

经山东省中小学教材审定委员会 2006 年审查通过

义务教育课程标准实验教科书



化学 基础 训练

九年级（全一册 上）



山东教育出版社



义务教育课程标准实验教科书

化学 基础 训练

九年级（全一册 上）



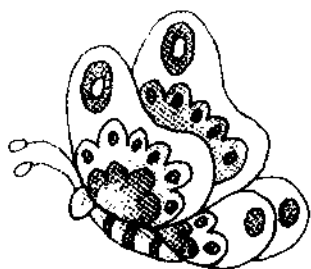
山东教育出版社

义务教育课程标准实验教科书
化学基础训练
九年级(全一册 上)

出版者：山东教育出版社
(济南市纬一路 321 号 邮编：250001)
电 话：(0531)82092663 传真：(0531)82092661
网 址：<http://www.sjs.com.cn>
发行者：山东省新华书店
印 刷：山东新华印刷厂
版 次：2006 年 8 月第 1 版第 1 次印刷
规 格：787mm×1092mm 16 开本
印 张：12 印张
字 数：266 千字
书 号：ISBN 7-5328-5505-8
定 价：10.10 元

(如印装质量有问题,请与印刷厂联系调换)

出版说明



根据教育部“为丰富学生的课外活动,拓宽知识视野、开发智力、提高学生的思想道德素质和指导学生掌握正确的学习方法,社会有关单位和各界人士、各级教育部门、出版单位应积极编写和出版健康有益的课外读物”的精神,山东教育出版社结合我省中小学教材使用和课程设置情况,根据课程标准和教材,组织编写了供广大师生教学和练习使用的中小学各科基础训练。

这套中小学各科基础训练十几年来不断完善与提高,深受广大教师和学生的欢迎。最近,我们根据教育部颁布的《全日制义务教育课程标准(实验稿)》和2006年出版的最新教材,结合课堂教学和教育改革的实际,在广泛吸取了广大教师和学生意见的基础上,对这套书进行了全面修订,旨在更加有利于贯彻党和国家的教育方针,更加有利于对学生进行素质教育,更加有利于学生的全面发展,培养学生的创新精神和实践能力。各地教育部门和学校可以向学生推荐,但必须坚持自愿的原则,不要强令学生购买。

在教学和练习过程中,教师可以给予必要的指导,并注意根据教育部门对教材的调整意见,灵活使用,但不要加重学生的负担。

《义务教育课程标准实验教科书化学基础训练》(鲁教版)一套共四册,由丁伟平主编。本册是九年级上册,供九年级学生第一学期使用。参加编写的有王桂芝、王麟凤、马维娟、刘建埠、李洁、李林旭、宋斌、牟蕾、曲海霞、张云霞、张书喜、张存萍、苗金河、范福芸、范厚春、郝龙华、宫照乐、高兆斌、聂培明、赵衡爱、梁青、董萍、潘仕道、葛东修、魏晓燕、温孚利、温玉殿。



使用说明



本书对应教科书中的单元节次对学生进行同步辅导训练,力求做到理念新颖、内容充实、形式朴实、简洁实用。

本书以教科书中的单元为结构框架,每个单元都包括以下内容:

