



新课标知识点课时同步训练

导学精练

同样的训练时间，
不一样的高分回报！

学科主编：卢少武
本册主编：杨秋江

海淀 黄冈 **180** 位名师联袂编写

- 课前预习导学
- 课中星级点拨
- 课后分层训练

化学 下

九年级·人教



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社



新课标知识点课时同步训练

导学精练

海淀 黄冈 **180** 位名师联袂编写

化学 下

九年级·人教

学科主编：卢少武
本册主编：杨秋江
编委：李 辉 廖 军 胡神峰
胡劲军

- 课前预习导学
- 课中星级点拨
- 课后分层训练



WUHAN UNIVERSITY PRESS
武汉大学出版社

导学精练

图书在版编目(CIP)数据

导学精练·化学·九年级·下册/《导学精练》编写组编. —武汉:武汉大学出版社, 2008. 12

ISBN 978-7-307-06719-6

I. 导... II. 导... III. 化学课—初中—习题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 198717 号

(1) 写出③中反应的化学方程式
(2) 说明两物质的关系是
(3) 使用消毒剂有多危害, 可能会腐蚀管道, 请你再举一害
2005年6月16日《武汉都市报》报道, 位于武汉市东郊区的杨子河, 已建成的居民区, 生活垃圾、建筑垃圾、工业垃圾、建筑垃圾等, 大量堆积在河边, 严重影响水质, 污染严重, 因此, 必须投资建设污水处理厂, 请你向该市政府提出一条保护城市内河的建议

责任编辑: 谢文涛

出版发行: 武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)
(电子邮件: wdp4@whu.edu.cn 网址: www.wdp.com.cn)

印刷: 湖北省荆州市今印印务有限公司

开本: 850×1194 1/16 印张: 8 字数: 180 千字

版次: 2008 年 12 月第 1 版 2008 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-307-06719-6/G·1271 定价: 16.80 元

版权所有, 不得翻印; 凡购买我社的图书, 如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请与当地图书销售部门联系调换。

不鸣则已，一鸣惊人!

○○○○○○○○○○

编者寄语

引言：“有鸟止南方之阜（土山），三年不翅，不飞不鸣，嘿然无声，此为何名？”“三年不翅，将以长羽翼；不飞不鸣，将以观民则。虽无飞，飞必冲天；虽无鸣，鸣必惊人。”

古往今来有学问、有成就的人，总是奋发图强，十分注重读书学习。所谓“鸟欲高飞先振翅，人求上进先读书”。中学时代是人生的春天，是青少年长知识、形成人生观的重要时段，青春年少，正是读书时，不可虚度。

人生有限，学海无涯，学习须珍惜时间。唐末诗人王贞白曾留下“一寸光阴一寸金”的惜时名句，流传千古，勉励所有读书人抓紧时间，勤奋刻苦地学习。

“凡事预则立，不预则废”，读书学习须有方法和计划。我们只按照科学的方法，有效地去计划，必然会很快提高学习成绩。积极做学习的主人，可以从以下几个步骤做起：

第一步是做好课前预习。在预习过程中，边看、边想、边写，适当勾画、批注。合上课本，默默回忆，再通过简单的填空、问答，及时检查预习效果。这样对教材初步理解，找出重点和不理解的问题，做好笔记，把预习笔记作为课堂笔记的基础。简言之，预习抓得扎实，可以大大提高学习效率。

第二步是认真研学教材新课标知识点。带着课前预习留下的问题，集中把握好老师讲课的思路、重点、知识体系脉络，形成对教材新课标知识点体系的完好构建。

第三步是课后复习与训练。针对不同学科，独立地把老师上课内容想一想，同时整理笔记和看参考书，对知识点进行加工和补充，使知识的掌握向深度和广度迁移发展。这样融会贯通，所学知识就会成为自己知识链条中的一个有机组成部分。陆游说：“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行。”对教材知识点的跟踪练习，是针对每一个知识点独立思考，认真作业，把课前、课中、课后的知识模块衔接起来，既检查学习效果，又加深对知识点的理解。

总之，课前充分预习，课中领悟教材，课后教材知识点分层整合训练，加快了知识迁移的速度，提高了学习能力。如此循序渐进，自然水到渠成。

一分耕耘，一分收获。只要按照正确的学习方法持之以恒地去学习，自会体会到学习中的乐趣。反复数载，寒暑经年，终究会“不鸣则已，一鸣惊人！”

鸣凤教育编撰

湖北·武昌·珞珈山



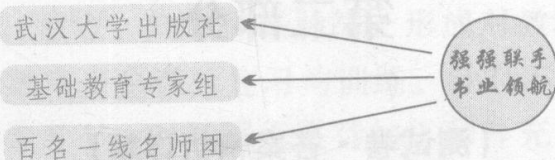
启动在导学之初，超越在精练之后

《导学精练》是一套按照新课标知识点编写而成的同步教学辅导书。丛书遵循新课标精神，结合实际教学规律，科学地将“教学”与“学习”过程划分为课前、课中、课后三个阶段，从课前自主性预习，到课中课标知识点研究性学习，再到课后探究性思考，“导学”一直贯穿学生学习的全过程。练习部分从“精”字入手，难易分层、训练分级，规避了繁、难、偏、旧题，各梯度间目标明确、题量适中、难易渐进。

- ◎ 精确到新课标知识点
- ◎ 同步到课堂跟踪训练
- ◎ 关怀到全程学习方法
- ◎ 服务到分层综合提示

亮点①

集体智慧，助学权威 全面诠释课程标准新理念



亮点②

导练结合，体系科学 引导学生直接切入课标知识点

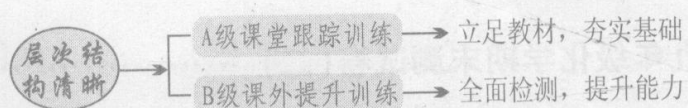
学生进步的阶梯——教师教学的助手——终身学习的方法

预习导学 → 对新课设计预习性练习，帮助学生轻松建立知识基本体系。

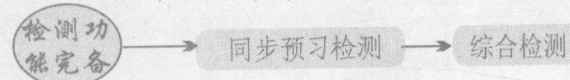
同步精练 → A组 按照课标知识点，教材跟踪训练巩固课堂知识；B组 打乱知识结构，分层有序地安排适当的习题，巩固知识体系。

