



创建于1993年

课时导航

总主编◎林可人

科学

九年级全学年

KESHI
DAO
HANG

基础训练

能力提高

观察思考

师生共用

延边人民出版社



责任编辑:赵振华

封面设计:张 丽

图书在版编目(CIP)数据

课时导航.九年级科学.1/何林主编.—延吉:延边
人民出版社,2007.7(2010.4重印)

ISBN 978-7-80698-985-2

I.课... II.何... III.语文课—初中—教学参考资料
IV.G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 108587 号

课时导航(九年级)

出版:延边人民出版社

(吉林省延吉市友谊路 363 号, <http://www.ybcbs.com>)

印刷:上虞印刷有限公司印刷

发行:延边人民出版社

开本:787×1092 1/16 印张:97.5 字数:2134 千字

标准书号:ISBN 978-7-80698-985-2

版次:2007 年 7 月第 1 版

2010 年 4 月第 4 次印刷

印数:20000 册

总定价:162.00 元

如发现印装质量问题,影响阅读,请与印刷厂联系调换。

目 录

上册

第1章 探索物质的变化	1
第1节 物质的变化	1
第2节 探索酸的性质(一)	3
第2节 探索酸的性质(二)	5
第2节 探索酸的性质(三)	7
第3节 探索碱的性质(一)	9
第3节 探索碱的性质(二)	11
第4节 几种重要的盐(一)	13
第4节 几种重要的盐(二)	15
第5节 寻找金属变化的规律(一)	17
第5节 寻找金属变化的规律(二)	19
第6节 有机物的存在和变化	21
单元检测	23
第2章 物质转化与材料利用	27
第1节 物质的分类和利用	27
第2节 物质转化的规律(一)	29
第2节 物质转化的规律(二)	31
第2节 物质转化的规律(三)	33
第2节 物质转化的规律(四)	35
第3节 常见的材料	37
第4节 材料的发展	39
单元检测	41
期中复习	45
期中测试	49
第3章 能量的转化与守恒	53
第1节 能量的相互转化	53
第2节 能量转化的量度(一)	55
第2节 能量转化的量度(二)	57
第3节 认识简单机械(一)	59
第3节 认识简单机械(二)	61
第3节 认识简单机械(三)	63
第3节 认识简单机械(四)	65
第4节 动能和势能(一)	67
第4节 动能和势能(二)	69
第5节 物体的内能(一)	71
第5节 物体的内能(二)	73
第6节 电能的利用(一)	75
第6节 电能的利用(二)	77
第6节 电能的利用(三)	79
第7节 电热器	81
第8节 核能的利用	83
第9节 能量的转化与守恒	85
单元检测	87
第4章 代谢与平衡	91
第1节 食物与摄食	91

第2节 食物的消化与吸收(一)	93
第2节 食物的消化与吸收(二)	95
第3节 体内物质的运输	97
第4节 能量的获得	99
第5节 体内物质的动态平衡	101
第6节 代谢的多样性	103
单元检测	105
期末复习	109
期末测试	113

下册

第1章 演化的自然	117
第1节 宇宙的起源	117
第2节 太阳系的形成和地球的诞生	119
第3节 恒星的一生	121
第4节 地球的演化 and 生命的诞生	123
第5节 生物的进化	125
第6节 进化与遗传	127
单元检测	129
第2章 生物与环境	133
第1节 种群和生物群落(一)	133
第1节 种群和生物群落(二)	135
第2节 生态系统(一)	137
第2节 生态系统(二)	139
第3节 生态系统的稳定性	141
单元检测	143
第3章 人的健康与环境	147
第1节 健康	147
第2节 来自微生物的威胁(一)	149
第2节 来自微生物的威胁(二)	151
第3节 身体的防卫(一)	153
第3节 身体的防卫(二)	155
第4节 非传染性疾病	157
第5节 照顾好你的身体(一)	159
第5节 照顾好你的身体(二)	161
第5节 照顾好你的身体(三)	163
单元检测	165
第4章 环境与可持续发展	169
第1节 人类发展与环境问题	169
第2节 能源的开发和利用	171
第3节 实现可持续发展	173
单元检测	175
期末复习	179
期末测试	184
全学年综合测试	191
参考答案	197

上册 第1章 探索物质的变化

第1节 物质的变化



基础训练

1. 下列过程中属于化学变化的是 ()



对着玻璃片呵气

A



用氢气吹肥皂泡

B



镁带在空气中燃烧

C



充装液化石油气

D

2. 成语被誉为中华民族语言的瑰宝。下列成语中,其主要为化学变化的是 ()

A. 磨杵成针 B. 死灰复燃
C. 滴水成冰 D. 积土成山

3. 下列著名诗句中隐含着化学变化的是 ()

A. 白玉做床,金做马
B. 千里冰封,万里雪飘
C. 野火烧不尽,春风吹又生
D. 夜来风雨声,花落知多少

4. 下列变化中,与其它三种变化有本质区别的一种变化是 ()

A. 鸡蛋变臭
B. 钢铁生锈
C. 西瓜榨成汁
D. 白色硫酸铜遇水变蓝

5. 城市自来水的净化过程可表示为:降水→过滤→吸附→消毒→配水。下列过程中属于化学变化的是 ()

A. 取水 B. 过滤
C. 吸附 D. 消毒

6. 下列各图所示变化属于化学变化的是 ()



A. 灯泡通电发光



B. 铁丝在氧气中燃烧



C. 湿衣晾干



D. 食盐水的蒸发

7. “民以食为天”。下列过程主要属于化学变化的是 ()

A. 碾米 B. 淘米 C. 洗菜 D. 酿酒

8. 下列物质的用途,属于利用其化学性质的是 ()

A. 液化气作燃料 B. 铝材做高压锅
C. 干冰用于人工降雨 D. 钢材制作铁轨

9. 下列性质不属于物理性质的是 ()

A. 石蜡燃烧能生成二氧化碳和水
B. 铜锈在通常状况下是呈绿色的固态物质
C. 二氧化碳在通常状况下呈气态
D. 标准大气压下,水的沸点为 100°C ,熔点是 0°C

10. “飞天壮歌——中国首次太空漫步航天展”于5月24日在南京展区圆满结束。航天所用燃料之一为液氢,下列说法中属于 H_2 的化学性质的是 ()