点击课标

重在明确“知识、能力、情感”三维目标,使读者学有所获。



同步训练

“训练”的内涵包括知识与能力、过程与方法。在训练内容的确定上充分体现内容、目标、要求上的统一。



相关链接

通过生动、翔实的伴学材料,向读者开放科学空间,拓展视野,培养兴趣。



达标测试

在以上同步学习的基础上,从主观和客观两个角度,对读者的学习效果进行科学的评价。

目 录

第一单元 常见的酸和碱	(1)
第一节 生活中的酸和碱	(1)
第二节 中和反应	(8)
第三节 酸和碱的性质	(15)
达标测试	(24)
第二单元 海水中的化学	(29)
第一节 海洋化学资源	(29)
第二节 海水“晒盐”	(36)
第三节 海水“制碱”	(44)
达标测试	(50)
第三单元 金属	(57)
第一节 常见的金属材料	(57)
第二节 金属的化学性质	(64)
第三节 钢铁的锈蚀与防护	(71)
达标测试	(77)
期中达标测试	(84)
第四单元 化学与健康	(90)
第一节 食物中的有机物	(90)
第二节 化学元素与人体健康	(96)
第三节 远离有毒物质	(102)
达标测试	(108)
第五单元 化学与社会发展	(114)
第一节 化学与能源开发	(114)
第二节 化学与材料研制	(120)
第三节 化学与农业生产	(124)
第四节 化学与环境保护	(130)
达标测试	(136)
期末达标测试	(142)
九年级上学期期末考试化学试题	(148)
答案与提示	(154)



第一单元 常见的酸和碱

第一节 生活中的酸和碱

绿色格言

一切真正美的典型是存在于大自然中的。

——卢梭



点击课标

A. 知识目标

1. 认识酸和碱及常见的原子团。
2. 知道什么是酸碱指示剂及常用指示剂分别与酸、碱溶液作用所显示的不同颜色。
3. 能从微观粒子的角度说明酸溶液、碱溶液各自的特点及溶液呈酸碱性的原因。
4. 知道溶液酸碱性强弱的原因及 pH 大小与溶液酸碱度的关系。
5. 认识酸碱性对生命活动的影响。