亮点③

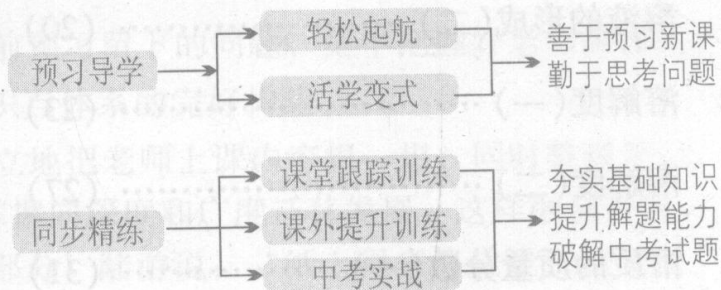
习题精选，分层分级 帮助学生有效率地学习的方案



对题目的难度标注“星级”形成梯度渐进。



全书体例图示：



亮点④

目标明确，瞄准中考 帮助学生有目的地学习的方案

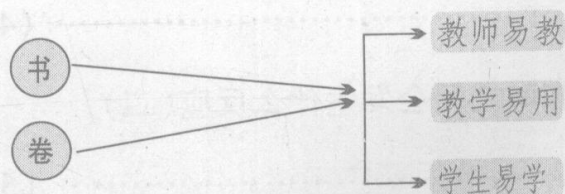
突破 探求中考命题规律，瞄准中考题型

创新 点面结合，示例归纳



亮点⑤

一书两式，方便易用 帮助学生方便地学习的方案



读者反馈

亲爱的读者感谢您对《导学精练》系列丛书的爱和厚爱，您的支持，是对武汉大学出版社全体员工的莫大鼓励！在这里我们热忱欢迎您提出宝贵的意见，您的批评和建议，将为我们的工作提供很大的帮助！感谢您花时间认真填写下面的内容，并寄回给我们。您将有机会获得我们赠送的精美礼品。

您的个人资料：

姓名：_____ 性别：_____ 联系电话：_____

年龄：_____ 职业： 教师 学生

通信地址：_____ 邮编：_____

您购买的图书全称是 _____

您是如何得知本书的： 老师推荐 书店 广告 其他

您购买过本套丛书的哪些科目： 语文 数学 英语

物理 化学 政治 历史 地理 生物

您对本套丛书书名的评价： 很好 一般 不喜欢

您取一个更好的书名是：_____

您觉得本书的内容质量： 题新 题旧 同步

超纲 偏难 偏易 适中 题量大 题量少

您在本书中发现的错误有(可附页)：

页码	行数	错误问题	正确参考

		任课教师姓名及电话：							
请您提供	语文	姓名		数学	姓名		英语	姓名	
		电话			电话			电话	
	物理	姓名		化学	姓名		生物	姓名	
		电话			电话			电话	
	政治	姓名		历史	姓名		地理	姓名	
		电话			电话			电话	

使用此书的过程中将发现的问题直接在书上修订并将此书寄回的老师，我们将：

1. 根据具体情况支付相应稿酬；
2. 加入丛书编委名单，尊重老师的署名权；
3. 邀请您参与我们相关图书的编写及修订工作。

您想对作者和编辑说的话：

430072

湖北省武汉市武昌珞珈山
武汉大学出版社基础教育出版中心
编辑部(收)

联系电话：027-87878887

联系人：龚老师 陈老师

E-mail: anankeen@126.com

Contents 目录

导学精练·初中新课标知识点助学训练

第一部分

第八单元 金属和金属材料

- 课题1 金属材料 (1)
- 课题2 金属的化学性质 (4)
- 课题3 金属资源的利用和保护(一) (8)
- 课题3 金属资源的利用和保护(二) (12)

第九单元 溶液

- 课题1 溶液的形成(一) (16)
- 课题1 溶液的形成(二) (20)
- 课题2 溶解度(一) (23)
- 课题2 溶解度(二) (27)
- 课题3 溶质的质量分数(一) (31)
- 课题3 溶质的质量分数(二) (34)

第十单元 酸和碱

- 课题1 常见的酸和碱(一) (37)
- 课题1 常见的酸和碱(二) (40)
- 课题1 常见的酸和碱(三) (44)
- 课题2 酸和碱之间会发生什么反应(一)
..... (48)
- 课题2 酸和碱之间会发生什么反应(二)
..... (51)

第十一单元 盐 化肥

- 课题1 生活中常见的盐(一) (54)
- 课题1 生活中常见的盐(二) (57)
- 课题2 化学肥料 (60)

第十二单元 化学与生活

- 课题1 人类重要的营养物质 (64)
- 课题2 化学元素与人体健康 (67)
- 课题3 有机合成材料 (71)

第二部分

(测试卷·答案精析详解)

- 九年级化学第八单元测试卷 (75)
- 九年级化学第九单元测试卷 (79)
- 九年级化学第十单元测试卷 (83)
- 九年级化学期中测试卷 (87)
- 九年级化学第十一单元测试卷 (91)
- 九年级化学第十二单元测试卷 (95)
- 九年级化学期末测试卷(一) (99)
- 九年级化学期末测试卷(二) (103)
- 参考答案 (107)

第八单元 金属和金属材料

课题1 金属材料

预习导学

★科学训练★有的放矢★

轻松起航

1. 人类从石器时代进入_____时代,继而进入铁器时代,_____和_____作为金属材料一直被广泛应用着。_____的利用要比铜和铁晚得多,它的产量已超过了铜,位于铁之后,居第_____位。
2. 金属的共同物理性质是:具有_____光泽、_____性和传热性以及延展性等。不同金属有各自的特性,例如:铝和铁等金属是银白色、铜为紫红色,汞常温下为液态,不同金属硬度、密度、熔点都不同。
3. 钢铁是使用最多的金属材料,钢的性能比生铁好,它们都是_____的合金,生铁和钢的主要区别是含碳量不同,生铁含碳量为_____,钢的含碳量为_____。
4. 合金的硬度比它的组分金属的硬度_____,熔点比组分金属_____。
5. 钛和钛合金是21世纪的重要材料,它们具有很优良的技能,如它们的_____高、密度小,可塑性好,尤其是_____性能非常好。