A. 液氢燃烧
B. 氢气是最轻的气体
C. 氢气具有可燃性

燃烧产生淡蓝色火焰

做过以下四个家庭小实验,其中属于化学变化的是 ()

A. 蔗糖溶解于热水中
B. 用铅笔芯的粉末打开生锈的铁锁
C. 用食醋去除水瓶中的水垢
D. 利用木炭和棉花净化水

12. 证明化学变化过程中一定同时发生物理变化的事实是 ()

A. 蜡烛点燃时,先熔化后燃烧
B. 水结成冰,由液态变成固态
C. 做家具时,木材先锯断后加工
D. 开电灯时,灯泡先通电后发光

醋的功用

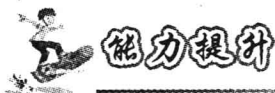
煮排骨、炖骨头或烧鱼时加点醋,不但能将骨头里的钙、磷、铁等溶解在汤里从而被人体吸收,而且还能保护食物中的维生素免被破坏;烧马铃薯或牛肉时,加点醋,易烧酥;老母鸡的肉不易煮烂,如灌点醋再杀,肉就容易煮烂;喝点醋,能预防痢疾和流行性感;喝点醋,能醒酒;鱼骨哽喉,吞几口醋,可使

13. 下列是一些物质的自我介绍, 其中介绍自己化学性质的是 ()



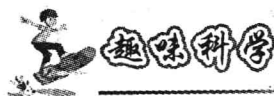
- A. 我是紫红色 B. 我在自然界硬度最大 C. 我会生锈 D. 我在常温下是气体
14. 《科学》教材中描述了有关物质的变化和性质:

①潺潺的流水能蒸发成水蒸气; ②水蒸气可以变成天空中的白云; ③白云变成了雨滴或雪花降落到地面; ④铁矿石冶炼成钢铁; ⑤钢铁可以变成铁锈; ⑥煤着火燃烧, 残余一堆灰烬。请你分析, 其中属于物理性质的是 _____, 属于化学性质的是 _____, 属于物理变化的是 _____, 属于化学变化的是 _____。



15. 维生素 C ($C_6H_8O_6$) 又名抗坏血酸, 它是白色晶体, 易溶于水, 水溶液显酸性; 它的化学性质比较活泼, 遇热、碱和重金属离子容易分解。人体长期缺少维生素 C, 其抵抗能力减弱, 容易患感冒等疾病。生活中维生素 C 主要存在于蔬菜和水果中。根据以上信息, 回答下列问题。

- (1) 维生素 C 由 _____ 种元素组成, 每个维生素 C 分子中共有 _____ 个原子。
- (2) 维生素 C 的相对分子质量是 _____, 维生素 C 中碳元素的质量分数为 _____。
- (3) 维生素 C 的物理性质有 _____, _____ (任意回答两点)。
- (4) 维生素 C 的化学性质有 _____, _____ (任意回答两点)。



16. 小明同学对研究物质的酸碱性产生了浓厚的兴趣, 他使用 pH 试纸测得家中某些物质近似的 pH 如下表:

物质	洁厕灵	苹果汁	护发素	玉米粥	洗发水	肥皂液	厨房清洁剂
pH	1	3	6	7~8	8	10	12

小明将自制的紫菜薹汁滴入上述 7 种物质中, 发现紫菜薹汁与紫色石蕊试液的变化相似, 将紫菜薹汁滴入肥皂液中, 液体变成绿色。

- (1) 若将紫菜薹汁滴入护发素中, 你认为液体的颜色 _____ (填“不变”、“变红色”或“变绿色”)。
- (2) 查阅资料: 人体胃液 pH 在 0.5~1.5 之间, 小明同学懂得了患胃酸过多的病人不能空腹食用上述食物中的 _____。
- (3) 要洗去学校餐厅地面上的油垢, 小明同学准备从家中选择带 a “洁厕灵”、b “厨房清洁剂”两种物质中的 _____ (填“a”或“b”)。

科学园地



骨刺酥软, 顺利咽下。

发面时, 如多加了碱, 可加些醋把碱中和, 这样蒸出的馒头就不会变黄变苦; 切过生鱼、生肉的菜刀, 再加醋抹一下, 可除腥味; 理发吹风前, 在头发上喷一点醋, 吹烫的发式能长久保持; 洗头发时, 在水中加一点醋, 不易掉色。

第2节 探索酸的性质(一)



基础训练

1. 下列物质不是酸的是 ()

- A. H_2SO_4 B. H_2CO_3
C. HNO_3 D. NaHSO_4

2. 以下是人体内几种体液的 pH, 其中呈酸性的是 ()

- A. 胰液 7.5~8.0 B. 胃液 0.9~1.5
C. 血浆 7.35~7.45 D. 胆汁 7.1~7.3

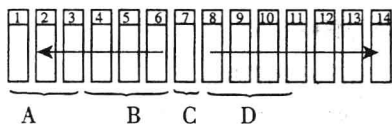
3. 酸类物质具有相似的化学性质, 其本质的原因是 ()

- A. 酸都含有酸根
B. 酸都能与指示剂作用
C. 酸在水溶液中都能电离出 H^+
D. 酸是由多种元素组成的

4. 醋酸、柠檬酸等都是食品加工中常用的酸, 它们的水溶液都能电离生成 ()

- A. H^+ B. OH^- C. Cl^- D. SO_4^{2-}

5. 在鸡蛋清中滴入无色酚酞试液显红色, 滴入紫色石蕊试液显蓝色, 由此可知, 鸡蛋清的 pH 值在 pH 标准比色卡的区域可能是 ()



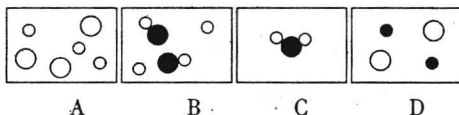
6. 下列各组离子中, 由酸电离产生的是 ()

- A. H^+, Cl^- B. $\text{H}^+, \text{K}^+, \text{SO}_4^{2-}$
C. $\text{Cu}^{2+}, \text{SO}_4^{2-}$ D. Na^+, OH^-

7. 物质在水溶液中电离时, 必然相等的是 ()