B. 能力目标

1. 会用酸碱指示剂、酸碱试纸确定溶液的酸碱性。
2. 会用 pH 试纸检测溶液酸碱性强弱。

C. 情感、态度与价值观目标

1. 从 H^+ 与 OH^- 角度认识酸和碱,建立宏观与微观相联系的思维方法。
2. 在对酸碱的探究活动中,初步学会用间接观察方法收集证据。



同步训练

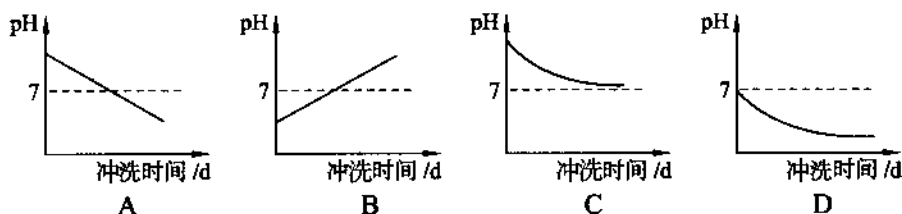
一、选择

1. 下列叙述属于物质的物理性质的是()
A. 紫色石蕊试液遇酸溶液能变红

· 学 习 训 练 ·

- B. 二氧化碳能使澄清的石灰水变浑浊
C. 酸溶液具有酸性,碱溶液具有碱性
D. 生活中接触到的一些食用酸有酸味
2. 下列溶液中,酸性最强的是()
A. $\text{pH}=0$ 的溶液
B. $\text{pH}=14$ 的溶液
C. $\text{pH}=7$ 的溶液
D. $\text{pH}=1$ 的溶液
3. 下列说法错误的是()
A. 胃酸过多的病人,感觉胃痛的原因是因为胃液 pH 下降
B. 人体剧烈运动时,感觉肌肉酸痛的原因是肌肉里产生的乳酸过多
C. 大多数植物适宜在接近中性的土壤中生长
D. 人类的生命活动离不开酸和碱,但人体内各种生物化学反应都必须在适宜的接近中性的体液中进行
4. 能一次性区别柠檬汁、食盐水、石灰水三种溶液的是()
A. 无色酚酞试液
B. 紫色石蕊试液
C. 蓝色石蕊试纸
D. 红色石蕊试纸
5. 使无色酚酞试液变红色的溶液,能使紫色石蕊试液()
A. 变红色
B. 变蓝色
C. 变无色
D. 不变色
6. 下列三种物质, pH 由大到小的是()
A. 石灰水、 H_2O 、食醋
B. H_2O 、食醋、石灰水
C. H_2O 、石灰水、食醋
D. 食醋、 H_2O 、石灰水
7. 一些食物的近似 pH 如下:葡萄 3.5~4.5,苹果 2.9~3.3,牛奶 6.3~6.6,鸡蛋清 7.6~8.0。下列说法正确的是()
A. 胃酸过多的人应多食苹果
B. 苹果汁的酸性比葡萄汁弱
C. 牛奶和鸡蛋清均为碱性
D. 葡萄汁能使紫色石蕊试液变红
8. 人体胃液里的胃酸是胃壁细胞分泌出来的物质,可以帮助消化。胃酸的主要成分是()
A. 碳酸
B. 硫酸
C. 硝酸
D. 盐酸
9. 苯甲酸($\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$)可用作食品防腐剂,其酸性比醋酸强。下列对苯甲酸性质的推测不合理的是()
A. 苯甲酸溶液的 pH 小于 7
B. 苯甲酸溶液的 pH 大于 7
C. 苯甲酸溶液能使紫色石蕊试液变红色
D. 苯甲酸溶液不能使无色酚酞试液变色
10. 用 pH 试纸测定某雨水的酸度时,如果先将试纸用蒸馏水润湿,再把雨水滴到试纸上,则测得的结果与雨水实际的 pH 比较()
A. 偏低
B. 偏高
C. 相等
D. 无法比较

11. 我国土壤酸碱性的分布情况大体上是“南酸北碱”，北方农民引淡水冲洗土壤以降低其碱性。符合北方土壤冲洗过程中酸碱性变化的曲线是()



12. 用 pH 试纸测定溶液酸碱度的正确操作是()

- A. 把试纸浸在待测液里,与标准比色卡对比
- B. 将少量待测液滴在试纸上,与标准比色卡对比
- C. 把待测液倒在试纸上,与标准比色卡对比
- D. 把试纸放在待测液上方,让待测液蒸气润湿试纸,与标准比色卡对比

13. 下列叙述错误的是()

- A. 农作物一般适于在中性或接近中性的土壤里生长
- B. 当空气受硫或氮的氧化物污染时可能形成酸雨
- C. 测定人体液体的 pH 可以了解健康状况
- D. 胃酸呈弱酸性

14. 某环保监测站在一次降雨中每隔一定时间测定雨水的 pH, 所得数据如下:

测定时间/min	0	1	2	3	4	5	6
pH	4.73	4.62	4.56	4.55	4.55	4.55	4.55

下列有关说法不正确的是()

- A. 雨水酸性逐渐减弱
 - B. 一段时间后雨水酸性渐趋稳定
 - C. 酸雨可腐蚀某些建筑物和金属制品
 - D. 酸雨是由于空气受硫的氧化物或氮的氧化物污染形成的
15. 下列各组物质反应产生的气体可使紫色石蕊试液变红的是()
- A. 镁和稀盐酸
 - B. 加热高锰酸钾
 - C. 大理石和稀盐酸
 - D. 锌和稀硫酸

二、填空

1. 酸溶液都能使紫色石蕊试液变红, 其原因是酸溶液中都含有_____; 碱溶液都能使紫色石蕊试液变蓝或无色酚酞试液变红, 其原因是碱溶液中都含有_____。

2. 化学上常用酸碱指示剂表示溶液的_____, 常用 pH 表示溶液的_____。pH 的取值范围是从_____到_____。pH < 7, 溶液呈_____性, pH 越小, _____性越强; pH > 7, 溶液呈_____性, pH 越大, _____性越强; pH = 7, 溶液呈_____性。

3. 一些水果汁和蔬菜汁的 pH 如下表所示:

