

第八单元

金属和金属材料

www.jb100.com (世纪金榜官网服务)

课题1 金属材料

漫画导读



目标速览

1. 认识金属物理性质的相似性、差异性及其常见用途。(★)
2. 认识合金的重要性质;知道生铁和钢等重要合金的应用。(★★)

新课探知·展身手

知识点一 / 几种重要的金属

【自主学习】阅读教材 P2、3 后完成:

1. 金属材料包括: _____ 以及它们的 _____。

2. 金属的物理性质:

(1) 共性: 常温下, 大多数都是固体, 有金属光泽, 具有优良的 _____ 性、_____ 性和 _____ 性。

(2) 特性。

① 颜色: 大多数金属呈银白色, 但铜呈 _____ 色, 金呈 _____ 色。

② 状态: 常温下, 大多数金属是固体, 而汞却是 _____。

扫码学重点



常见的金属材料

扫码学重点



金属的物理性质

微点拨 常见的金属之最

- (1) 地壳中含量最高的金属元素——铝;
- (2) 人体中含量最高的金属元素——钙;
- (3) 目前世界年产量最高的金属——铁;
- (4) 导电、导热性最好的金属——银;
- (5) 熔点最高的金属——钨;
- (6) 熔点最低的金属——汞。

【交流讨论】小组交流 P4 的【讨论】后完成:

3. 决定物质用途的因素:

(1) 主要因素: 物质的 _____。

(2) 兼顾因素: _____、资源、是否美观、使用是否便利, 以及废料是否易于回收和对 _____ 的影响等多种因素。

知识点二 / 合金

【师生合作】阅读教材 P4—6, 观察教师演示“实验 8—1”后完成:

1. 形成:

在金属中加热熔合某些 _____ 或 _____, 制得的具有 _____ 的物质。

2. 合金的特性:

一般来说, 合金与组成它们的纯金属相比, 其强度和硬度 _____、熔点 _____、_____ 性能更好。

3. 几种重要的合金:

(1) 铁合金: 主要包括生铁与钢, 它们的 _____ 不同, 前者是 2%~4.3%, 后者是 0.03%~2%。

(2) 钛合金

钛和钛合金具有熔点高、密度小、可塑性好、易于加工、与人体具有很好的“相容性”等特点, 且有优良的 _____ 性能。

【小组讨论】合金的性能一定优于其组成中的纯金属吗? _____

难点突破·提能力

考点一 / 金属的物理性质及用途

【典例 1】(2018·成都中考) 科学家发现一种新金属。

根据图表信息推测其用途错误的是 ()

熔点	2 500 ℃
密度	3 g · cm ⁻³
强度	与钢相似

续表

导电性	良好
导热性	良好
抗腐蚀性	优异

- A. 用于焊接金属 B. 制造航天飞机
C. 制外科手术刀 D. 用于通讯设备

【母题变式】(1)焊锡能用于焊接金属,主要利用了焊锡_____的性质。

(2)通过对“新金属”用途的分析得出决定金属用途的因素包括_____等(任写一点)。

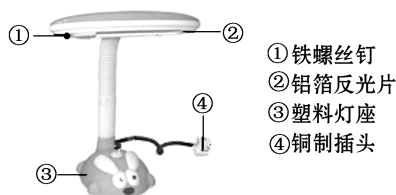
【名师点拨】

根据金属的用途推测金属的性质应注意的问题

由金属的用途推断金属的性质时,应首先分析作为具有该用途的金属应具有的性质。如制作炊具的金属需具有良好的导热性,制作导线的金属需具有良好的导电性和延展性,这些性质也就是选用的金属应具备的性质。

追踪训练

1. (2018·汉江中考)在如图台灯所标识的各部件中,不属于金属材料的是 ()



- A. ① B. ② C. ③ D. ④

2. (2018·湘西州中考)下列有关“金属之最”描述中,属于金属物理性质的是 ()
A. 钙是人体中含量最多的金属元素

- B. 铁是世界年产量最高的金属
C. 铝是地壳中含量最多的金属
D. 银是最好的导电导热金属

考点二 合金

【典例 2】(2018·本溪中考)关于金属及合金的说法错误的是 ()

- A. 合金中至少含有两种金属元素
B. 生铁和钢是常见的铁合金
C. 黄铜的硬度比纯铜的硬度大
D. 焊锡的熔点比纯锡的熔点低

【名师点拨】金属材料物理性质的判断

(1)刻画法比较成分金属及其合金的硬度。用合金在组分金属上刻画,组分金属留有痕迹,说明合金的硬度大于组分金属的硬度。

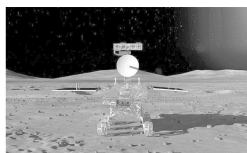
(2)加热法比较成分金属及其合金的熔点高低。同时加热合金及组分金属,合金先熔化,证明合金比组分金属的熔点低。

追踪训练

1. (2019·襄阳中考)下列物品主要是由合金制成的是 ()