- A. 阳离子总数和阴离子总数
B. 所有阳离子带的正电荷总数和所有阴离子带的负电荷总数
C. 每个阳离子所带的电荷数和每个阴离子所带的电荷数
D. 离子个数和水分子个数

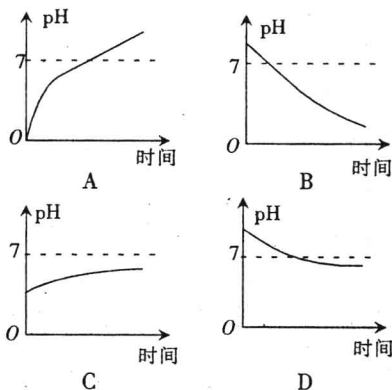
8. 下图是某同学在电脑屏幕上绘制的酸、碱、盐电离的图片。○表示 H^+ , ●表示 Na^+ , ○表示 Cl^- , ●表示 O^{2-} 。其中描述酸的电离的是 ()



9. 下列电离方程式, 书写正确的是 ()

- A. $\text{HCl} = \text{H} + \text{Cl}$
B. $\text{H}_2\text{CO}_3 = 2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-}$
C. $\text{HNO}_3 = \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$
D. $\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{H}_2 + \text{SO}_4$

10. 下列表示人喝大量水时, 胃液的 pH 变化的曲线图是 ()

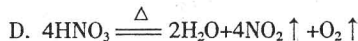
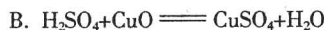
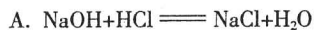


醋对治疗脚气病很有效。配方: 食醋 1000 克、明矾 50 克。方法: 每天用此药水泡脚一次, 每次 20~25 分钟, 连续四天, 每次泡完后, 不要用毛巾擦干而让其自然干燥。每隔 5~6 天, 再泡两次, 方法同前。

九年级科学

11. 下列反应中,没有表现出酸的通性的是

()



12. 一些物质溶解于水或受热熔化而离解成自由离子的过程,叫做_____。酸在水中发生电离时,电离出的阳离子全部都是_____,该物质同时会电离产生阴离子,我们把这些阴离子称为_____。

13. 测定 pH 的最简便方法是使用_____,测定时,用_____蘸取待测液,滴在_____上,然后将显示的颜色与_____对照,便可知道溶液的 pH。

14. 电离的过程可以用电离方程式表示,如盐酸的电离方程式: $\text{HCl} = \text{H}^+ + \text{Cl}^-$,电离方程式书写要注意:等号前书写物质的化学式,等号后书写电离产生的阴离子和阳离子的离子符号,同时电离产生的阴阳离子所带的电荷总数应该相等,这样溶液才能显电中性。如硫酸的电离方程式为: $\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ 。根据以上叙述,请写出下列物质的电离方程式:



15. 人的胃液中含有_____,食醋中含有_____,汽车电瓶里含有_____,汽水中含有_____。



16. 取四朵用石蕊染成紫色的纸花,分别喷洒下列液体,能观察到纸花变红的是 ()

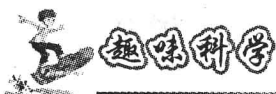
A. 氢氧化钠溶液 B. 稀盐酸

C. 蒸馏水 D. 食盐水

17. 向 pH 为 4 的盐酸中加入下列物质,混合后溶液的 pH 可能会减小的是 ()

A. 纯水 B. 氢氧化钠溶液

C. pH 为 4 的盐酸 D. 硫酸溶液



18. 科学兴趣学习小组的同学采集了三种植物的花瓣,将它们分别放在研钵中研磨,加入酒精充分浸泡后过滤,得到了三种溶液。将三种溶液分别滴加到下列液体中,得到以下信息:

花的种类	所制成的溶液颜色	在有关试剂中呈现的颜色		
		白醋	蒸馏水	石灰水
玫瑰	粉红色	红色	粉红色	绿色
黄菊	黄色	黄色	黄色	黄色
雏菊	无色	无色	无色	黄色

试回答:(1)如果用所制得的溶液检验花盆中土壤的酸碱性,你会建议选择_____

花的酒精溶液来作酸碱指示剂;在上述三种酒精溶液中,酒精属于_____。(填“溶质”或“溶剂”)

(2)如果得知花盆中的土壤显酸性,不适合花卉的生长,你会建议选择上表中_____来进行改良。

日常生活里的酸



有的同学说:“新摘下来的的柿子并不酸,倒是涩得舌头发麻。”其实,这也是酸在作怪,这种酸叫鞣酸。可见,酸不一定都有酸味。我们判定一种物质是不是属于酸类,主要是看它的组成和性质。酸也

第2节 探索酸的性质(二)