液体名称	pH
苹果汁	2.7
桃汁	3.5
番茄汁	4.2
橘子汁	3.8
胡萝卜汁	6.6
柠檬汁	2.1

- (1) 表中液体酸性最强的是_____, 酸性最弱的是_____;
- (2) 某人胃酸过多, 在上表所列的饮料中, 最适合他饮用的是_____;
- (3) 测定溶液的 pH 最简单的方法是使用_____。

4. “……有些花的颜色是红的、蓝的或紫的。这些花里含的色素叫花青素, 花青素遇酸变红遇碱变蓝。”

小红同学阅读了这段文字后, 做了如下家庭实验: 将紫色喇叭花泡在肥皂水里, 喇叭花很快就变成了蓝色, 她又将另一朵紫色喇叭花浸泡在一种家用调味品中, 喇叭花变成了红色, 请你根据以上实验现象回答:

- (1) 肥皂水的 pH _____ 7 (填“>”、“=”或“<”)。
- (2) 小红选用的调味品可能是_____。
- (3) 喇叭花汁液的性质与实验室里常用的_____性质相似。

5. 现有白纸、澄清的石灰水、白醋、食盐水、石蕊试液、酚酞试液。试设计“雨落叶出红花开”的趣味实验: 用玻璃棒蘸上述物质中的_____在一张洁白干燥的滤纸上画上花, 再蘸_____画上叶, 将白纸挂到墙上, 用_____向纸上喷洒即可。该实验的化学原理是_____。

6. 下表列举的是常见植物生长环境对 pH 的要求:

植物	西瓜	油菜	苹果树	甘草
pH	6.0~7.0	5.8~6.7	6.0~8.0	7.2~8.5

某地区的农田想种植甘草, 为测定该地区土壤酸碱度是否适合, 现取来适量的土样, 请完成对其 pH 的测定:

- (1) 把适量的土样放入烧杯, 加水溶解, 用_____搅拌;
 - (2) 在玻璃片或白瓷板上放一片_____, 用_____蘸取少量土壤浸出液, 涂抹在_____上;
 - (3) 将其呈现的颜色与_____对照, 发现该地区的土壤呈弱酸性。
- 根据以上信息, 你认为该地区的农田是否适合种植甘草? 为什么?

三、简答

1. 小敏同学用 pH 试纸分别测定食盐水、稀盐酸、氢氧化钠溶液的 pH。操作如下:

在玻璃片上依次放好三小片 pH 试纸,先用水将三片 pH 试纸润湿后,将三种被测液体分别滴到三片 pH 试纸上,将试纸显示的颜色与标准比色卡比较,得出三种液体的 pH。

(1) 小敏的操作有一处错误,请你指出来。

(2) 由于小敏操作的失误,导致测定结果不准确,请你具体分析小敏测得三种溶液的 pH 与三种溶液实际 pH 的大小关系。

2. 如果一个人用 50 秒从一楼快速跑到四楼,几分钟后血浆的 pH 就会由 7.40 左右降到 7.20 左右,请结合你学过的知识说明原因。

四、探究

1. 小强学完本课题之后,决定自制几种酸碱指示剂,他选取三种花瓣,分别放在研钵中,加入酒精研磨浸泡,提取汁液。各取少许汁液,用稀酸或稀碱溶液检验,结果如下:

花的种类	花汁在酒精中的颜色	花汁在 pH 为 1~5 的溶液中的颜色	花汁在 pH 为 9~14 的溶液中的颜色
玫瑰花	粉红	粉红	绿色
万寿菊	黄色	黄色	黄色
大红花	粉红	橙色	绿色

(1) 其中不能用作酸碱指示剂的是_____;

(2) 小强将大红花汁液滴入苹果汁中,发现大红花汁变为橙色,小强据此推测苹果汁的 pH _____。

小强进一步探究:氢氧化钠(NaOH)溶液中哪一种粒子(H_2O 、 Na^+ 、 OH^-)能使酸碱指示剂变色。他设计的实验步骤如下:

