



目 录

第 四 单元摇金属和金属材料	1
课题 1 金属材料	2
• 课堂笔记 • 解题笔记 • 新课程目标精练	
课题 2 金属的化学性质	9
• 课堂笔记 • 解题笔记 • 新课程目标精练	
课题 3 金属资源的利用和保护	18
• 课堂笔记 • 解题笔记 • 新课程目标精练	
◆ 中考模拟测试	28
第 五 单元摇溶液	36
课题 1 溶液的形成	36
• 课堂笔记 • 解题笔记 • 新课程目标精练	
课题 2 溶解度	45
• 课堂笔记 • 解题笔记 • 新课程目标精练	
课题 3 溶液的质量分数	57
• 课堂笔记 • 解题笔记 • 新课程目标精练	
◆ 中考模拟测试	76
第 六 单元摇酸和碱	83
课题 1 常见的酸和碱	84
• 课堂笔记 • 解题笔记 • 新课程目标精练	
课题 2 酸和碱之间会发生什么反应	96
• 课堂笔记 • 解题笔记 • 新课程目标精练	
◆ 中考模拟测试	111



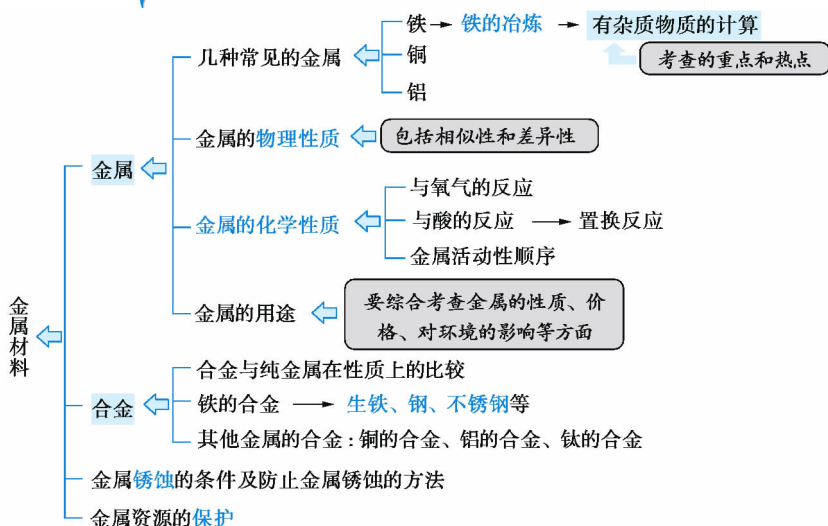


第 4 单元 盐 化肥	117
课题 1 生活中常见的盐	118
• 课堂笔记 • 解题笔记 • 新课程目标精练	
课题 2 化学肥料	132
• 课堂笔记 • 解题笔记 • 新课程目标精练	
◆ 中考模拟测试	143
第 5 单元 化学与生活	150
课题 1 人类重要的营养物质	152
• 课堂笔记 • 解题笔记 • 新课程目标精练	
课题 2 化学元素与人体健康	159
• 课堂笔记 • 解题笔记 • 新课程目标精练	
课题 3 有机合成材料	166
• 课堂笔记 • 解题笔记 • 新课程目标精练	
◆ 中考模拟测试	174
联系、开放与探究	180
• 解题笔记 • 新课程目标精练	
第二学期期中试题	227
第二学期期末试题	235
思路提示与解答	245



第8单元 金属和金属材料

单元知识结构



单元重点难点

摇摇

本单元主要介绍了铁、铜、铝等重要金属和合金。内容主要包括 金属的物理性质和化学性质、置换反应、金属活动性顺序、金属资源的利用和保护、铁的冶炼、有关化学方程式中含杂质问题的计算。**在实验方面主要是**金属活动性顺序和金属腐蚀条件初步探究活动的过程、方法和技能。