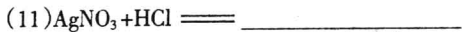


基础训练

- 下列物质中能跟硫酸反应并生成蓝色透明溶液的是 ()
A. 铁 B. 氧化铜
C. 氢氧化铁 D. 氯化钡
- 不能用金属单质跟酸直接反应得到的物质是 ()
A. 氯化铁 B. 氯化亚铁
C. 氯化锌 D. 氯化镁
- 家中的热水瓶用久后,瓶胆内壁常附着一层水垢,其主要成分是碳酸钙。下列家庭用品中,用来去除水垢的最佳用品是 ()
A. 食盐 B. 洗洁精
C. 酱油 D. 米醋
- 下列化学方程式错误的是 ()
A. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
B. $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
C. $2\text{Fe} + 6\text{HCl} = 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$
D. $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- 下列物质中,能跟盐酸发生反应的是 ()
A. Ag B. Na_2SO_4 溶液
C. 澄清石灰水 D. CO_2
- 稀硫酸与 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 的反应中,生成了不溶于稀 HNO_3 的白色沉淀,反应中其实是哪两种离子稳定地结合在了一起 ()
A. H^+ 、 Ba^{2+} B. SO_4^{2-} 、 Ba^{2+}
C. H^+ 、 NO_3^- D. SO_4^{2-} 、 NO_3^-
- 下列变化前后,溶液的导电性基本不变的是 ()
A. 往蒸馏水中加食盐溶解
B. 往盐酸中加入适量 AgNO_3 固体
C. 往 H_2SO_4 溶液中加入适量 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液
D. 往 NaOH 溶液中加入大量蒸馏水
- “稀硫酸沾到衣服上,时间稍长,水分蒸发,稀硫酸变浓,衣服被腐蚀。”这段话涉及的硫酸的化学性质是 ()
A. 酸性 B. 不易挥发
C. 腐蚀性 D. 吸水性
- 用氯气可进行杀菌消毒,而氯气与水反应的产物之一是盐酸。市场上有些不法商贩为牟取暴利,用自来水冒充纯净水出售,为辨真伪,可用下列一种化学试剂来辨别,该试剂是 ()
A. 硝酸银溶液
B. 硝酸银溶液和稀硝酸
C. 硝酸银溶液和无色酚酞试液
D. 碳酸钠溶液
- 盐酸的下列性质与它在水溶液中电离生成的氢离子无关的是 ()
A. 可以使紫色石蕊试液变红
B. 可以和 CuO 反应生成 CuCl_2 和 H_2O
C. 可以和锌反应生成氢气
D. 可以和 AgNO_3 溶液反应生成 AgCl 沉淀
- _____ 色的氧化铜中加入稀硫酸加热,现象 _____, 反应方程式为 _____。
- 写出能实现下列转化的化学方程式:
(1) $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 =$ _____
(2) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 =$ _____
(3) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 =$ _____
(4) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 =$ _____
(5) $\text{Mg} + 2\text{HCl} =$ _____
(6) $\text{CuO} + 2\text{HCl} =$ _____
(7) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} =$ _____
(8) $\text{NaOH} + \text{HCl} =$ _____
(9) $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 =$ _____
(10) $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 =$ _____



不一定是液态。例如上面说的鞣酸是淡黄色粉末,硅酸则像白色米糊,硼酸是白色小片,硬脂酸类似石蜡,纯净的醋酸能形成冰块一样的晶体,故称“冰醋酸”。生活中遇到的酸很多。比如食醋,因含有乙酸(俗称醋酸)而具有酸味。日常生活中一种重要的酸是乳酸,面团发酵时能产生乳酸。加 Na_2CO_3



13. 表面生锈的铁钉放入足量的盐酸中, 首先观察到_____, 无色液体逐渐变成_____色, 过一段时间以后看到铁钉表面_____。其中包含两个化学方程式, 它们分别是:

(1) _____;

(2) _____.

14. 质量为 10 克的石灰石样品,与足量盐酸充分反应后,放出气体共 3.3 克,试计算该石灰石样品的纯度。



能力提升

15. 有一无色溶液,向其中滴加氯化钡溶液时,有白色沉淀生成,此沉淀不溶于稀硝酸,则该溶液中一定有大量的 ()
- A. Ag^+ 和 CO_3^{2-} B. Ag^+
- C. SO_4^{2-} D. Ag^+ 或 SO_4^{2-}
16. 100g 某硫酸溶液恰好与 13g 锌完全反应。试计算这种硫酸溶液中溶质的质量分数。



趣味科学

17. 用盐酸可以清除铁锈（主要成分为 Fe_2O_3 ），盐酸中主要含有 H_2O 分子、 H^+ 、 Cl^- 。某探究小组为探究稀盐酸中的哪种微粒能使氧化铁溶解，设计了如下实验方案，得出了初步结论：

(1)请填写下表中的实验结论:

实验过程	实验现象	实验结论
向盛有少量 Fe_2O_3 的试管中加入 NaCl 溶液,振荡	固体不溶解	

(2)是否需要做“向 Fe_2O_3 中加入水”的对比实验?为什么?

第2节 探索酸的性质(三)



基础训练

- 将浓盐酸和浓硫酸分别露置在空气中,变化的结果是容器内 ()
 - 酸液的质量分数都增大
 - 酸液的质量分数都减小
 - 酸液的质量都增大
 - 酸液的质量都减小
- 泉州是白蚂蚁的高发地区,白蚂蚁会蛀蚀木头,它分泌的蚁酸是一种酸,还能腐蚀很多建筑材料。下列建筑材料最不容易被白蚂蚁腐蚀的是 ()
 - 钢筋
 - 铜制品
 - 大理石
 - 铝合金
- 下列叙述中,错误的是 ()
 - 浓盐酸能挥发
 - 浓硫酸有吸水性,可作干燥剂
 - 稀释浓硫酸时,应把水倒进浓硫酸里
 - 浓硫酸和浓硝酸都能强烈地腐蚀皮肤和衣服
- 苯甲酸(C_6H_5COOH)可用作食品防腐剂,其酸性比碳酸强。下列对苯甲酸的推测不合理的是 ()
 - 苯甲酸溶液的 pH 小于 7
 - 苯甲酸溶液的 pH 大于 7
 - 苯甲酸溶液能使紫色石蕊变红
 - 苯甲酸溶液不能使无色酚酞变色
- 小明想除去卫生间瓷砖上的铁锈痕迹,在用清水洗涤之前,他从家中选择了一种最合适的物质对铁锈进行处理,这种物质是 ()
 - 汽油
 - 食盐水
 - 白醋
 - 米酒
- 盐酸和硫酸常用作金属表面的清洁剂,是利用了它们化学性质中的 ()
 - 能与碱反应
 - 能与金属反应
 - 能与金属氧化物反应
 - 能使石蕊试液变色
- 稀硝酸中混入少量的盐酸,适量加入下列各种试剂,可以除去杂质的是 ()
 - 氢氧化钠
 - 锌粒
 - 氯化钡溶液
 - 硝酸银溶液
- 用浓硫酸来配制一定质量分数的稀硫酸时,所需要的仪器有 ()
 - 天平、量筒、药匙、烧杯
 - 量筒、药匙、烧杯、玻璃棒
 - 量筒、烧杯、玻璃棒、胶头滴管
 - 滴管、烧杯
- 稀释浓硫酸时,一定要把 _____ 沿着器壁慢慢地注入 _____ 里,并不断搅动,使产生的热量迅速地扩散。
- 植物纤维、人的皮肤等含有碳、氢、氧三种元素,浓硫酸能把其中的氢元素和氧元素“脱出”结合成 _____,因而具有 _____ 性;浓硫酸还能直接吸收空气中的水分,具有 _____ 性,因此,实验室常用浓硫酸作 _____ 剂。
- 打开浓盐酸、浓硝酸的瓶盖,观察到 _____,闻一闻有 _____ 气味。打开浓硫酸的瓶盖,却观察不到 _____,闻一闻也 _____ 气味。
- 某同学做锌和稀硫酸反应的五组对比实验,实验结果记录如下:

科学探究: 分解成了乳酸,剧烈的活动使肌肉里蓄积了较多的乳酸,故有酸痛之感。酸跟人们的日常生活息息相关。制汽水时加点儿柠檬酸,能起到利尿作用。鸡汤的味道既鲜美,又富有营养,因为里面含有丰富的氨基酸。草酸能帮助你流洗掉衣服上的蓝墨水或铁锈。蚊子、蚂蚁叮咬了人的皮肤,因为分泌了少量甲



九年级科学

组序	加入锌的质量/g	硫酸溶液体积/mL	生成硫酸锌质量/g
1	1.30	40.0	3.22
2	2.60	40.0	X
3	3.90	40.0	9.66
4	5.20	40.0	11.27
5	6.50	40.0	Y

- (1)表格中 $X = \underline{\hspace{1cm}}$ g, $Y = \underline{\hspace{1cm}}$ g。
- (2)上述五组实验中,反应后硫酸有剩余的是 (填组序号)。
- (3)若该实验用的稀硫酸密度为 1.10g/cm^3 , 试列式计算硫酸的质量分数。

13. 下图为浓盐酸的试剂瓶包装标签上的部分文字。请仔细阅读后回答以下问题。

盐酸 溶质质量分数 36% 净含量 500mL [性 状] 本试剂为无色透明的氯化氢水溶液,有刺激性气味,密度 1.18g/mL [警 告] 腐蚀,对人体有害 [安全措施] 贮存阴凉通风处,皮肤接触,用大量水冲洗 [消 防] 用大量水冲洗
--

- (1)据报道近日某地一辆装载浓盐酸的槽罐车撞车侧翻,3t 浓盐酸倾泻在路面上,路边的大理石发出嘶嘶声,并冒气泡,这种气体是 ,事故现场产生白雾的原因是 ,消防队员对路面处理的应

急措施是 。

- (2)实验室要配制 3600g 质量分数为 10% 的稀盐酸作为铁钉表面的酸洗液,需 36% 的浓盐酸 g, 应去化学试剂品商店购买该试剂至少 瓶。



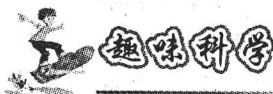
14. 实验时,不慎将浓硫酸洒在手上,应 ()
- A. 立即去医院
B. 立即用氢氧化钠溶液冲洗
C. 立即用水冲洗
D. 立即用干抹布擦拭,再用大量水冲洗,最后涂 3%~5% NaHCO_3 溶液
15. 小婧同学做硫在氧气中燃烧的实验前,预先在集气瓶底装了少量水。实验过程中她联想到老师介绍过二氧化硫排放到空气中会形成酸雨,于是想了解燃烧后集气瓶底部残留的“水”是否也呈酸性。她取“水”多次测其 pH, 发现其 pH 始终小于 7 并逐渐减小,直至稳定在 $\text{pH}=4$, 证明集气瓶底残留液呈 性。随后小婧想进一步了解该残留液是否具有酸的通性,请你与她一起探究:

【提出问题】残留液还能与什么物质反应呢?

【猜想】① ;
② 。

【设计方案】请你设计实验来验证你的猜想:

实验方法	可能观察到的现象	结论



16. 猜谜语,并将谜底填在横线上:此人生来脾气躁,只要喝水必高烧;若是你来碰着他,必定把你来烧焦。 (打一溶液名称)



酸而使人发痒。口腔里的细菌能产生酸性物质,腐蚀牙齿,造成龋洞。而胃液里极稀的盐酸又有帮助消化和杀灭细菌作用,但当胃酸过多时,它又使人“烧心”和“返酸水”。总之,日常生活中能接触到各种各样的酸,它们的性质不同,形态各异,有的造福人类,有的也危及人体健康。只有充分认识它们的特征,才能扬长避短,化害为利。

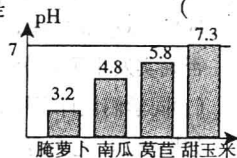
第3节 探索碱的性质(一)



基础训练

1. 如图是某同学测量几种食品的 pH 后绘制的图象,其中偏碱性的是 ()

- A. 腌萝卜
B. 南瓜
C. 莴苣
D. 甜玉米



第1题图

2. 向某溶液中滴入无色酚酞试液,溶液不变色,若向溶液滴入紫色石蕊试液,则溶液 ()

- A. 不变色
B. 变红色
C. 变蓝色
D. 变红色或不变色

3. 碱溶液中都有的离子是 ()

- A. Na^+ B. SO_4^{2-} C. H^+ D. OH^-

4. 酸与碱作用生成盐和水的反应,叫做中和反应。中和反应在工农业生产和日常生活中有广泛的用途。下列应用一定与中和反应原理无关的是 ()

- A. 施用熟石灰改良酸性土壤
B. 服用含 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 的药物治疗胃酸过多
C. 用熟石灰和硫酸铜配制波尔多液
D. 用 NaOH 溶液洗涤石油产品中的残余硫酸

5. 下列物质中两个名称是同一种物质的是 ()

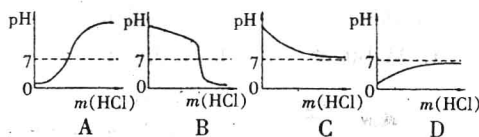
- A. 银和水银
B. 冰和干冰
C. 生石灰和熟石灰
D. 烧碱和苛性钠

6. 物质性质决定它的用途,还决定了它的保存方法。固体氢氧化钠具有以下性质:①白色片状固体,②有腐蚀性,③易吸收水分而潮解,④易溶于水且溶解放热,⑤能与空气中的二氧化碳

反应。实验室中必须将它密封保存的主要原因是 ()

- A. ①②
B. ①②③
C. ②③④
D. ③⑤

7. 将一定浓度的稀盐酸滴入某氢氧化钠溶液中,则滴加盐酸的过程中,溶液的 pH 变化符合下图 ()