① 在第一支试管中加入约 2 mL 蒸馏水,滴入几滴大红花汁,观察现象。

② 在第二支试管中加入约 2 mL NaCl 溶液(pH=7),滴入几滴大红花汁,观察现象。

③ 在第三支试管中加入约 2 mL KOH 溶液,滴入几滴大红花汁,观察现象。

通过上述实验探究,回答下列问题:(下述“现象”是指大红花汁的颜色变化)

实验①看到的现象是_____,你得出的结论是_____;

实验②看到的现象是大红花汁不变色,说明 Na^+ 离子_____;

实验③看到的现象是_____,你得出的结论是_____。

2. 什么样的化合物可以称为酸或碱呢? 请根据下列酸和碱的化学式分析其规律:

物质	水溶液中的存在形式	物质	水溶液中的存在形式
氢氟酸 HF	氢离子和氟离子	碳酸 H_2CO_3	氢离子和碳酸根离子
氢硫酸 H_2S	氢离子和硫离子	硫酸 H_2SO_4	氢离子和硫酸根离子
氢氯酸 HCl	氢离子和氯离子	硝酸 HNO_3	氢离子和硝酸根离子

(1) 上述物质都是酸, 关于酸的组成、名称和化学式, 你能从中得到哪些规律?

化学式	名称	化学式	名称
NaOH	氢氧化钠	KOH	氢氧化钾
$\text{Fe}(\text{OH})_2$	氢氧化亚铁	$\text{Ba}(\text{OH})_2$	氢氧化钡
$\text{Fe}(\text{OH})_3$	氢氧化铁	$\text{Al}(\text{OH})_3$	氢氧化铝

(2) 上述物质都是碱, 关于碱的名称和化学式, 你能从中得到哪些规律?



生活中的酸

提起生活中的酸, 人们自然会想到醋。醋中含醋酸 3%~5%, 它在水溶液中电离产生的氢离子能刺激人的味觉器官, 产生酸味。

酸奶营养价值很高, 含有乳酸。一旦乳酸受热, 久置后会变成丁酸而有臭味。

苹果、梨等水果中含苹果酸。柠檬酸存在于柑橘类、莓类水果中, 因为最早从柠檬中获得, 故叫“柠檬酸”。葡萄等水果中含酒石酸、抗坏血酸、草酸等有机酸。

当水果未成熟时, 含酸量很高, 人和动物都会“敬而远之”, 这对植物种子起到了保护

作用。当果实成熟了,里边的种子也成熟了,果实中的糖分增多,有机酸含量下降到一定程度,水果变得味美可口。

发酵粉是由小苏打和酒石酸组成的,酒石酸可食用。当发酵粉溶于水并受热后,产生大量的二氧化碳气体,充斥于面团中,形成蜂窝状气泡,使面团变得柔软膨松。

蚂蚁体内有一种有机酸,叫甲酸,又叫蚁酸。昆虫咬叮后,皮肤红肿即是甲酸所致。涂擦含甲酸 1.25% 的水溶液可以治疗风湿病。

随着含碳原子数的增多,有机酸越来越难以电离出氢离子,酸味也就越来越淡了。有些有机酸具有特殊的味道,如甘氨酸有甜味,而茶叶、咖啡和柿子中的单宁酸则有涩味。

不宜偏食酸性食物

有专家提出,人体的酸性化是百病之源,当酸性物质在体内愈积愈多,量变引起质变,就会产生疾病。

正常人血液的 pH 在 7.35~7.45 之间,为碱性体质者,但这部分人只占总人群的 10% 左右,更多人体液的 pH 在 7.35 以下,身体处于健康和患病之间的亚健康状态,医学上称为酸性体质者。

与碱性体质者相比,酸性体质者常会感到身体疲乏、记忆力减退、注意力不集中、腰酸腿痛,到医院检查又查不出什么毛病,久而久之,就会发展成疾病。当人的体液 pH 低于 7 时,就会产生重大疾病,下降到 6.9 时,就会变成植物人,如果只有 6.7~6.8,就会因酸中毒而死亡。

