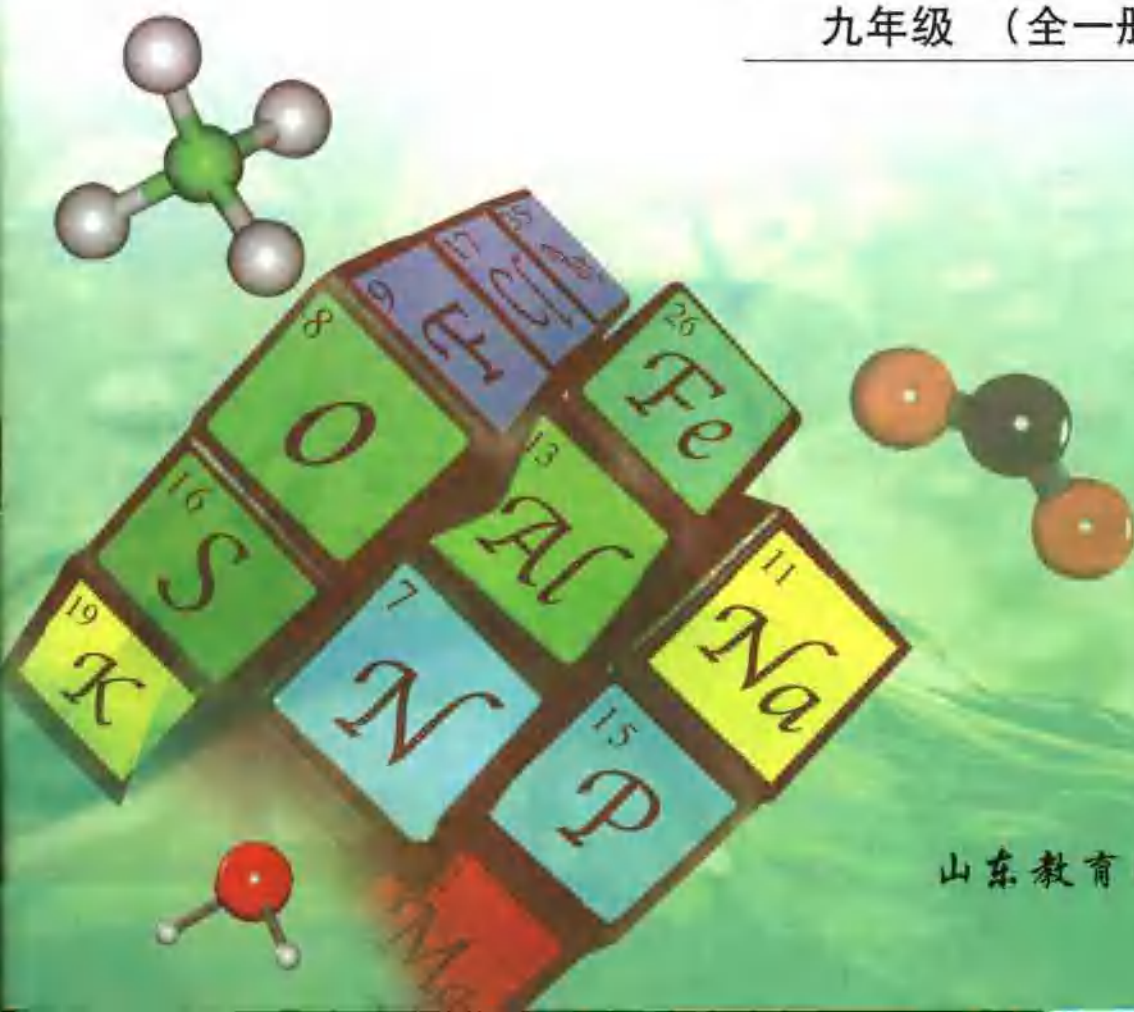




义务教育课程标准实验教科书

化学活动与探究 手册

九年级（全一册）



山东教育出版社

义务教育课程标准实验教科书

化学活动与探究手册

九年级 （全一册）



山东教育出版社



责任编辑 / 刘 辉

封面设计 / 吕祥琪

义务教育课程标准实验教科书
化学活动与探究手册
九年级 (全一册)

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: 山东人民印刷厂

版 次: 2006年8月第1版第1次印刷

规 格: 787mm × 1092mm 16开本

印 张: 3.75印张

字 数: 74千字

书 号: ISBN 7-5328-5288-1

定 价: 3.50元

ISBN 7-5328-5288-1



9 787532 852888 >

(如印装质量有问题, 请与印刷厂联系调换)

说 明

化学是一门实验性和实践性很强的学科,化学实验和探究学习活动在化学教学和化学学习中的重要性不言而喻。为帮助教师更好地把握教科书中的“实验探究”和“活动天地”两个栏目的教学功能,使学生通过这两个栏目更好地学习、掌握化学知识和方法,提高能力,我社根据《全日制义务教育化学课程标准(实验稿)》和我社最新出版的《(五四学制)义务教育课程标准实验教科书·化学》组织编写了这套《化学活动与探究手册》,供五四学制的师生与相应教材同步配套使用。