本单元的重点是铁、铜、铝等金属的重要性质和用途、金属活动性顺序、铁锈蚀的条件及其防护、有关化学方程式计算中含杂质问题的计算、金属资源的合理利用。指杂质不参加反应，杂质参加反应的不包括在此问题中

本单元的难点是 对金属活动性顺序的初步探究、对铁的锈蚀条件及其防护措施初步探究、有关化学方程式计算中含杂质问题的计算。

课题1 金属材料



课堂笔记

金属的物理性质

(员) 金属在物理性质上的相同点

金属在物理性质上有许多共同点。如在常温下大多数金属都是固体,不透明,都有金属光泽,大多数金属都是电和热的良导体,有延展性,密度较大,熔点较高等。

金属光泽只有在整块时才能表现出来,可以抽成细丝或展成薄片的性质在粉末状时一般金属都是暗灰色或黑色

(圆) 金属在物理性质上的差别

金属除具有一些共同的物理性质外,还具有各自的特性。如:大多数金属(常见的云藻酸早在吐粤等)呈银白色,但悦呈紫红色、金(粤呈黄色、孕呈灰蓝色)。在常温下大多数金属都是固体,但汞是液体。

汞的熔点约为猿益

金属在导电性、导热性、密度、熔点、硬度上也有较大的差异,在延展性上也有较大差异。

可见教科书提供的数据

在常见金属中:

①铁、铜、铝、锌、钛的密度由大到小为:悦跃云藻对吐藻跃粤造

锂、钠、钾的密度均小于员

②铁、铜、铝、锌、钛的熔点由高到低为:粤跃云藻跃悦跃粤造对吐

钛的熔点为员益,铍的熔点圆益,镓的熔点圆益

③在金属中,延展性居前三位的是:粤跃粤跃粤造

金可以压成厚约圆毫米厚的金箔,员金能抽成长达猿米的细丝

决定物质用途的因素

物质的性质在很大程度上决定了物质的用途,但这不是惟一的因素,还要综合考虑价格、资源、是否美观、使用是否便利以及废料是否容易回收和对环境的影响等多种因素。

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。合金属于混合物。



憎憎源早藻藻藻藻藻

金属制成合金后,由于组成的改变,使得合金性能也随之发生改变。合金的强度和硬度一般比组成它们的纯金属更高,抗腐蚀性性能更好。如生铁比纯铁的硬

摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇

摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇(铁与碳的合金,还含有少量硫、磷等杂质)

度大 不锈钢(铁与铬、镍的合金)不仅比纯铁硬,而且抗腐蚀的性能也比纯铁好很多 黄铜(铜与锌的合金)比纯铜的硬度大,且有耐磨性、耐腐蚀性好的特点 焊锡(锡与铅的合金)的熔点比纯锡、纯铅都要低。因此合金比纯金属的用途更广泛。

摇摇

摇摇摇摇摇摇(铅的熔点 327℃,锡的熔点 232℃,焊锡的熔点 183℃)



解题笔记

例 员 摇下列说法中正确的是

(摇摇)

粤 爱某铁的合金,经测定含碳量为 0.03%,它属于生铁

月 爱银具有良好的导电性,故一般电线都用银制导线

悦 爱不锈钢的硬度大,抗腐蚀性强,美观,可大量应用于制造飞机

阅 爱铁越纯净,其机械性能就越好

思路
分析

本题主要考查有关合金的知识。

生铁和钢都是铁的合金,通常把含碳量在 2% ~ 4.3% 之间的铁合金叫生铁,把含碳量在 0.03% ~ 2% 之间的铁合金叫做钢。选项 A 的说法正确。

摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇

在铁合金中,碳元素的质量分数 0.03% 是生铁和钢的分界线

在金属中导电性居前四位的是 $\text{Ag} > \text{Cu} > \text{Au} > \text{Al}$ 。由于 Ag 和 Au 在自然界储量少、价格昂贵,一般不用 Ag、Au 做导线,而常用在自然界储量较多、价格摇摇摇摇摇摇摇摇