医学证明,如果酸性太强,人体细胞的作用就会变差,废物不易排出,肾脏、肝脏的负担加重,新陈代谢缓慢,各种器官的功能减退,容易得病。酸性体质的人很容易疲倦、发病者。

酸性体质是人体大量摄入高脂肪、高蛋白、高热量食物的结果。当酸性超过了人体自身的调节能力,成人体对酸碱平衡的调节能力受到影响时,平衡被打破,就产生了酸性体质。

我们日常摄入的食物分为两大类:一为酸性食物,包括肉、蛋、禽、米、面、糖等;另一类为碱性食物,包括蔬菜、瓜果、豆类、茶等。因此,我们应该注意酸、碱食物的适当搭配,使身体维持正常的酸碱平衡。当然,这里所说的酸性、碱性食物,不是以味道而论,而是依据食物进入人体后生成的最终代谢产物的酸碱性而定。

一般米、面、杂粮等主食及肉、鱼、禽、蛋等副食经消化分解后均为酸性,只有蔬菜为碱性。若长期偏食酸性食物,而忽视蔬菜等碱性食物的摄入,血液的酸碱度会逐渐发生变化。当然人体在一定限度内是具有调节酸碱平衡机能的,但超过了这一限度,人体正常的酸碱平衡就被破坏,成为酸性体质。

所以,我们不能偏食酸性食物,而应该多吃蔬菜、水果之类的碱性食物,以中和人体代谢产生的酸性成分。

第二节 中和反应

绿色格言

去发现、去追求、去奋斗，但不要放弃。

——丁尼生

学习目标

A. 知识目标

1. 认识中和反应的实质，了解中和反应过程中溶液 pH 的变化。
2. 认识盐的组成特点，学会运用中和反应来改变溶液的酸碱性。

B. 能力目标

1. 初步学会根据组成特点判断物质是否属于盐类及给出的化学反应是否属于中和反应。
2. 通过对中和反应的探究，提高发现和提出问题的能力，初步学会借助酸碱指示剂判断物质间是否发生了化学反应。

C. 情感、态度与价值观目标

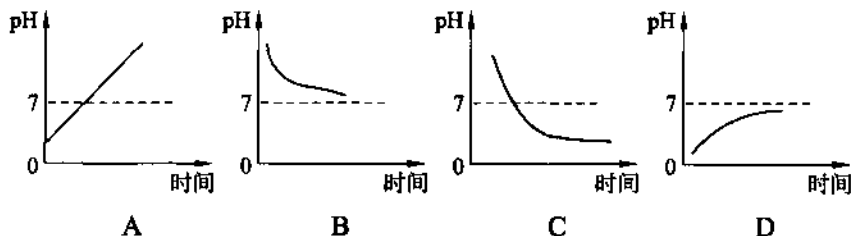
了解中和反应在生产、生活及科学实验中的应用；认识化学对社会生产和提高人类生活质量的重要性。

同步训练

一、选择

1. 酸溶液能使紫色石蕊试液变红，这是因为酸溶液中含有()
A. 氢离子 B. 氢原子 C. 氢分子 D. 酸根离子
2. 某同学郊游时不慎被蜜蜂蜇伤。蜜蜂的毒液是酸性的，该同学随身携带的下列物品可以用来涂抹在伤口处以减轻疼痛的是()
A. 苹果汁(pH 约为 3) B. 牛奶(pH 约为 6.5)
C. 矿泉水(pH 约为 7) D. 肥皂水(pH 约为 10)
3. 向滴有紫色石蕊试液的氢氧化钠溶液中慢慢滴加稀盐酸至过量，溶液()
A. 颜色由蓝色变成红色 B. 颜色由红色变成蓝色
C. 颜色由蓝色变成紫色 D. pH 慢慢降至 7
4. 某种消化药片的有效成分为氢氧化镁，能减缓因胃酸过多引起的疼痛。在氢氧化