活学变式

1. 为什么刀具、锤子等用铁制而不用铝制?
2. 如图8-1-1是地壳中所含各种元素的质量分类,请根据图示内容回答有关问题:
 - (1)图中表示出的金属元素有_____种,其中金属矿产资源最丰富的是_____。
 - (2)大多数金属矿物都是以_____ (填“单质”或“化合物”,下同)的形式存在;少数金属如金、银以_____形式存在。
 - (3)地壳中含量最多的金属元素与含量最多的非金属元素之间,形成化合物的化学式是_____。

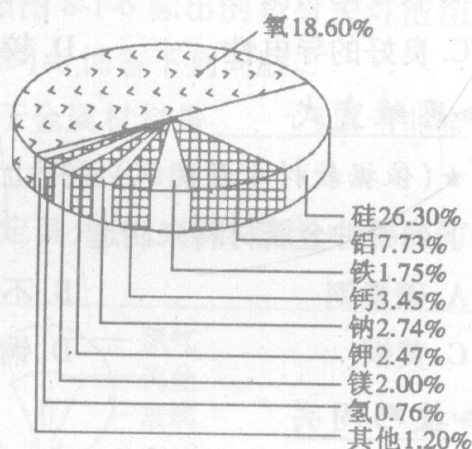


图8-1-1

同步精练

★科学训练★稳步提升★

I 部分(课堂跟踪训练)

基础巩固

●知识点一 金属的物理性质

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. ①⑤

2. ★(2008·北京)食品包装中经常用到铝箔,铝能制成铝箔是因为铝具有良好的 ()

- A. 导电性 B. 延展性 C. 密度大 D. 能导电

3. ★(2008·大连)古人曾将铅锻打成细细的铅条作为笔来写字,这也是“铅笔”的由来。铅条能像现代铅笔一样写字,这一现象与铅哪一条性质有关 ()

- A. 硬度小 B. 熔点低 C. 密度大 D. 能导电

●知识点二 合金

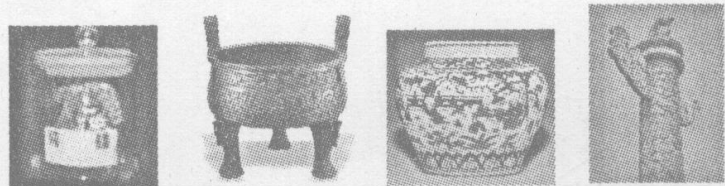
4. ★家里的铁锅、铝壶、菜刀等都是由金属及合金制成的。下列物质中不属于合金的是 ()

- A. 生铁 B. 黄铜 C. 不锈钢 D. 氧化铁

5. ★(原创题)下列关于金属或合金的说法错误的是 ()

- A. 合金的很多性能与组成它的纯金属相同
- B. 金属一般具有金属光泽
- C. 合金能导电导热
- D. 金属具有延展性

6. ★如图 8-1-2 所示,材料中属于合金的是 ()



A. 纯硅 B. 青铜器 C. 青花瓷器 D. 汉白玉雕塑

图 8-1-2

● 知识点三 金属的用途

7. ★铝合金因具有坚固、轻巧、易于加工等优点而成为多数现代家庭封闭阳台时的首选材料。这与铝合金的下列物理性质无关的是 ()

- A. 较小的密度
- B. 较好的延展性
- C. 良好的导电性
- D. 较大的硬度

►► 思维变式

8. ★(依据教材 4 题变式)医疗上使用的手术刀应采用下列哪种金属材料来制造 ()

- A. 碳素钢
- B. 不锈钢
- C. 黄铜
- D. 铜

►► 技巧闯关

9. ★★工业生产中常将两种金属在同一容器中加热使其熔化,冷凝后得到具有金属特性的熔融物——合金。试根据下表所列金属的熔点和沸点(其他条件均已满足),判断不能得到的合金是 ()

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. Fe—K 合金
- C. Na—Al 合金
- D. Fe—Cu 合金

10. ★(2008·盐城)下列有关钢的说法错误的是 ()

- A. 是合金
- B. 是金属材料
- C. 钢的性能优于生铁
- D. 是有机合成材料

II 部分(课外提升训练)

►► 双基再现

11. ★同学们在讨论金属的共性时发表不同的看法,其中正确的是 ()

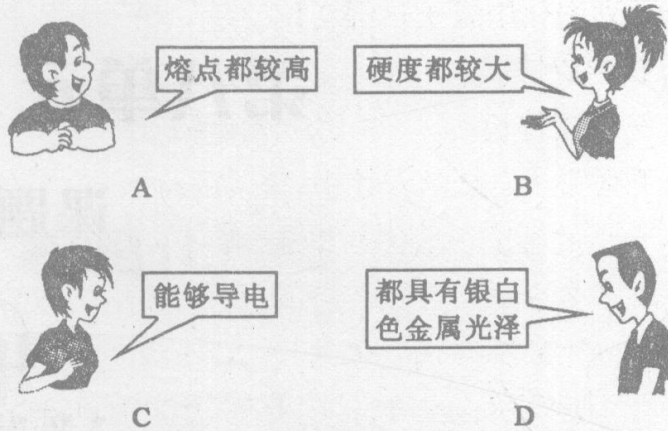


图 8-1-3

12. ★(2008·广西)钛和钛合金被认为是 21 世纪的重要材料,它们具有很多优良的性能,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

13. ★下列关于合金的说法正确的是 ()

- ①合金中至少含两种金属
- ②合金中的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

- A. ①④⑤
- B. ①②③
- C. ③④
- D. ③④⑤

14. ★(2008·杭州)在常温时,将水银温度计插入下列某种液体中,取出温度计放置在空气中后,温度计的读数先升高再降低,则可推断温度计插入的液体是 ()

- A. 食盐水
- B. 酒精
- C. 浓硫酸
- D. 浓盐酸

15. ★轻轨电车是近年来城市发展的一种无污染的新型交通工具,当轻轨电车开动时,轻轨电车与架空电线的接触点由于高速摩擦会产生高温,因此接触点上的材料应该具有耐高温,不易氧化,能导电的性质,你认为接触点上的材料应选用 ()