摇摇摇摇(银、铂、钯、金等被称为贵金属)摇摇摇摇摇摇摇摇(约含 1% ~ 2% 的镁)

便宜、导电性也挺好的 Cu 或 Al 做导线。摇摇摇摇摇摇摇摇(钢是铁和碳的合金)

制造飞机的材料要求具有强度大、硬度大、密度小等特点,如硬铝、镁铝合金等。不锈钢是铁与铬、镍的合金,其特点是抗腐蚀性好,适宜制作医疗器械、炊具、容器、反应釜等,由于其密度较大,不适于制造飞机。

纯铁具有银白色的金属光泽,质软,不宜用来制造机械和其他用品。合金比组成合金的金属硬度和机械加工性能都要好,我们平常使用最多的是铁的合金。生铁质硬而脆,强度较差,可以铸造,不能锻轧。钢较硬,具有良好的延展性和弹性,机械性能好,可以锻轧和铸造。可见纯铁的机械性能没有钢好。

答案 摇摇

(摇摇)

阅读钱币和铜钟

摇摇铜与镍的合金

24K 金是指含金量在 99.9% 以上的黄金。铜导线一般用电解法精炼得到制成,这种铜的纯度达 99.95% ~99.98%。绝对纯净的物质是没有的,通常所谓的纯净物是指杂质很少(即纯度很高)的物质,因此 24K 金和铜导线被认为是纯净物。

(摇摇)

阅读生铁的硬度小而钢的硬度大

		生铁	钢
成分	含碳量	2% ~4.3%	0.03% ~2%
	其他元素	硅、锰、硫、磷	硅、锰
机械性能		硬而脆、强度差、无韧性	硬度大、韧性好、有弹性
机械加工		可铸造,不能锻轧	可铸、可锻、可压延

可知生铁的主要成分是铁,其含碳量在 2% ~4.3%,选项 A 中“杂质很多”的说法不确切。把生铁炼成钢,主要是降低含碳量,除去硫、磷,调整硅、锰的含量,而不是除去生铁中的“各种杂质”。生铁和钢的硬度都较大。生铁和钢在性质和机械性能上的差别较大,这主要是由于含碳量的不同而造成的,因此 C 的说法正确。

憎憎愛愛耳耳漢漢觀觀身身持持社

例 某铁的合金 早在氧气中完全燃烧,将生成的气体通入足量澄清石灰水中,生成白色沉淀 则此铁的合金属于

粤 纯铁 粤 生铁 粤 钢 粤 无法确定

思路分析 题目明确给出“某铁的合金”,故不会是纯铁,因此可排除选项 粤

此铁的合金在氧气中燃烧时,铁生成四氧化三铁固体 合金中的碳元素与

反应生成 CO_2 。将生成的气体通过石灰水时, CO_2 与石灰水反应生成碳酸

钙白色沉淀,其反应的化学方程式为:



可根据生成 CaCO_3 沉淀的质量求出 2 g 该合金中所含碳元素的质量,再进一步求出该铁的合金中碳元素的质量分数,便可确定该铁的合金是属于生铁还是属于钢。

解 设 铁的合金中含碳元素的质量为 x

关系式: $\text{C} \sim \text{CO}_2$

12 44

x 2.2 g

$\frac{12}{44} = \frac{x}{2.2 \text{ g}}$

$x = 0.6 \text{ g}$

铁的合金中含碳元素的质量分数为 $\frac{0.6 \text{ g}}{2 \text{ g}} \times 100\% = 30\%$,可知该铁的合金为钢。

钢的含碳量为 $0.03\% \sim 2\%$

答案 悦



新课程目标精练

一、选择题

1. 从物质的组成与类别上看,生铁属于

(摇摇)

粤 金属 粤 单质 粤 纯净物 粤 合金

2. 不锈钢餐具光发亮,长期使用不会生锈,其原因是在炼钢过程中加入了下列物质中的

(摇摇)

粤 铬、锰

月 铬、硅

悦 铬、镍

阅 铬、碳

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

摇元

1989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。在下列场合使用铝及含铝的化合物时必须加以控制的是 (摇摇)