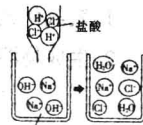
8. 蜜蜂、蚂蚁蜇人后会释放出某种酸性物质,使人感到酸疼。人若被蜜蜂蜇后,用下列家庭常用溶液治疗无效的是 ()

- A. 小苏打溶液(呈碱性) B. 纯碱溶液(呈碱性)
C. 酒精溶液 D. 肥皂水(呈碱性)

9. 下列溶液中能跟氢氧化钠反应生成红褐色沉淀的是 ()

- A. 稀盐酸
B. 氯化铁溶液
C. 硫酸铜溶液
D. 酚酞试液

10. 如图表示的是将盐酸滴入氢氧化钠溶液中,有关粒子之间反应的示意图。



第10题图

请回答:

(1) 写出该反应的化学方程式_____。

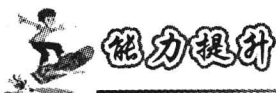
(2) 从图中可看出该反应的微观本质是_____。

11. 新鲜的鸡蛋是有生命的(通过气孔进行生命活动,同时细菌也易从气孔进入),用石灰水浸泡后,可以在较长时间内保鲜。试用化学方程式表明其原理_____。

如何清除蔬菜上的残余农药

家庭中清除蔬菜瓜果上残留农药的简易方法有以下几种:

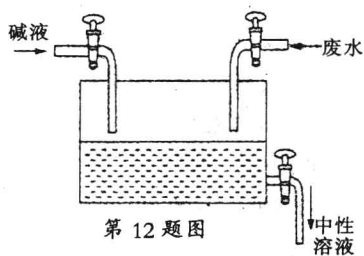
浸泡水洗法:污染蔬菜的农药品种主要为有机磷类杀虫剂,有机磷杀虫剂难溶于水,此种方法仅



能力提升

12. 某工厂排放的废水中含有硫酸, 原来采用氢氧化钠溶液处理, 通过调节流量阀, 使最终排出的溶液呈中性, 如下图所示。现改用氢氧化钾溶液处理, 可得到钾肥。若氢氧化钾溶液的溶质质量分数与原来所用氢氧化钠溶液的溶质质量分数相同 (假设两种碱溶液的密度相同), 在废水流量不变的情况下, 碱的流量阀应作的调节是 ()

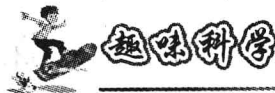
- A. 保持不变 B. 加大流量
C. 减小流量 D. 无法确定



第 12 题图

13. 将 8 克氢氧化钠溶于 32 克水中配成溶液, 然后将此氢氧化钠溶液逐滴滴入 36.5 克稀盐酸中进行中和反应。当刚好完全反应时, 消耗掉一半氢氧化钠溶液。试求:

- (1) 氢氧化钠溶液的质量分数;
(2) 生成物溶液的质量分数。

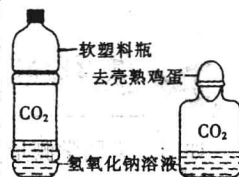


趣味科学

14. 科学复习课上, 老师

将 CO_2 分别通入澄清石灰水和 NaOH 溶液中, 我们观察到前者变浑浊, 后者无明显

现象。 CO_2 和 NaOH 是否确实发生了化学反应?



第 14 题图

(1) 同学们设计了甲、乙两个实验装置来验证, 如图所示, 先在容器中充满 CO_2 气体, 然后向其中加入一定体积的 NaOH 溶液, 再将容器密封。实验现象为: 甲——软塑料瓶变瘪; 乙——“瓶吞鸡蛋”。

小虎同学认为上述实验是可行的, 其共同原理是①_____。

小余同学提出了质疑, 他认为上述实验还不足以证明 CO_2 和 NaOH 确实发生了化学反应, 其理由是②_____。

经过思考后, 小余又补充了一个实验来验证, 这个实验是③_____。

(2) 小余同学认为还可利用与上述实验不同的原理设计实验方案, 我们来帮他完成:

	实验步骤和方法	实验现象	实验结论
方案 1		④	CO_2 和 NaOH 确实发生了化学反应
方案 2	⑤	⑥	

写出方案 2 所涉及的化学方程式 ⑦_____。

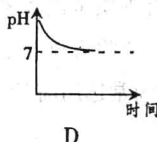
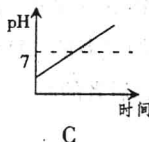
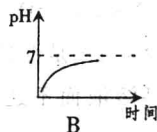
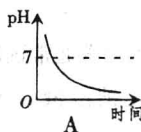
能除去部分污染的农药。但水洗是清除蔬菜水果上其他污物和去除残农药的基础方法, 主要用于叶类蔬菜, 如菠菜、金针菜、韭菜花、生菜、小白菜等。一般先用水冲洗掉表面污物, 然后用清水浸泡, 浸泡不少于 10 分钟, 果蔬清洗剂可增加农药的溶出, 所以浸泡时可加入少量果蔬清洗剂, 浸泡后要用流水

第3节 探索碱的性质(二)

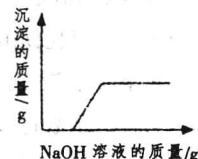
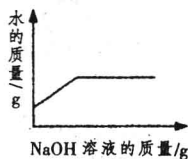
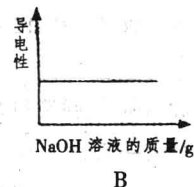
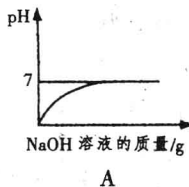