- A. 金刚石
- B. 铝
- C. 石墨
- D. 铜

16. ★北京奥运火炬的外壳主要采用高品质的铝合金材料制造,燃烧系统内装环保型燃料——丙烷(C₃H₈)。下列说法正确的是 ()

- A. 铝合金制作的火炬质量轻、不易腐蚀
- B. 铝合金硬度小、不易导热
- C. 丙烷分子中 C、H 电子数之比为 3:8
- D. 丙烷在常温常压下是固体

17. ★下列变化中属于化学变化的是 ()

- A. 铁制成铁锅 B. 银拉成丝
C. 锌做成锌板 D. 铁生锈

18. ★下列关于合金的叙述中,错误的是 ()

- A. 合金的硬度一般比各组成成分金属的硬度大
B. 多数合金的熔点比各组成成分金属的熔点要低
C. 钢和生铁都属于合金
D. 合金是两种金属熔合在一起,经冷却得到的新的固体物质

19. ★(2008·眉山)金属材料在人类活动中已得到越来越广泛的应用。下列性质属于金属共性的是 ()

- A. 硬度很大、熔点很高
B. 有良好的导电性、传热性
C. 是银白色的固体
D. 易与酸反应产生氢气

20. (2008·咸宁)北京2008年奥运会火炬“祥云”(如图8-1-4),外体用轻薄高品质铝合金和优质有机材料加工而成,内部使用的燃料是丙烷(C_3H_8)。下列有关“祥云”中使用材料的说法错误的是 ()

- A. 燃料丙烷完全燃烧生成二氧化碳和水,体现了“绿色奥运”的理念
B. 铝合金比纯铝的硬度小
C. 铝合金质轻且延展性好
D. 火炬外体的制作材料均为可回收的环保材料



图8-1-4

►►开放探究

21. ★(2008·河南)通过实践活动,回答下列问题:

(1)取三组金属片,如图8-1-5所示互相横移刻画,看谁硬度大? 将比较结果填入下表。(用“>”或“<”表示)

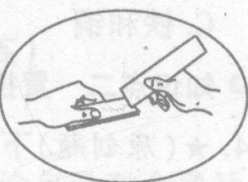


图8-1-5

分组 I、II、III 硬度比较 纯铁片、钢片、纯铝片、硬铝片、纯铜片、黄铜片。结论:合金的硬度比纯金属的硬度_____。

(2)比较某些合金及其组分的熔点:

铁 1535℃	碳 3550℃	锡 232℃	铅 327℃	铅 327℃	铜 1083℃	铋 271℃	锡 232℃
铁 <1200℃		焊锡 <200℃		保险丝 69℃			

结论:合金的熔点比其组分的熔点_____。一般说来,跟组成的金属相比,合金都有类似的变化:硬度_____、熔点_____。

22. ★科学家发现了一种新金属,它的熔点是2500℃,密

度是 $3g/cm^3$,强度与钢相似,导电性良好,导热性良好,抗腐蚀性优异。这种金属的表面有一层氧化物保护层,试设想这种金属的可能用途。

►►拓展应用

23. ★(2008·广州)某新型“防盗玻璃”为多层结构,每层中嵌有极细的金属线,当玻璃被撞击时,报警系统就立即报警,“防盗玻璃”能报警,这是利用了金属的 ()

- A. 延展性 B. 导电性 C. 弹性 D. 导热性

24. ★(2008·安徽)如图8-1-6标出的是有关灯泡组成的物质,请根据图8-1-6回答下列问题。

(1)所标物质中属于金属材料是_____,属于非金属单质的是_____。(各写一种即可)

(2)物质的性质决定其用途。请你就图中标出的物质举一例说明:_____。



图8-1-6

►►中考实战

25. ★(2008·衢州)同学们在画画或作图时常用2B铅笔,铅笔芯的主要成分是 ()

- A. 石墨 B. 铅
C. 金刚石 D. 二氧化锰

26. ★(2008·黄石)一块质量为20克的铜锌合金与148.4克稀硫酸恰好完全反应,生成氢气0.4克。

求:合金中铜的质量分数。

课题2 金属的化学性质

预习导学

★科学训练★有的放矢★

轻松起航

1. 铝和锌的化学性质比较活泼,但在空气中不易锈蚀,原因是_____,反应的化学方程式为_____。
2. 金属活动性由强到弱的顺序为 K、Ca _____、Mg _____、Zn、Fe、Sn、Pb(H) _____、_____、_____ Pt、Au。
 (1)在金属活动性顺序里,金属的位置越靠前,金属的活动性越_____。
 (2)在金属活动性顺序里,位于氢前面的金属能_____出盐酸、硫酸中的_____。
 (3)在金属活动性顺序里,位于前面的_____能把位于后面的金属从它们的_____中置换出来。
3. 由_____叫做置换反应。
4. “真金不怕烈火炼”说明金在高温下也不与_____反应。
5. 根据金属和酸反应的_____程度,可反映金属的活泼程度,即金属的活动性。

活学变式

1. 铝制容器为什么不能用来盛稀硫酸。(用化学方程式回答)
2. 设计一个实验证明镁、铁、锌三种金属的活动性。(要求说明操作、现象和结论)
3. 为什么把铝丝浸入硫酸铜溶液前,要用砂纸打磨?

同步精练

★科学训练★稳步提升★

I 部分(课堂跟踪训练)

基础巩固

● 知识点一 金属的化学性质

1. ★选用铜、银、金作为钱币,从化学角度看,主要是由于它们 ()
 A. 硬度适当 B. 化学性质不活泼
 C. 密度适当 D. 有比较漂亮的色泽
2. ★废旧计算机的某些部件含有 Zn、Fe、Cu、Ag、Pt (铂)、Au(金)等金属,经物理方法初步处理后,加入足量稀盐酸充分反应,过滤所得的固体中不应有的金属是 ()
 A. Cu、Ag B. Zn、Fe
 C. Pt、Cu D. Ag、Au
3. ★把过量的铁粉投入到氯化镁和硫酸铜的混合溶液中,充分反应后过滤,留在滤纸上的是 ()