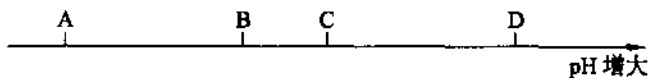
镁与胃酸作用的过程中,胃液 pH 变化的情况是()



5. 下列操作中,导致原溶液 pH 降低的是()

- A. 向稀盐酸里滴加氢氧化钠溶液 B. 向水中加入少量氢氧化钠溶液
C. 向稀氢氧化钠溶液中滴加稀盐酸 D. 向氯化钠溶液中滴加蒸馏水

6. 通过实验测得食盐溶液、石灰水、汽水、食醋的近似 pH 如下,请你判断下图中表示石灰水的点是()



7. 下列溶液中, pH 最大的是()

- A. 使酚酞试液变红的溶液 B. 使紫色石蕊试液变红的溶液
C. 不能使酚酞试液变色的溶液 D. pH=7 的溶液

8. 测得某些食物的近似 pH 如下表所示:

食物	柠檬	鸡蛋清	苹果	西红柿	牛奶
pH	2.3	7.9	3.1	4.2	6.5

根据上述数据分析,下列说法正确的是()

- A. 牛奶和鸡蛋清均属碱性食品 B. 胃酸过多的人应少食苹果
C. 柠檬能使紫色的石蕊试液变红 D. 西红柿的酸性比苹果的强

9. X、Y、Z 分别是盐酸、烧碱、食盐三种溶液,将无色酚酞试液滴入 Y 溶液,变为红色,将少量此红色溶液滴入 X 中,仍为红色。则 X、Y、Z 依次是()

- A. 盐酸、烧碱、食盐 B. 烧碱、盐酸、食盐
C. 食盐、盐酸、烧碱 D. 食盐、烧碱、盐酸

10. 能与稀盐酸发生中和反应的是()

- A. 熟石灰 B. 碳酸钙 C. 锌粒 D. 氢氧化钠溶液

11. 氢氧化钠溶液能使酚酞试液变红,这是因为氢氧化钠溶液中含有大量的()

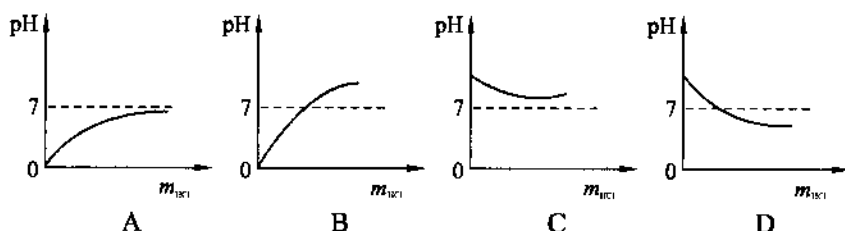
- A. 氢离子 B. 氢氧根离子 C. 水分子 D. 钠离子

12. 下列叙述正确的是()

- A. 碱类物质一定能使酚酞试液变红
B. 有盐和水生成的反应不一定是中和反应
C. 酸雨就是指呈酸性的雨水
D. pH=0 的溶液呈酸性

13. 向 10 g 2% 的苛性钠溶液中逐滴加入 10 g 溶质质量分数为 2% 的盐酸,反应过程

中,溶液的 pH 随加入盐酸质量(m_{HCl})的变化而发生变化,下列四种图示中能正确表达该变化过程的是()



14. 为完全中和一定质量的盐酸,需用 10 g 溶质质量分数为 4% 的 NaOH 溶液,如果改用 10 g 溶质质量分数为 4% 的 KOH 溶液,反应后溶液的 pH()

- A. 大于 7 B. 小于 7 C. 等于 7 D. 无法判断

二、填空

- 酸与碱作用,生成_____和_____的反应叫做中和反应。
- 酸溶液里都含有_____,使溶液呈酸性;碱溶液里都含有_____,使溶液呈碱性;中和反应的实质是_____。