基础训练

1. 在所有酸和碱中都含有的元素是 ()
A. O B. H C. N D. C
2. 烧碱溶液和澄清石灰水比较,不同的性质是 ()
A. 能否与 CO_2 反应
B. 能否与稀 H_2SO_4 反应
C. 能否使酚酞试液变红
D. 能否与 Na_2CO_3 反应
3. La(镧)是一种活动性比锌强的金属元素,其氧化物为 La_2O_3 ,对应的碱 $\text{La}(\text{OH})_3$ 难溶于水,而 LaCl_3 、 $\text{La}(\text{NO}_3)_3$ 都溶于水。下列各组物质中,不能直接反应制得 LaCl_3 的是 ()
A. $\text{La}+\text{HCl}$
B. $\text{La}_2\text{O}_3+\text{HCl}$
C. $\text{La}(\text{OH})_3+\text{HCl}$
D. $\text{BaCl}_2+\text{La}(\text{NO}_3)_3$
4. 有关氢氧化钠的叙述不正确的是 ()
A. 露置在空气中易变质
B. 能使紫色石蕊试液变蓝色
C. 溶于水时放出热量
D. 能做治疗胃酸过多的药物
5. 滴有酚酞的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液与下列各物质恰好完全反应后,溶液仍显红色的是 ()
A. CO_2 B. H_2SO_4 C. HNO_3 D. Na_2SO_4
6. 某种消化药片的有效成分氢氧化镁,能减缓因胃酸过多引起的疼痛。在氢氧化镁与胃酸作用的过程中,胃液 pH 变化的情况是 ()



7. 向含有 HCl 和 FeCl_3 的混合溶液中,逐滴加入 NaOH 溶液至过量。下列图象正确的是 ()



8. 中和反应的实质是酸电离产生的_____和碱电离产生的_____结合生成中性的_____。
9. 建筑工地上盛有石灰水的水池中,常会看到一层白膜覆盖在石灰水的水面上,该白膜的主要成分是_____,形成白膜的反应方程式是_____。
10. 认识碱的通性,并完成下列填空
(1)碱能使紫色石蕊试液变_____色,使无色酚酞变_____色。
(2)碱+_____ = 盐+水;
(____ $\text{NaOH}+\text{SiO}_2$ = _____ + _____)

冲洗 2~3 遍。



储存法:农药在环境中随着时间的推移能缓慢地分解为对人体无害的物质。所以对易于保存的瓜果蔬菜可通过一定时间的存放,减少农药残留量,适用于苹果、猕猴桃、冬瓜等不易腐烂的种类,一般存放 15 天以上,同时建议不要立即食用新采摘的未削皮的水果。

- (3) 碱 + _____ = 盐 + 水;
 $(\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{HCl} = \text{_____} + \text{_____})$
 (4) 碱 + _____ = 新碱 + 新盐。
 $(\text{NaOH} + \text{CuSO}_4 = \text{_____} + \text{_____})$

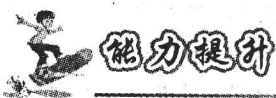
11. 检验氢气中是否混有二氧化碳通常选用氢氧化钙溶液而不选氢氧化钠溶液, 原因是 _____;
 现有等质量饱和氢氧化钠溶液和氢氧化钙溶液, 要除去氢气中混有的较多量二氧化碳气体, 通常选用前者, 而不选后者的原因是 _____。

12. 某区一些冶炼厂向空气中排放的气体中含有二氧化硫, 为避免污染空气, 可用 _____ 溶液来吸收, 反应的化学方程式为 _____。

13. 如图所示, 弹簧测力计下悬挂一重物 (不与溶液反应), 若向硫酸铜溶液中逐渐滴加氢氧化钡 $[\text{Ba}(\text{OH})_2]$ 溶液至恰好完全反应, 弹簧测力计的示数将 _____ (填“变大”、“变小”或“不变”), 发生反应的化学方程式是 _____。

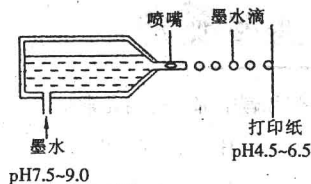


第 13 题图

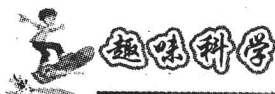


14. 在下列气体中, 能用氢氧化钠干燥的是 ()
 A. CO_2 B. O_2 C. SO_2 D. HCl
15. 下图为喷墨打印机工作原理示意图。溶解在打印墨水 (pH: 7.5~9.0) 中的染料, 从喷嘴到打印纸 (pH: 4.5~6.5) 上, 变为不溶于水的固体。下列说法正确的是 ()

- A. 打印墨水偏酸性
 B. 打印墨水中性
 C. 打印纸偏酸性
 D. 打印纸偏碱性



第 15 题图



16. 某同学在实验室发现一瓶标签残缺如图 1 所示的溶液。为了测定此溶液的溶质质量分数, 他取出 25g 该溶液, 向其中逐滴加入溶质质量分数为 10% 的 NaOH 溶液。反应过程中生成沉淀的质量与所用 NaOH 溶液质量的关系如图 2 所示。请计算此溶液的溶质质量分数。

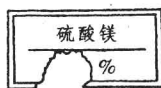


图 1

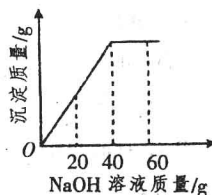


图 2

第 16 题图

科学 加热法: 氨基甲酸酯类杀虫剂随着温度升高, 分解加快。所以对一些其他方法难以处理的蔬菜瓜果可通过加热去除部分农药, 常用于芹菜、菠菜、小白菜、圆白菜、青椒、菜花、豆角等。先用清水将表面污染物洗净, 放入沸水中 2~5 分钟捞出, 然后用清水冲洗 1~2 遍。

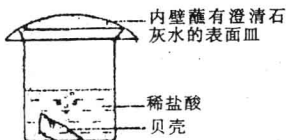
第4节 几种重要的盐(一)



基础训练

1. 贝壳的主要成分是碳酸钙,小强设计了下图的实验进行探究,以下关于此实验现象的描述中,错误的是 ()

- A. 有气泡产生
- B. 表面皿内壁有浑浊现象出现
- C. 贝壳逐渐溶解
- D. 烧杯中溶液的质量不变



第1题图

2. 石灰浆新抹的墙壁上掉下一块白色固体,小红为探究其成分,她应该选用的试剂是 ()

- A. 酚酞、氢氧化钠溶液
- B. 酚酞、稀盐酸
- C. 酚酞、氯化钠溶液
- D. 盐酸、氢氧化钠溶液

3. 检验某种生石灰样品中是否含碳酸钙的最好方法是 ()

- A. 加水
- B. 加盐酸
- C. 加水后通入 CO_2
- D. 加强热

4. 食盐、食醋、纯碱等均为家庭厨房中常用的物质,利用这些物质你能完成的实验是 ()