- A. 镁和铜 B. 铜
 C. 铁和铜 D. 镁、铁和铜

● 知识点二 置换反应

4. ★(原创题)下列反应属于置换反应的是 ()
 A. $A + B = C$ B. $AB = A + B$
 C. $A + BC = AC + B$ D. $AB + CD = AD + CB$

思维变式

5. (依据教材 P₁₁ 图 8-12 改编)有 A、B、C、D 四种金属,它们是镁、锌、铁、铜中的各一种,根据下图分析,下列判断正确的是 ()

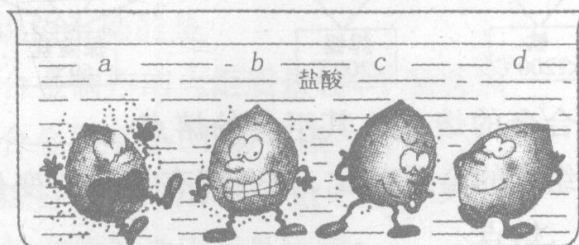


图 8-2-1

- A. a 是铜 B. b 是铁 C. c 是镁 D. d 是铜
 6. ★要除去银粉中少量的铜粉,可加入下列试剂中的 ()

- A. 硝酸钾溶液 B. 硝酸银溶液
 C. 硫酸锌溶液 D. 稀硫酸

● 知识点三 金属活动顺序

7. ★(2008·南通)若金属锰(Mn)在金属活动性顺序中位于铝和锌之间,则下列反应不正确的是 ()

- A. $Mn + H_2SO_4 = MnSO_4 + H_2 \uparrow$
 B. $Mg + MnSO_4 = MgSO_4 + Mn$
 C. $Fe + MnSO_4 = FeSO_4 + Mn$
 D. $Mn + CuSO_4 = MnSO_4 + Cu$

8. ★下列四种金属中,有一种金属的盐溶液与其他三种金属都能发生置换反应,这种金属是 ()

- A. Fe B. Cu C. Zn D. Ag

►► 技巧闯关

9. ★★(2008·山东)向一定量的铁粉中逐滴加入稀硫酸至过量,如图 8-2-2 是反应过程中某种物质的质量 Y 随加入稀硫酸的质量变化的关系,则 Y 不可能表示 ()

- A. 消耗铁粉的质量
 B. 生成硫酸亚铁的质量
 C. 溶液的总质量
 D. 生成氢气的质量

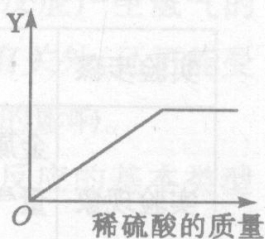


图 8-2-2

II 部分(课外提升训练)

►► 双基再现

10. ★如图 8-2-3 所示,四位同学正在讨论自己对金属活动性顺序的认识,其中有错误的是 ()



图 8-2-3

11. ★如图 8-2-4 所示是一把铁剪刀。它的下列自述中一定涉及化学变化的是 ()



图 8-2-4

- A. 我的造型既特殊又美观
 B. 我能剪出各式各样的服饰
 C. 我经过磨砺会更加锋利
 D. 我惧怕潮湿的空气,在那里我会变得十分难看
 12. ★下列事实中,能说明铁的金属活动性比铜强的是 ()

- A. 铁的年产量比铜高
 B. 铁桶不能用来盛装农药波尔多液
 C. 铁的硬度比铜大
 D. 相同条件下,铁比铜更易被腐蚀

13. ★(2008·兰州)X、Y 两金属都能跟硝酸银溶液起反应,置换出银;X 跟稀硫酸不反应,Y 跟稀硫酸起反应生成氢气。由此判断 X、Y 两金属可能依次是 ()

- A. Cu、Zn B. Fe、Zn
 C. Cu、Hg D. Fe、Hg

14. ★成都永陵出土的重要文物有白玉溢宝、玉带、银钵、铁猪及铁牛等。其中金属制品中保存较好的可能是 ()

- A. 玉带 B. 铁猪 C. 铁牛 D. 银钵

15. ★★★等质量的 M、N 两种金属,分别与相同质量足量稀硫酸反应(已知 M、N 在生成物中均显 +2 价),生成氢气的质量和反应时间的关系如图 8-2-5 所示,则 M、N 两种金属相对原子质量的大小及活动性关系为 ()

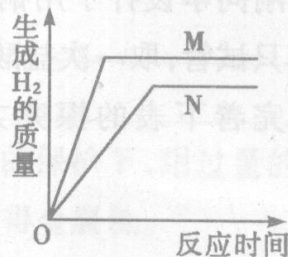


图 8-2-5

- A. 相对原子质量 $M < N$, 活动性 $M > N$
 B. 相对原子质量 $M > N$, 活动性 $M > N$
 C. 相对原子质量 $M = N$, 活动性 $M < N$
 D. 相对原子质量的大小关系无法确定,活动性 $M < N$

16. ★★某化工厂排出的废液中含有 $AgNO_3$ 、 $Zn(NO_3)_2$ 和 $Cu(NO_3)_2$ 三种物质。为了分离并回收金属银和

铜,化学课外小组的同学设计了如图 8-2-6 的实验方案:

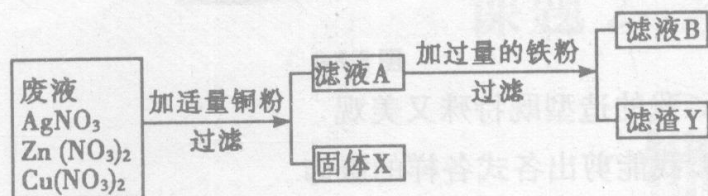


图 8-2-6

根据以上实验方案你认为:

固体 X 是 _____, 滤渣 Y 是 _____, 滤液 B 是 _____。

17. ★ (2008·兰州) 已知置换反应: $A + B \rightarrow C + D$ 能够发生。

(1) 若 D 为 H_2 , B 为稀 H_2SO_4 , 则 A 的选择应满足的条件是 _____;

