的组成、性能及用途时造成偏差。例如总将铁的合金与铁的氧化物混为一谈。

例 11 下列物质中不属于合金的是()。

- A. 焊锡 B. 生铁 C. 锰钢 D: 氧化铁

分析:此题一般学生很容易选择 A,他们认为焊锡应为一种单质。其实焊锡是锡、铅的合金,熔点低,故适宜焊接金属。生铁和钢都是铁的合金,故 B、C 均属于合金。而氧化铁是铁的氧化物,属于纯净物,不是铁的合金。

答案:D

例 12 下列说法正确的是()。

- A. 青铜的主要成分是铜和锡 B. 不锈钢就是纯铁
C. 生铁不含有碳元素 D. 黄铜只含有铜元素

分析:此题若不仔细思考,很容易选成 D。黄铜和青铜是铜的合金,黄铜的主要成分是铜和锌,故黄铜中除含有铜元素外,还含有锌元素,所以 D 是不对的, A 是正确的。不锈钢是铁、铬、镍组成的合金,并不是纯铁。生铁是由铁和碳组成的合金,故生铁中应含碳元素。

答案:A

课本难题解析

1. 铝与铁相比,其主要的优良性质为:铝的密度比铁的密度小;铝的导电性、导热性也比铁要强;由于铝与氧气反应能形成致密的氧化物薄膜,故铝也比铁耐腐蚀。
3. 铸造硬币的合金首先要耐腐蚀、耐磨,其次要易于加工、金属光泽好。
4. (1)不锈钢;耐腐蚀;(2)球墨铸铁;机械强度高;(3)铜合金;硬度大、可塑性强;
- (4)锰钢;硬度大、韧性好。
5. 依据表中所列的性质,该金属适宜制作飞机、轮船、电线、电缆,用于化工等;

智能自动升级(二十四)

基础达标

1. 生活中废弃的铝制易拉罐、破铁锅、废铜线等可归为一类加以回收,它们属于()。
A. 有机物 B. 金属或合金 C. 氧化物 D. 非金属
2. 某新型“防盗玻璃”为多层结构,每层中间嵌有极细的金属线,当玻璃被击碎时,与金属线相连的报警系统就会立刻报警。“防盗玻璃”能报警,这利用了金属的()。
A. 延展性 B. 导电性 C. 弹性 D. 导热性

3. 陶瓷很难像黄金那样做成很细的丝线,是因为它不具有()。
- A. 导电性 B. 延展性 C. 弹性 D. 磁性
4. 下列有关叙述不正确的是()。
- A. 地壳中质量分数最大的金属元素是铁,其次是铝
B. 钛和钛合金在航空、造船、化学工业上都有广泛的用途
C. 金属的导电性强弱顺序为银>铜>铝>铁
D. 在冶金工业上,铁是黑色金属,铜、镁、铝是有色金属
5. 铝在人体内积累可使人慢性中毒,1998年世界卫生组织正式将铝确定为“食品污染源之一”而加以控制。铝在下列应用场合中必须加以控制的是()。
- ①糖果、香烟的内包装 ②电线、电缆 ③牙膏皮 ④氢氧化铝胶囊(作内服剂)
⑤明矾净水 ⑥用明矾和苏打混合作食品膨化剂 ⑦铝制炊具 ⑧铝制防锈漆
- A. ②③④⑤⑥ B. ②③④⑥⑦⑧
C. ①③④⑤⑥⑦ D. 全部
6. 下列关于合金的叙述中,正确的是()。
- A. 金属形成合金之后失去金属光泽 B. 只有金属和金属之间才能形成合金
C. 铁合金比纯铁的应用范围更广 D. 合金不能够传热、导电
7. 下列说法错误的是()。
- A. 钢铁不等于铁 B. 含杂质的铁叫生铁
C. 生铁和钢都是铁的合金 D. 生铁可以炼成钢
8. 某合金与铁的物理性质的比较,如下表所示:

性质 物质	熔点	密度	硬度(以金刚石的硬 度为10作标准)	导电性(以银的导电 性为100作标准)
某合金	2500℃	3.00 g/cm ³	7.4	2.3
铁	1535℃	7.86 g/cm ³	4.5	17