- ①检验自来水中是否含有氯离子
- ②鉴别食盐和纯碱
- ③检验鸡蛋壳能否溶于酸
- ④除去热水瓶中的水垢

- A. ①②
- B. ①③
- C. ①④
- D. ②③④

5. 可溶性的钡盐有毒,若误服了 BaCl_2 溶液,则可选择下列哪一种物质进行解毒 ()

- A. 糖水
- B. 碳酸钠溶液
- C. 食盐水
- D. 硫酸镁溶液

6. 下列做法正确的是 ()

- A. 工业用盐亚硝酸钠代替食盐,用于烹调
- B. 工业酒精兑水制白酒饮用
- C. 在饲料中添加“瘦肉精”喂猪以增加瘦肉
- D. 用纯碱除去面团发酵时产生的酸

7. 重金属离子有毒性。实验室有甲、乙两种废液,均有一定毒性。甲废液经化验呈碱性,主要有毒离子为 Ba^{2+} ,如将甲、乙两废液按一定比例混合,毒性明显降低。乙废液中可能含有的离子是 ()

- A. Cu^{2+} 和 SO_4^{2-}
- B. Cu^{2+} 和 Cl^-
- C. K^+ 和 SO_4^{2-}
- D. Ag^+ 和 NO_3^-

8. 氯化钠俗称_____;碳酸钠俗称_____,其水溶液显_____性,能使无色酚酞的试液变_____,使紫色石蕊试液变_____, pH _____7;硫酸铜晶体俗称_____,无水硫酸铜是_____色粉末,遇水变_____色,由此反应可用来检验无水酒精中是否含有水分。

9. 氢氧化钾(KOH)是我国古代纺织业中常用作漂洗的洗涤剂。我国古人将贝壳(主要成分是 CaCO_3)灼烧后的固体(CaO)与草木灰(K_2CO_3)在水中相互作用,就生成了氢氧化钾,请按要求用化学方程式表示上述反应。

- (1)发生的分解反应是_____;
- (2)发生的化合反应是_____;
- (3)发生的复分解反应是_____。

盐 酸

盐酸是氯化氢气体溶于水生成的酸。在工业上,曾经用氯化钠和浓硫酸作用来生产盐酸,这种方法不但产量低,而且用浓硫酸制取浓盐酸也是不太经济的。因此,从19世纪开始,便建立了电解氯化



九年级科学

10. 写出下列物质在溶液里的电离方程式:

- (1) KCl : _____;
 (2) K_2CO_3 : _____;
 (3) MgSO_4 : _____;
 (4) NH_4NO_3 : _____;
 (5) Na_2CO_3 : _____;

由上述电离方程式可知, 盐是一类在电离时能生成_____的电解质。

11. 有一种溶液, 它由 AgNO_3 溶液、 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 溶液、 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液混合而成, 现在要求每次加入一种试剂, 产生一种沉淀, 使 Ag^+ 、 Cu^{2+} 、 Ba^{2+} 逐一形成沉淀, 供选的试剂是: ① Na_2CO_3 溶液; ② 盐酸; ③ NaOH 溶液。则所用试剂的顺序依次为(填序号)_____。

12. 用好化学用语和溶解性表, 对日后科学的学习是非常有帮助的。请按要求写出下列反应的化学方程式(所选的反应物在下表的范围内, 并且不能重复选用):

	OH^-	NO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	CO_3^{2-}
H^+	—	溶、挥	溶、挥	溶	溶、挥
Na^+	溶	溶	溶	溶	溶
Ca^{2+}	溶	溶	溶	微	不
Ba^{2+}	溶	溶	溶	不	不
Cu^{2+}	不	溶	溶	溶	不

- (1) 一种酸和一种碱 _____;
 (2) 一种酸和一种盐 _____;
 (3) 一种碱和一种盐 _____;
 (4) 一种盐和另一种盐 _____。

13. 为区别 NaOH 和 Na_2CO_3 两种无色溶液, 某同学设计了以下两种实验方案:

方案 1: 分别取少许两种溶液于试管中, 各滴入几滴酚酞试液, 根据酚酞试液的变色情况判断。

方案 2: 分别取少许两种溶液于试管中, 各加

入少量澄清石灰水, 根据是否有白色沉淀生成来判断。

请回答以下问题:

- (1) 该同学设计的两个方案有一个是正确的, 该方案是 _____; 另一个方案是不正确的, 原因是 _____。
 (2) 请你再设计一个实验, 区别上述两种溶液。



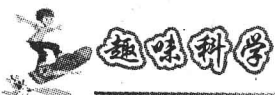
能力提升

14. 下列溶液中能分别跟盐酸、碳酸钠溶液、氯化铜溶液反应, 并产生不同现象的是 ()

- A. H_2SO_4 B. NaOH
 C. AgNO_3 D. $\text{Ba}(\text{OH})_2$

15. 现有两瓶无色透明的液体: 一瓶是食盐水, 一瓶是蒸馏水。下列各项是某学习小组提出的一些鉴别方法和得出的结论, 你认为正确的是 _____。

- A. 称一下, 比较轻的是蒸馏水
 B. 称量等质量的两种液体, 测出体积, 体积大的是蒸馏水
 C. 分别尝味道, 有咸味的是食盐水
 D. 加热蒸发, 有白色固体出现的是食盐水
 E. 分别浸入新鲜菜叶, 能使菜叶萎蔫的是食盐水



趣味科学

16. 实验表明, 用碱性溶液浸泡新鲜的蔬菜, 能有效除去蔬菜上的残留农药, 从而降低对人体的损害。根据上述原理, 对刚买回来的蔬菜, 你认为应浸泡在哪种溶液中 ()

- A. 白酒 B. 食醋
 C. 烧碱溶液 D. 碳酸钠溶液

科学园地 钠水溶液的工厂。在电解时, 阳极上产生氯气, 阴极上产生氢气。把氯气和氢气混合起来, 便产生氯化氢气体。氯化氢气体溶解在水中, 就可制造盐酸。盐酸的用处不比硫酸少, 例如用锡进行焊接时, 也要在焊接处涂点焊药, 焊锡才能牢固地把金属焊住。把锌片溶解在稀盐酸里, 便生成了氯化锌和稀盐