粤援①②④⑤⑧⑩

月^㉒㉔㉕㉖㉗㉘

悦媛②⑤⑥⑦⑧⑩

阅读③④⑤⑥⑦⑧⑩

粤爱钢

月爰銅

悦爱氧化铁

阅爱碳

粤爱鸟

月姦

悦爱猛

阅读铬和镍

粤爱镁和铝

月爰铝和铜

悦爱钙和钠

阅读铝和铁

粤爱铅的密度比较大,用铅制作的菜刀、锤子会比用铁制作的更好

月爱银的导电性比铜好,所以通常可用银来制作电线

钛合金与人体具有很好的“相容性”，可用来制造人造骨等。

阅读焊锡和铝的熔点较低,都可用于焊接各种金属

粵愛頤園

月爱颀员

悦爱颐员

阅读题

粵鄂除去硫、磷杂质

月媛适当降低含碳量

悦爵参进合金元素

阅读改善表面的结构性能

粤爱水银

月舜珪钢

悦爱云白金

阅爱球墨铸铁

粤爱硬度比生铁要小

月爰是热和电的不良导体

悦爰具银白色金属光泽、质软

阅读具有良好的延性和展性



憎憎愛愛屏屏漢漢魏魏晉晉

工业上把生铁炼成钢的目的是

(摇摇)

粤 除去生铁中的所有杂质,提纯生铁

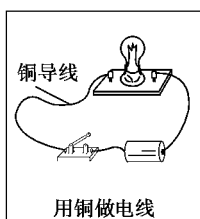
月 加入某种金属元素,改善生铁的性能

悦 在高温下将铁氧化成铁的氧化物

阅 降低碳元素的含量,调整硅、锰的含量,除去硫、磷等杂质

下列图 中物质的用途与其性质不一致的是

(摇摇)



A. 铜有导电性

B. O_2 不易溶于水

C. H_2 的密度比空气小

D. 金刚石硬度大

图 中

下列关于合金的叙述正确的是

(摇摇)

① 合金中至少含有两种金属 ; ② 合金中的各元素以化合物的形式存在 ;

③ 合金中一定含有金属 ; ④ 合金一定是混合物 ; ⑤ 合金依然具有金属特性。

粤 ①②④

月 ①②③

悦 ②③④

阅 ③④⑤

下列叙述中与金属的物理性质无关的是

(摇摇)

粤 良好的导电性

月 延展性

悦 反应中易失电子

阅 导热性

用于飞机制造业的重要材料是

(摇摇)

粤 钛合金

月 铝合金

悦 不锈钢

阅 铜合金

下列关于铁的说法中正确的是

(摇摇)

粤 生铁就是钢,因为它们的主要成分都是铁

月 动植物体内也都含有铁

悦 纯铁是很硬、很脆的金属

阅 铁的密度为 $7.86 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$

下列说法中 不正确的是

(摇摇)

粤 生铁中含有 碳、硅、锰等杂质

月 钢的含碳量越高,其韧性也就越强

悦 钢具有良好的延展性,机械性能也很好

【例 10】将某钢的样品 m 克早置于氧气流中充分灼烧, 可得到 CO_2 和 CO 的混合气体 n 克, 则计算该钢的样品中碳元素质量分数的表达式为 _____ (摇摇)

粵愛源 壯伊園象

月夜伊人

悦爱 **伊园** **伊园**

阅爱 源宅 伊秀园

思考生铁和钢都是铁的合金,它们的性质不同,用途也不同。据你所知,_____是由生铁制成的,_____是由钢制成的。

4. 用元素符号填写日常生活中接触到的下列物质：香烟盒内包烟纸上的金属是_____，涂在保温瓶胆夹层内的银白色金属是_____，体温计中的银白色液体是_____，做普通干电池负极的材料是_____。