写出一个符合该条件的化学方程式: _____。

(2) 若 D 为 Cu, 则化合物 B 可能为 _____ (填化学式)。

18. ★ 某化学学习兴趣小组对“金属活动性顺序”从内容、规律以及应用等方面进行了总结, 请你认真填写下面的空白内容。

(1) 金属活动性顺序表: K Ca Na Mg Al _____ Fe Sn Pb (H) _____ Hg Ag Pt Au

(2) 金属与酸反应的规律是 _____。

试举出实际应用的实例(用化学方程式表示): _____。

开放探究

19. ★★ (2008·眉山) 同学们一起探究铝、铁、铜三种金属的活动性, 小刚同学设计了用铜丝、铁丝、铝丝和稀盐酸, 只用一只试管, 取一次盐酸的探究方案。请你和他们一起完善下表的探究方案并回答有关问题。

(1) 填表

实验步骤	观察到的现象
①在试管中取少量盐酸, 插入铁丝, 充分作用。	
②在①所得的溶液中, 插入 _____, 充分作用。	无明显现象
③在②所得的溶液中插入 _____, 充分作用。	

结论: 金属活动性 $Al > Fe > Cu$

(2) 将铝丝插入前应进行的操作是 _____。

(3) 小华同学认为在小刚设计的方案中, 只要补充一个实验, 就可得出 $Al > Fe > H > Cu$ 的结论。小华要补充的实验是 _____。

(4) 小强同学认为要得到 $Al > Fe > H > Cu$ 的结论, 不必做补充实验, 只需将小明同学方案中插入金属的顺序调整即可, 你认为调整后插入金属的顺序是 _____。

20. ★★ 化学科代表和林民同学帮助实验老师整理化学药品室。发现分别放在两个试剂瓶中的两片用砂纸磨得光亮的银白色金属片, 未贴上标签。到底它们是哪两种金属? 两位同学首先对这两种金属 X 和 Y 的金属活动性顺序进行实验探究。

(1) 进行猜想: ①科代表猜想: 活动性 X 大于 Y

②林民同学猜想: 活动性 Y 大于 X

(2) 设计实验方案、进行实验、获得结论。完成好如下实验报告, 并回答后续有关问题。

实验步骤	
实验现象	金属 Y 表面无明显变化; 金属 X 的表面有大量气泡冒出。将燃着的木条放在金属 X 的试管口, 气体燃烧。
结论	科代表的猜想: _____ (填“正确”或“不正确”)

(3) 上述实验之前, 实验老师只知道 X、Y 是银、铁中的各一种, 则根据实验结果说明 Y 就是 _____。实验室急需一定量的 Y 粉末。科代表认为可用现有的 X 金属粉末和 Y 的盐溶液、蒸馏水等药品, 配以必需的仪器来制得急需的 Y 粉末, 原因是(用反应的化学方程式表示): _____。

(4) 实验老师经实验分析得知制得的 Y 粉末中含有未反应的 X 粉末, 同学们决定用化学方法将杂质 X 粉末除去, 两个同学讨论、交流, 一致认为可选用的除杂试剂是: _____。

►►拓展应用

21. ★★铝是重要的轻金属,广泛应用于航空、电讯和建筑等领域。铝亦有其特殊的性质,试根据以下信息填空或简答。

按金属的活动性顺序,铝比锌_____。但是将铝片和锌粒分别投入稀硫酸中,铝片表面产生的气泡却比锌粒少而慢。为了探究铝与酸反应的规律,小强将已被砂纸打磨过的相同大小的6枚铝片,分别放入下表所示溶液中进行实验。

溶液	现象	溶液	现象	溶液	现象
①稀硫酸	-	③稀硫酸(加入少量 Na ₂ SO ₄ 固体)	-	⑤盐酸(1:4)	+
②稀硫酸(加热)	+	④稀硫酸(加入少量 NaCl 固体)	+	⑥盐酸(37%)	++

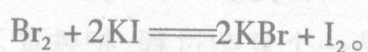
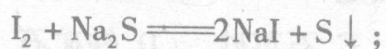
[注]“-”表示铝表面产生气泡很小且慢;“+”表示铝表面产生气泡较大且快。“1:4”表示用1体积的37%浓盐酸与4体积的水混合所得溶液。

根据上述表格内容,你认为铝与酸反应产生氢气的速率,除了跟酸溶液中氢离子浓度有关外,还可能受_____、_____、_____等多种因素的影响。

22. ★(2008·烟台)置换反应是化学反应的基本类型之一。

(1)金属与盐溶液之间的置换反应,一般是活动性较强的金属可把活动性较弱的金属从其盐溶液中置换出来,如铜和硝酸银溶液反应,其他学方程式为_____。

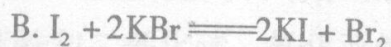
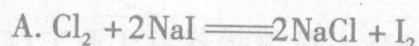
(2)非金属单质也具有类似金属与盐溶液之间的置换反应规律,即活动性较强的非金属可把活动性较弱的非金属从其盐溶液中置换出来,如在溶液中可发生下列反应:



由此可判断:

①S、Cl₂、I₂、Br₂ 活动性由强到弱顺序是_____。

②下列化学方程式书写错误的是_____。



►►中考实战

23. ★(2008·烟台)将X、Y、Z三种金属,分别放入稀盐酸中,只有Y表面有气泡产生;再将Z投入XNO₃溶液中,溶液由无色变成蓝色。则三种金属的活动性由强到弱的顺序是 ()

A. Y、Z、X

B. Y、X、Z

C. X、Y、Z

D. Z、X、Y

24. ★(2008·河北)为验证Fe、Cu、Ag三种金属的活动性是依次减弱的,某化学兴趣小组设计了如8-2-7所示的四个实验。其中不必进行的是 ()

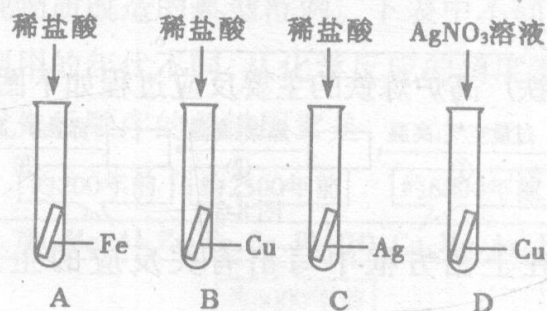


图8-2-7

25. ★★钛(Ti)因为具有许多神奇的性能而越来越引起人们的关注,常温下钛不和非金属、强酸反应,红热时,却可与许多常见非金属单质反应,钛是航空、军工、电力等方面的必需原料,地壳中含钛矿石之一称为金红石(TiO₂)矿石。目前大规模生产钛的方法是:

第一步:金红石、炭粉混合在高温条件下通入氯气制得TiCl₄和一种可燃性气体,该步反应发生的化学方程式是_____。

第二步:在氩气的保护下,用过量的镁在加热条件下与TiCl₄反应制得金属钛。

(1)此反应的化学方程式:_____。

(2)如何从上述所得产物中获得纯净金属钛?简述主要步骤并写出有关化学方程式。

课题3 金属资源的利用和保护(一)

预习导学

★科学训练★有的放矢★

轻松起航

1. 地球上的金属资源除极少数不活泼的金属,如金、银以_____形式存在外,其余都以_____形式存在。
2. 铁矿石主要有赤铁矿_____ (填主要成分的化学式,下同),磁铁矿_____和菱铁矿_____。
3. 工业上在炼铁时把_____和_____、石灰石一起加入高炉,在高温条件下,利用一氧化碳,把铁从铁矿石中还原出来。一氧化碳还原四氧化三铁的化学方程式为_____。
4. 某炼铁厂高炉炼铁的主要反应过程如下图所示:

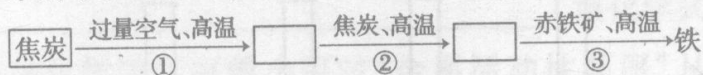


图8-3-1

(1) 在上图方框中写出有关反应的生成物的化学式。

(2) 写出①、②两步反应的化学方程式:

- ① _____;
- ② _____。

活学变式

根据下图回答问题:

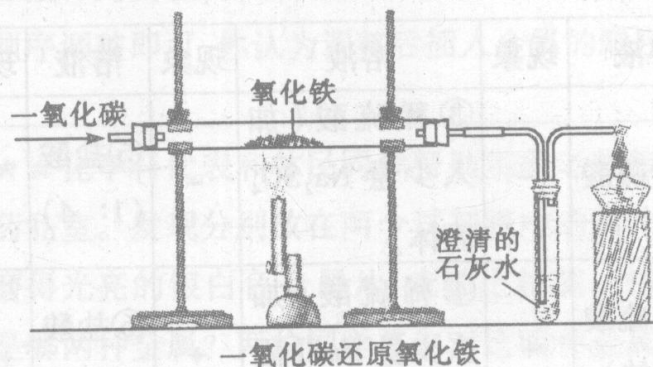


图8-3-2

1. 一氧化碳还原氧化铁的实验开始时,先_____,目的是:_____,实验过程中必须对尾气进行处理,理由是_____。
2. 图中发生反应的两个化学方程式为:
 (1) _____;
 (2) _____。

同步精练

★科学训练★稳步提升★

I 部分(课堂跟踪训练)

基础巩固

● 知识点一 金属资源

1. ★(原创题)地壳中金属元素含量由多到少的顺序正确的是 ()
 A. Al Fe Ca B. Ca Fe Al
 C. Fe Al Ca D. Al Ca Fe
2. ★已知金属 X 具有下述性质:①它的主要矿物的化学成分是 X_2O_3 ;②它主要通过热还原法冶炼而得;③它的年产量位于各金属之首。据此推断 X 是 ()
 A. 镁 B. 铁 C. 铝 D. 铜
3. ★(2008·太原)作为资源大省,山西蕴藏着丰富的铝土矿资源,每年为国家生产大量优质铝材。
 (1) 铝土矿主要成分的化学式是_____。工业

生产中,通过电解氧化铝得到铝和氧气,该反应的化学方程式是_____。

(2) 铝原子的结构示意图为 $(+13) \begin{matrix} \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \end{matrix} \begin{matrix} \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \end{matrix} \begin{matrix} \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \end{matrix}$, 其最外层电子数是_____,所以铝是较活泼的金属。铝可以与盐酸反应,该反应的化学方程式是_____。

● 知识点二 铁的冶炼

4. ★高炉炼铁不需要的物质是 ()
 A. 石灰石 B. 焦炭 C. 石英砂 D. 铁矿石
5. ★(原创题)工业上炼铁是一个复杂过程,把铁矿石、焦炭和石灰石,一起加入高炉,将铁冶炼出来,在高炉中还原剂是 ()
 A. 焦炭 B. 一氧化碳
 C. 二氧化碳 D. 石灰石

思维变式

6. ★ (依据教材 P₁₈ 例题改编) 500t 赤铁矿 (含 Fe₃O₄ 85%), 理论上可炼含碳 3% 的生铁 ()
 A. 438. 1t B. 525. 2t
 C. 480. 5t D. 390t

知识点三 金属资源的利用

7. ★ 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, 常用于制造发热体

技巧闯关

8. ★ (2008 · 河南) 金属材料在生活、生产中应用十分广泛。



图 8-3-3

(1) 上图 A 是金属的一个应用实例, 请说出利用了金属的什么物理性质? (答出一点即可)

(2) 上图 B 中两块金属片互相刻画后, 在纯铜片上有明显的划痕。该实验探究的目的是什么?

(3) 工业上将菱铁矿放入高炉, 经高温分解生成氧化亚铁和二氧化碳。氧化亚铁和一氧化碳在高温条件下生成铁和二氧化碳, 反应的化学方程式为:

- ① _____
 ② _____

II 部分 (课外提升训练)

双基再现

9. ★ 人类使用材料的历史, 就是人类利用物质的进步史。制造下列用品所需的材料不是通过化学变化获取的是 ()
 A. 木器 B. 青铜器 C. 铁器 D. 塑料器具
10. ★ 化学的研究目的就是帮助人们认识、改造和应用物质, 把金属矿物冶炼成金属就是人们利用化学方法实现物质改造的典型范例。下表中不同金属被开发和利用的年代不同, 从化学反应的角度看, 决定这一年代先后顺序的关键因素是 ()