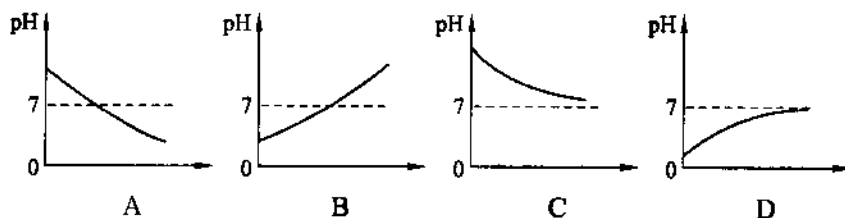
3. 写出下列反应的化学方程式:

(1) 用盐酸清洗热水瓶中的水垢[主要成分是 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 和 CaCO_3]:

(2) 用熟石灰处理化工厂排出的含有硫酸的污水:

(3) 胃酸过多的病人,服用氢氧化铝减缓症状:

4. 有一瓶溶液 pH 为 9.5,取少量注入试管中,再滴入几滴酚酞试液,溶液呈_____色;要使试管里的溶液 pH 降至 5,可以采取_____的方法,下列坐标图能正确表示上述操作过程的是()



5. 作为食品着色剂和防腐剂的亚硝酸钠(NaNO_2)含量超标时,会危害人体健康。亚硝酸钠具有咸味,外形与食盐相似,亚硝酸钠的水溶液呈碱性,而食盐的水溶液呈中性,如果请你鉴别这两种溶液,你将选用_____来鉴别。

6. 小刚同学近日常吐酸水,心里非常紧张,校医对他做了检查后说:“没事,吃些药就会好的。”

(1) 校医给小刚开的药方中有一种含氢氧化铝的药品,其作用是_____;

(2) 同时,校医提醒小刚要注意饮食,少吃_____食品(填食物类别);

(3) 类似的原理在生产、生活中有大量应用,比如_____。

7. 下表列出了家庭中一些物质的 pH:

	醋	牙膏	食盐水	肥皂水
pH	3	9	7	10

(1) 上述物质能使无色酚酞试液变红的是_____;

(2) 蜜蜂的毒液是酸性的,如果被蜜蜂蜇了,应该用上述物质中的_____涂在受伤处;而黄蜂的毒液是碱性的,如果被黄蜂蜇了,应该用上述物质中的_____涂在受伤处。

8. “中水”是指生活污水经处理后,达到规定的水质标准,可在一定范围内再次使用的非饮用水。根据你了解的水的净化方法,写出将生活污水处理成“中水”过程中常用的两种方法:_____、_____;利用“中水”的实际意义是_____。

9. 正常雨水的 pH 约为 5.6。酸雨(我国酸雨的成分以硫酸为主)的 $\text{pH} < 5.6$ 。某校化学课外活动小组的同学取刚降落到地面的雨水水样,用 pH 探头(测 pH 的仪器)每隔 5 min 测一次,得到的数据见下表:

测定时间	4:05	4:10	4:15	4:20	4:25	4:30	4:35
pH	4.96	4.95	4.94	4.88	4.86	4.85	4.85

(1) 根据所学知识,说明正常雨水的 pH 为什么小于 7? _____。

(2) 上述数据说明,该地区所降雨水是否是酸雨? _____。

(3) 在测定的期间内,雨水的酸性是增强还是减弱? _____。

(4) 经调查,该地区有一个硫酸厂(生产过程中产生 SO_2) 和一个电镀厂,这些工厂使用的燃料主要是煤。另外,该地区的生活燃料主要也是煤,还有液化石油气。试分析造成这一地区酸雨的主要原因是_____。你认为应该采取什么措施? _____。

三、简答

1. 某同学对 NaOH 与盐酸中和反应做出了如图所示的四种设计方案,请你分别对四个实验方案进行分析评价,并选出一个最佳实验方案。