生铁的含碳量约为 2%~4.3%，钢的含碳量在 0.03%~2% 以下。在古代，人们把高温下烧红的生铁反复锤打，最终使生铁转化为钢，这就是成语“百炼成钢”的来历。请你写出上述转变中最关键的一步反应的化学方程式。

铝合金常用作制造飞机、火箭的材料,这是利用它的摇摇摇摇摇摇摇性质。铝用于制造电缆,这是利用它的摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇性质。

【例 10】将缘象某铁的合金在纯氧中完全燃烧,再将生成的气体通入足量的石灰水中,最终得到园象缘白色沉淀,则此铁的合金属于 (填生铁或钢)。

例 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?

(员) 铜导线摇摇 (圆) 铝锅摇摇 (猿) 金项链摇摇 (源) 电灯泡中的钨丝

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多呢?



科学家预言,到 21 世纪,用途仅次于铁和铝的“第四代金属”是钛。钛和钛的合金具有哪些优良的性能?钛被广泛应用于哪些方面?

课题 2 金属的化学性质



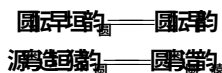
课堂笔记

金属的化学性质

(一) 金属与氧气的反应

大多数金属都能与氧气发生反应,但反应的难易和剧烈程度不同。

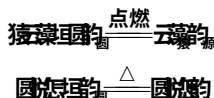
① 镁和铝等在常温时就能与空气中的氧气反应



铝在空气中与 O_2 反应,其表面生成一层致密而坚固的 Al_2O_3 薄膜,从而阻止铝进一步氧化,因此铝有很好的抗腐蚀性能

点燃时,镁能在空气中燃烧,铝能在氧气中燃烧,说明镁比铝活泼。

② 铁和铜等在常温时几乎与氧气不反应,但在高温时也能与氧气反应



③ 金在高温时与氧气也不发生反应(即一般所说的“真金不怕火炼”就是这个意思)

以上事实在一定程度上反映了这几种金属的活泼程度。越早越活泼,越晚越不活泼。

(二) 金属与盐酸(或稀硫酸)的反应

金属与盐酸或稀硫酸能否发生反应,以及反应的剧烈程度,可以反映出金属的活泼程度,即金属活动性。

镁、锌、铁都能与盐酸(或稀硫酸)反应,放出氢气。

醞釀的雜源——醞釀的純源

② 在垣封造——在造垣均

在垣的藩——在藩的垣

现象：产生气泡速率较快，反应较剧烈。

③ 藻類の造一藻造均

藻的韻——藻的均。

反应的生成物 云藻造

云贵 中铁均显 垣圆价

现象:产生气泡的速率比在①慢,反应没在①剧烈。

以上事实反映了 酞在土壤中的活动性均比 悦强。

铜与盐酸或稀硫酸均不反应

③ 金属与硫酸铜、硝酸银一类化合物溶液的反应

①把铁放入硫酸铜溶液中

现象：溶液的颜色由蓝色逐渐变为浅绿色，铁的表面有红色固体物质析出。

反应的化学方程式： $\text{云} \xrightarrow{\text{反应物}} \text{云} + \text{云}$

摇摇摇摇摇摇 悦₂的溶液为蓝色,云₂的溶液为浅绿色

结论:金属活动性:云藻升态

②把铜放入硝酸银溶液中

现象 溶液由无色逐渐变为蓝色。

反应的化学方程式： $\text{悦垣垣晕} \rightleftharpoons \text{悦(晕)} + \text{垣圆昇}$

结论:金属活动性: 悦跃聘早

归纳 铁、铜、银三种金属的活动性： $\text{Fe} > \text{Cu} > \text{Ag}$

圆置换反应

由一种单质与一种化合物反应,生成另一种单质与另一种化合物的反应叫做置换反应。可表示为: $\text{A} + \text{BC} \rightarrow \text{AC} + \text{B}$ 。