还知该金属耐腐蚀,从性能上看,该合金不适合用作()。

- A. 导线 B. 门窗框 C. 保险丝 D. 飞机外壳
9. 生铁和钢的主要区别是()。
- A. 生铁和钢的主要成分是铁,但二者含碳量不同,性能也不同
B. 生铁和钢都是碳的合金
C. 生铁就是含杂质较多的钢,钢就是含杂质较少的生铁
D. 生铁是混合物,钢是纯净物
10. 下列金属的用途与性质不相对应的是()。
- A. 用铜做电线是由于其导电性良好
B. 用钨做灯丝是因为其熔点高

C. 铁制品表面镀铬是因为铬硬,且不易被氧化

D. 用金做饰物是因为金的密度大

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(指铝合金);f. 密度小。据此填空:
 (1)用铝锅做饭、用铝壶烧开水_____;(2)用铝做导线_____;
 (3)用铝合金做门窗_____;(4)用铝合金制造飞机的外壳_____;
 (5)用铝制化学反应容器_____;(6)用铝箔包装用品_____。
12. 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。按历史年代先后排列的正确顺序是_____。
13. 阅读下列表格,综合考虑各方面的因素,回答以下问题。

金属	全球产量	密度	熔点/℃	导热性能	导电性能	市场价格
	10^4 t	10^3 kg/m ³				元/t(大约)
铝	15000	2.7	660	4	4	16000
铜	8000	8.9	1083	2	2	17700
金	2	19.3	1063	3	3	88000000
铁	301430	7.9	1535	8	7	2200
铅	3000	11.3	327	9	9	4900
银	8	10.5	962	1	1	1365000

注:表中导热性能1→9表示导热性由强到弱;导电性能1→9表示导电性由强到弱。

- (1)导电性能最好的两种金属是_____。
- (2)在你认为导电性能好的金属中,哪种更适宜做导线? _____。
 为什么? _____。
- (3)为什么用铝锅炒菜时锅底易产生变形,而用铁锅则不会? _____。
14. 分别举出铁、铜、金的几种用途,这些用途利用了它们的什么性质?

发散探究

15. 在 10^{-9} ~ 10^{-7} m 范围内,对原子、分子进行操纵的纳米超分子技术往往能实现意想不到的变化。如纳米铜颗粒一遇到空气就会剧烈燃烧,甚至发生爆炸。下列说

法正确的是()。

- A. 纳米铜属于化合物
 B. 纳米铜颗粒比普通铜更易与氧气发生反应
 C. 纳米铜与普通铜所含铜原子的种类不同
 D. 纳米铜无需密封保存

16. 下列各物质中属于纯净物的一组是()。

- A. 24K金、铜导线
 B. 不锈钢、黄铜
 C. 生铁、钢
 D. 钱币、铜合金

17. 家用电器的插座大部分是三相的,其中有一相是接地线。在建造房屋时,常常在接地线的一端连接一根铁杆(或铁片),然后将铁杆(或铁片)埋在地下,这是利用铁的()。

- A. 硬度大
 B. 熔点高
 C. 延展性
 D. 导电性

18. 厦钨股份公司拟生产用于汽车贮氢的钨合金,此合金()。

- A. 熔点比钨高
 B. 不能导电
 C. 具有金属特性
 D. 是一种不可回收物

19. 物理课本中说:“常用的导线通常是用铜或铝做的,特别重要的用电设备的导线还要用昂贵的银来做。”

(1)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。

(2)你将如何进一步论证或证明你的观点和想法是正确的?

20. 烧菜的铁铲是钢铁制品,其上部加一木柄或塑料柄,这说明铁具有的性质是_____。

21. 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质、用途等有关知识进行辨别,收获很大。试问:
 该课外活动小组可能是用哪些简便方法辨别废生铁和废钢的?

挑战奥赛

22. 将炉甘石($ZnCO_3$)、赤铜矿(Cu_2O)和过量的炭混合后,加热至 $800^\circ C$ 左右,即得金光闪闪的“假黄金”。有同学对“假黄金”的组成进行了以下探究。

[查阅资料] 高温时炭可将金属活动性顺序表中铝以后的金属氧化物还原成金属单质; $ZnCO_3$ 在高温下可分解成金属氧化物。