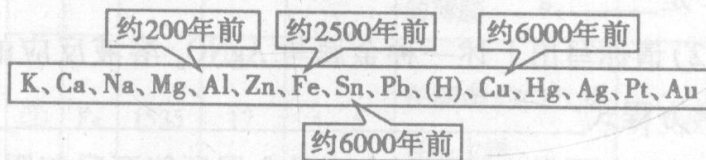


图 8-3-4

- A. 金属的活动性 B. 金属的导电性
 C. 金属的延展性 D. 地壳中金属元素的含量
11. ★ (2008 · 北京) 为比较 4 种金属 X、Y、Z、W 的金属活动性, 小刚进行了一系列实验, 结果如下表所示。其中能反应的记为“√”, 不能反应的记为“—”, 无标记的表示未做该实验。

参加反应的物质	X	Y	Z	W
W(NO ₃) ₂ 溶液	—	√	—	
ZNO ₃ 溶液	√	√		√
稀盐酸	—	√	—	√

- 则它们的金属活动性顺序为 ()
 A. Y > W > X > Z B. Y > W > Z > X
 C. Y > X > W > Z D. X > Y > W > Z

12. ★★ 印刷铜制电路板的“腐蚀液”为 FeCl₃ 溶液。已知铜、铁均能与 FeCl₃ 溶液反应, 其化学反应方程式分别为: $\text{Cu} + 2\text{FeCl}_3 = 2\text{FeCl}_2 + \text{CuCl}_2$, $\text{Fe} + 2\text{FeCl}_3 = 3\text{FeCl}_2$ 。现将一包铜、铁的混合粉末加入到盛有 FeCl₃ 溶液的烧杯中, 充分反应后烧杯中仍有少量固体。关于烧杯中物质组成的说法正确的是 ()

- A. 溶液中一定含 FeCl_3 , 固体一定是铁和铜
- B. 溶液中一定含 FeCl_2 , 固体一定含铜
- C. 溶液中一定含 FeCl_2 、 CuCl_2 , 固体一定含铜
- D. 溶液中一定含 FeCl_2 , 固体一定是铁和铜

13. ★Cu、Fe、Al、Ag、Au 是生产生活中常用的金属。下面是某学习小组关于这几种金属的学习交流。请你参与交流并回答问题:

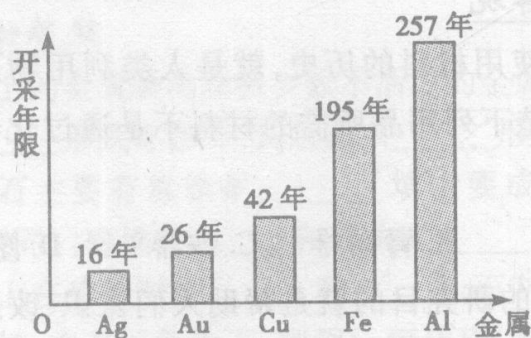


图 8-3-5

(1) 李明同学在对上述金属分类时, 他根据金属的某种化学性质相同, 将“Au、Cu、X”划分为一类, 你认为 X 是_____。

(2) 请你写出上述一种金属与 AgNO_3 溶液反应的化学方程式_____。

(3) 王亮同学查阅到以上五种金属还能开采年限(根据储存在量和目前消耗速度确定)的统计数据(如图 8-3-5)。请你结合图示, 提出一条金属资源开发利用的合理化建议:_____。

14. ★(2008·安徽)某地根据当地资源特点将石灰石的开采、加工和高炉炼铁建在一起形成联产。

(1) 炼铁的固体原料有铁矿石、焦炭和_____。请写出炼铁过程中 CO 和 Fe_2O_3 反应的化学方程式:_____。

(2) 高炉炼铁排放的废气中含有大量的高温一氧化碳, 可作为能源用来煅烧石灰石。请写出煅烧石灰石的化学方程式:_____。

(3) 此联产方式的主要优点是:_____。(答出一点即可)

15. ★人们的日常生活离不开金属, 高科技新材料的开发和应用也需要金属。

(1) 地壳中含量最高的金属元素是_____。



图 8-3-7

(2) 根据图 8-3-7 金属应用实例推断, 金属具有的物理性质是_____。

(3) 人们每年要从金属矿物资源中提取数以亿吨计的金属。根据所学化学知识, 按要求写出两个生成金属的化学方程式:

- ① _____ (置换反应);
- ② _____ (分解反应)。

16. ★★(2008·常州)合金 A 由四种单质组成, 已知: ①合金 A 中不含 K、Ca、Na; ②气体 B 可燃; ③气体 G 为人体新陈代谢的主要产物之一, 请据图回答以下问题:

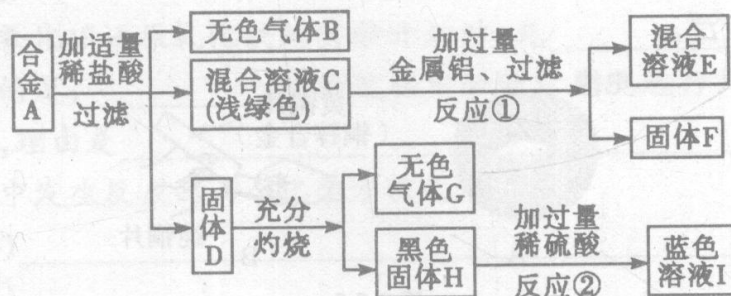


图 8-3-8

(1) 合金 A 由哪些单质组成(用化学式表示):_____。

(2) 写出反应①的化学方程式:_____。

(3) 写出反应②的化学方程式:_____。

►► 开放探究

17. ★★(2008·南昌)某校化学兴趣小组的同学在阅读资料时发现, 18 世纪末, 法国科学家拉瓦锡曾经做了这样一个实验: 让水蒸气通过一根烧红的枪管, 生成了一种气体。同学们对这个实验很感兴趣: 难道红热的铁能与水蒸气反应? 生成的气体又是什么? 带着这些疑问, 他们设计了如图 8-3-9 所示的装置进行探究。

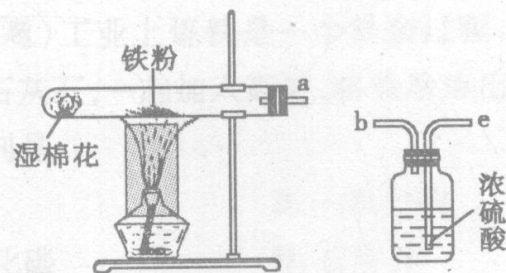


图 8-3-9