酞酐^①与盐酸或稀硫酸的反应,酞酐^①与 吡啶^②的溶液或 吡啶^②的溶液的反应,吡啶^②与 吡啶^②的溶液的反应都属于置换反应。

在这些置换反应的生成物中均显+2价

化合反应、分解反应、置换反应都属于化学基本反应类型。

摇摇摇摇摇摇摇摇还有一种基本反应类型——复分解反应,将在第 六单元中学习

猿金属活动性顺序

常见金属在溶液中的活动性顺序：

憎憎惡惡屏藻援穀自援社

摇摇摇摇摇摇金属活动性由强逐渐减弱

(员 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。

④ 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。

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。



解 题 笔 记

例 员 将一定质量的铁片分别投入下列各溶液中,充分反应后溶液质量会减轻的是 (摇摇)

粵愛希 勻悅搖搖搖搖搖搖搖搖月愛希 勻薈

悦爱悦感韵溶液

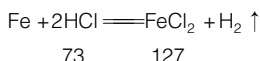
阅读云藻韵溶液

思路分析

Fe 与 FeSO_4 溶液不发生反应,故 FeSO_4 溶液的质量既不会增加,也不会减轻。

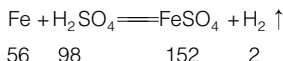
Fe 与稀 HCl、稀 H_2SO_4 、 CuSO_4 溶液发生的反应都是置换反应, 这要通过参加反应化合物的相对分子质量 (或相对分子质量总和) 与新生成化合物的相对分子质量 (或相对分子质量总和) 来确定。若前者大于后者, 则反应后溶液质量减轻; 若前者小于后者, 则反应后溶液的质量增加。

Fe 与稀 HCl 反应, HCl 被消耗的同时生成 FeCl_2 :



由化学方程式可知,每消耗 73 g HCl 同时必然生成 127 g FeCl_2 , 因 73 g HCl 完全反应生成 FeCl_2 的质量为 127 g, 而加入的 FeCl_2 质量 $m(\text{FeCl}_2) = 127 \text{ g} - 73 \text{ g} = 54 \text{ g}$, 故溶液质量增加了 54 g。

Fe 与稀 H_2SO_4 反应, H_2SO_4 被消耗的同时生成 FeSO_4 ;

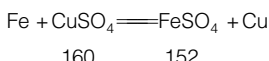


由化学方程式可知,每消耗 98 g H_2SO_4 的同时必然生成 152 g FeSO_4 , 因 98 g < 152 g, 故反应后溶液的质量增加了 152 g - 98 g = 54 g。

摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇

亦可由参加反应的单质与生成单质的质量来判断,本反应中可由 $\frac{m(\text{H}_2)}{m(\text{O}_2)} = \frac{1}{8}$ 得出

Fe 与 CuSO_4 溶液反应, CuSO_4 被消耗的同时生成 FeSO_4 :



摇摇摇摇摇摇摇摇

悦的相对原子质量按 远源计算

九年级化学(下)

插图

由化学方程式可知,每消耗 160 g CuSO_4 的同时必然生成 152 g FeSO_4 ,
因 $160\text{ g} > 152\text{ g}$,故反应后溶液的质量减轻了 $160\text{ g} - 152\text{ g} = 8\text{ g}$ 。

答案摇摇

例 摇摇某学生用下列化学方程式表示金属的有关化学性质,其中书写不正确的是

(摇摇)

摇摇摇摇摇摇摇摇——摇摇摇摇

摇摇摇摇摇摇摇摇——摇摇摇摇摇摇↑

摇摇摇摇摇摇摇摇——摇摇摇摇摇摇

摇摇摇摇摇摇摇摇——摇摇(摇摇)摇摇

思路摇摇 题目中涉及的 Al、Zn、Fe 在金属活动性顺序中的位置比较靠前,属于较活
分析 泼的金属。

Al 在常温下可与空气中的 O_2 反应,生成致密的氧化膜—— Al_2O_3 。选项 A 正确。

在金属活动性顺序中,Zn 位于 Cu 的前面,因此 Zn 能从 CuSO_4 溶液中把 Cu 置换出来,生成 Cu 和 ZnSO_4 。选项 C 正确。

在金属活动性顺序中,Al 位于 Ag 的前面,因此 Al 能从 AgNO_3 溶液中把 Ag 置换出来,生成 Ag 和 $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ 。选项 D 正确。