- A. 塑料水杯 B. 青铜铸像
C. 汽车轮胎 D. 羊毛大衣

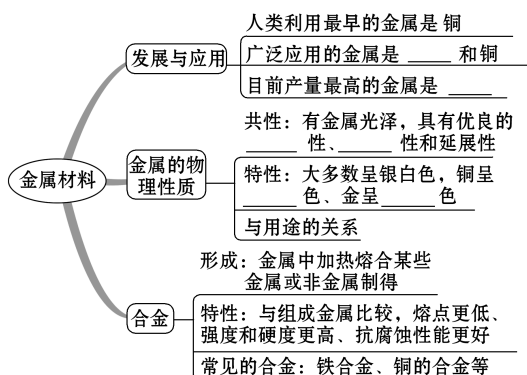
2. (2019·长沙质检)2019 年 1 月 3 日,“嫦娥四号”成功软着陆于月球背面,这是人类首次,也是中华民族的骄傲。其全景相机结构钛合金材料及涂层被誉为“黑科技”。关于合金,下列说法错误的是 ()



- A. 钛合金属于金属材料
B. 合金只能是金属熔合而成
C. 合金比纯金属性能更优
D. 钛合金抗腐蚀性能优良

知识精华·巧归纳

思维导图



易错辨析

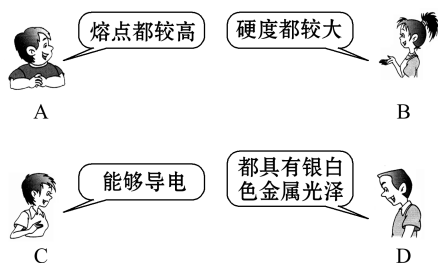
1. 合金是混合物,属于金属材料。 ()
2. 金刚石属于金属材料。 ()
3. 合金中只含有金属元素。 ()
4. 在金属表面镀上一层其他金属制成合金。 ()
5. 合金的硬度和熔点均大于组成它的纯金属。 ()

课堂检测 · 夯基础

知识点一 / 几种重要的金属

世纪金榜导学号

- (2018·南京中考)通常状况下,颜色呈紫红色的金属是 ()
A. 铁 B. 银
C. 铜 D. 铝
- (2019·常州中考)铜能被加工成7微米厚的超薄铜箔,说明铜具有良好的 ()
A. 导电性 B. 导热性
C. 延展性 D. 耐酸性
- 同学们讨论金属的共性时发表了不同的看法,其中正确的是 ()



- 常见金属的下列用途各主要利用的是金属的哪些物理性质?
(1)用铁锅炒菜: _____。
(2)古代人将铜打磨成铜镜: _____。
(3)将铝拉成丝制作电线: _____。
(4)用钨制成电阻丝: _____。
(5)人们用黄金做项链、耳环、戒指: _____。

知识点二 / 合金

- (2018·邵阳中考)2018年3月9日,特朗普正式签署关税令“对进口钢铁和铝分别征收25%的关税”,这一做法严重违反国际贸易规则,严重损害我国利益。下列选项中不属于合金的是 ()
A. 钢 B. 金刚石
C. 焊锡 D. 黄铜
- (2019·安徽一模)我国成功研制出国产“7055合金”材料,该材料是一种强度和韧性都非常好的新型铝合金。下列关于“7055合金”说法错误的是 ()
A. 它是一种新型的化合物
B. 它具有良好的导电性
C. 它的原子间存在空隙
D. “7055合金”抗腐蚀性高于铝
- (2019·温岭期末)中国科学家研制的一种高强度镁合金材料接近了理论上镁合金的强度极限,登上《Nature》封面,下列关于镁合金的描述错误的是 ()

- 镁合金具有许多良好的物理、化学和机械性能
- 镁合金的硬度比其各成分金属大
- 镁合金是将镁和其他金属或非金属熔合而成的
- 镁合金的熔点比其各成分金属要高

8. 合金是重要的金属材料。

(1)生铁是常用的合金,生铁属于 _____ (填“纯净物”或“混合物”)。

(2)锰钢是一种重要的合金,比组成它的纯金属硬度 _____,韧性好,可用于制作钢轨。

(3)黄铜是铜锌合金,将纯铜和黄铜片互相刻画(如图所示),纯铜片上留有明显的划痕,说明 _____。



核心素养练 (科学态度与社会责任)

“科技兴国、科技创新、不负嘱托!”习总书记来到哈尔滨为哈尔滨科技创新带来活力。哈尔滨工业大学学生设计制造的小卫星升空,哈尔滨工程大学研发的世界上速度最快的无人艇试航,石墨烯研发成功……都是哈尔滨的骄傲!

世纪金榜导学号



(1)钛和钛合金是制造火箭、导弹、航天飞机的重要材料,主要利用了它们具有 _____ 等性能(填字母)。

- 熔点高、密度小、机械性能好
- 熔点低、硬度大、韧性好
- 密度大、耐磨、耐腐蚀

(2)石墨烯可被用于制造透明电极、液晶显示屏、触摸屏、有机光伏电池和有机发光二极管等,是由于石墨烯具有较高的 _____ 和透光性。



训练升级,请使用



课时提升作业 一