在金属活动性顺序中,Fe 位于氢的前面,Fe 能置换出盐酸、稀硫酸中的氢,但在生成物中铁显 +2 价,而不是 +3 价。选项 B 错,Fe 与盐酸反应的化学方程式为 $\text{Fe} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ 。

答案摇摇

例 摇摇用实验证明云、悦、粤三种金属的活动性顺序,请写出几种可行方案所需试剂的名称 摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇。

思路摇摇 摇摇可用这三种金属分别与盐酸(或稀硫酸)能否反应,以及它们与某些化合物
分析 的溶液能否反应,来判断这三种金属的活动性顺序。

摇摇 云摇摇溶液、悦摇摇溶液、粤摇摇溶液

将这三种金属与盐酸(或稀硫酸)、 FeSO_4 溶液、 CuSO_4 溶液、 AgNO_3 溶液进行组合搭配,能够验证其活动性顺序的有以下几种情况:

(1) 选用 Fe 、 CuSO_4 溶液、Ag 作试剂

把铁放入 CuSO_4 溶液中,铁的表面上有红色固体物质析出,从而证明活动

摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇 即云能把悦摇摇溶液中的悦置换出来

性 $\text{Fe} > \text{Cu}$ 。把 Ag 放入 CuSO_4 溶液中,没有明显现象,说明 Ag 不能把 CuSO_4



憎憎憎憎憎憎憎憎憎憎憎憎

溶液中的 Cu 置换出来,从而证明活动性 $\text{Cu} > \text{Ag}$ 。综合起来,这两个实验充分验证了 Fe、Cu、Ag 三种金属的活动性顺序为 $\text{Fe} > \text{Cu} > \text{Ag}$ 。

(2) 选用 Fe、Cu、盐酸、 AgNO_3 溶液作试剂

把铁放入盐酸中,有气泡产生,说明 Fe 能置换出盐酸中的氢,从而证明活动性 $\text{Fe} > (\text{H})$ 。把 Cu 放入盐酸中,没有气泡产生,也没有其他现象,说明 Cu 不能置换出盐酸中的氢,从而证明活动性 $(\text{H}) > \text{Cu}$ 。由以上两点可知活动性 $\text{Fe} > \text{Cu}$ 。

在金属活动性顺序里 Fe 位于氢后面

把 Cu 放入 AgNO_3 溶液中,Cu 的表面上有白色固体物质析出,溶液由无色

逐渐变成蓝色,说明 Cu 能把 AgNO_3 溶液中的 Ag 置换出来,从而证明活动性 $\text{Cu} > \text{Ag}$ 。

综合以上三个实验,充分验证了 Fe、Cu、Ag 三种金属的活动性顺序为 $\text{Fe} > \text{Cu} > \text{Ag}$ 。

(3) 选用 FeSO_4 溶液、Cu、 AgNO_3 溶液作试剂

把 Cu 放入 FeSO_4 溶液中,没有现象,说明 Cu 不能置换出 FeSO_4 中的 Fe,从而证明活动性 $\text{Fe} > \text{Cu}$ 。把 Cu 放入 AgNO_3 溶液中,Cu 的表面有白色固体物质析出,溶液由无色逐渐变成蓝色,说明 Cu 能把 AgNO_3 溶液中的 Ag 置换出来,从而证明活动性 $\text{Cu} > \text{Ag}$ 。综合起来,这两个实验充分验证了 Fe、Cu、Ag 三种金属的活动性顺序为 $\text{Fe} > \text{Cu} > \text{Ag}$ 。

(4) 选用 Fe、 CuSO_4 溶液、Cu、 AgNO_3 溶液作试剂

把 Fe 放入 CuSO_4 溶液中,Fe 的表面上有红色固体物质析出,溶液由蓝色

逐渐变为浅绿色,说明 Fe 能把 CuSO_4 溶液中的 Cu 置换出来,从而证明活动性 $\text{Fe} > \text{Cu}$ 。把 Cu 放入 AgNO_3 溶液中,Cu 的表面有白色固体物质析出,溶液中无色逐渐变成蓝色,说明 Cu 能把 AgNO_3 溶液中的 Ag 置换出来,从而证明活动性 $\text{Cu} > \text{Ag}$ 。综合起来,这两个实验充分验证了 Fe、Cu、Ag 三种金属的活动性顺序为 $\text{Fe} > \text{Cu} > \text{Ag}$ 。

答案 方案一:云云悦悦的溶液、粤粤方案二:云云悦悦盐酸(或稀硫酸)、粤粤的溶液;方案三:悦悦云云的溶液、粤粤的溶液;方案四:云云悦悦悦悦的溶液、粤粤的溶液。(其他合理方案亦可)。

例 源 将缘早铁片放入硫酸铜溶液中,过一段时间后,将铁片取出,经洗涤、干燥后称重,铁片质量变为缘早则参加反应的铁为_____早生成的铜为_____早

搖源

摇摇解法 员 设参加反应的铁的质量为 x 曾生成铜的质量为 y 赠

解法 圆瑶 设参加反应的铁的质量为 曾 生成铜的质量为 赠

答案 参加反应的铁为 1.12g 最早生成的铜为 0.64g 最早



一、选择题

【例】用等质量的铝、铁、锌三种金属,分别与等质量的三份盐酸反应,反应完毕后三种金属都有剩余,且剩余金属的质量为铝 > 铁 > 锌。如铝、铁、锌生成氢气的质量分别用 x 、 y 、 z 表示,则 x 、 y 、 z 之间的关系是 ()



憎曾曾愛梁上宅染援書刊援社

粤爱镁生成的氢气多 月爱锌生成的氢气多
 悦爱镁、锌生成的氢气一样多 阅爱无法做出判断
 相同质量的镁和锌，分别与足量和稀硫酸反应，最终生成氢气的质量 (摇摇)

速爱铝制品不易被锈蚀的主要原因是 (摇摇)
 粤爱铝不易发生化学反应
 月爱铝的氧化物容易发生还原反应
 悦爱常温时铝不能与空气中的氧气发生反应
 阅爱铝易氧化，但氧化铝具有保护内部铝的作用

翔爱下列叙述中，属于金属的化学性质的是 (摇摇)
 粤爱纯铁是具有银白色金属光泽的固体
 月爱铝在空气中易与氧气反应生成致密的氧化膜
 悦爱铜具有优良的传热、导电性质
 阅爱钨是熔点最高的金属

愿爱下列关于金属的说法中，正确的是 (摇摇)
 粤爱各种金属在常温下都不能与氧气反应
 月爱各种金属在高温下都能与氧气反应
 悦爱根据金属与氧气反应的难易程度，可以初步比较一些金属的活动性
 阅爱各种金属都能与盐酸发生置换反应

怨爱下列化学方程式中，错误的是 (摇摇)
 粤爱 $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$
 月爱 $\text{Cu} + \text{FeSO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{Fe}$
 悦爱 $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$
 阅爱 $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{Fe}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$

永爱为适应火车提速，我国一些铁路上原有的短轨已全部连接为超长轨。工程技
 术人员常用如下反应来焊接钢轨间的缝隙 $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ 有
 关该反应的说法中，正确的是 (摇摇)

粤爱该反应属于化合反应 月爱该反应属于分解反应
 悦爱该反应属于置换反应 阅爱该反应中铁元素的化合价降低
 下列叙述中，不正确的是 (摇摇)

粤爱氯化亚铁溶液和硫酸亚铁溶液都是浅绿色
 月爱氧化铝和氧化铜都是黑色固体
 悦爱硫酸铜溶液是蓝色溶液