本册供五四学制初中九年级师生使用。

本册由丛祥滋主编,参加编写的有初洁玉、李忠泉、王华妮、李桂秀、丛萍、蒋风梅、张艳丽、王海丽、姜本花、苗美凤、刘仿齐、卢洪高、张军,最后由丛祥滋统稿。

希望读者将本书中的错误和不足之处及时反馈给我们,以便不断完善。

山东教育出版社

2006年5月



目 录

第一单元 常见的酸和碱 (1)

第一节 生活中的酸和碱 (1)

实验探究 1—1 酸碱指示剂在不同溶液中的颜色变化 (1)

实验探究 1—2 测定溶液的 pH (4)

第二节 中和反应 (7)

实验探究 1—3 盐酸和氢氧化钠能否发生化学反应 (7)

实验探究 1—4 盐酸和氢氧化钙能否发生化学反应 (9)

第三节 酸和碱的性质 (12)

实验探究 1—5 盐酸能与哪些物质发生化学反应 (12)

实验探究 1—6 氢氧化钠和氢氧化钙的化学性质 (14)

第二单元 海水中的化学 (17)

第一节 海洋化学资源 (17)

实验探究 2—1 蒸馏法淡化海水 (17)

第二节 海水“晒盐” (19)

实验探究 2—2 饱和溶液的配制与蒸发结晶 (19)

实验探究 2—3 哪些因素影响固体物质在水中的溶解限量
..... (20)

活动天地 2—1 认识溶解度 (22)

实验探究 2—4 重结晶法提纯粗盐 (24)

第三单元 金属 (26)

第一节 常见的金属材料 (26)

实验探究 3—1 金属与合金的性质比较 (26)





活动天地 3-2 工业炼铁的原理	(28)
第二节 金属的化学性质	(30)
实验探究 3-2 金属与酸的反应	(30)
第三节 钢铁的锈蚀与防护	(32)
活动天地 3-5 钢铁锈蚀与哪些因素有关	(32)
第四单元 化学与健康	(34)
第一节 食物中的有机物	(34)
活动天地 4-1 认识食品成分	(34)
实验探究 4-1 检验食物中的淀粉	(36)
第三节 远离有毒物质	(38)
实验探究 4-2 蛋白质的性质	(38)
第五单元 化学与社会发展	(41)
第一节 化学与能源开发	(41)
活动天地 5-1 认识清洁高效的氢能	(41)
实验探究 5-1 化学反应能否产生电能	(43)
活动天地 5-2 自制电池	(46)
第三节 化学与农业生产	(48)
活动天地 5-3 认识化肥包装袋上的说明	(48)
第四节 化学与环境保护	(51)
活动天地 5-4 如何将含有盐酸的废液调至中性	(51)
实验探究 5-3 模拟酸雨对植物种子发芽率的影响	(53)



第一单元

常见的酸和碱

第一节 生活中的酸和碱

实验探究 1—1 酸碱指示剂在不同溶液中的颜色变化



探究目的

1. 知道石蕊试液、酚酞试液在不同溶液中的颜色变化;学会用酸碱指示剂识别酸和碱。
2. 体验科学探究在人类获取科学知识、认识物质世界中的重要价值,初步学会运用间接观察的方法收集证据。
3. 通过联系生活实际,感受化学与生活的密切关系,增强学习化学的兴趣。



探究准备

阅读课本第 2 页“实验探究”的相关内容。

实验药品:白醋、柠檬汁、石灰水、肥皂水、食盐水、蔗糖水、蒸馏水、紫色石蕊试液、酚酞试液。

实验仪器:胶头滴管、点滴板或试管。

其他你感兴趣的常见溶液:_____。



探究过程

1. 发现问题

二氧化碳的水溶液能使紫色石蕊试液变红,是因为二氧化碳与_____反应,生成了_____,是_____使紫色石蕊试液变红。什么样的物质能使紫色石蕊试液变红呢?

2. 提出问题

白醋、柠檬汁等含有酸的物质也能使紫色石蕊试液变红吗？石灰水、肥皂水、食盐水等物质是否也能使紫色石蕊试液变色呢？酚酞试液遇到上述物质时呈现什么颜色？

3. 建立假设

(1) 同类的物质往往有着相似的性质。白醋、柠檬汁都有酸味，你猜想其中可能都含有_____，它们应该都和碳酸一样，能使紫色石蕊试液变_____。

(2) 紫色石蕊试液滴到石灰水、肥皂水、食盐水、蔗糖水等不含酸的溶液中，所呈现的现象可能与紫色石蕊试液滴到酸中的现象_____。

(3) 将酚酞试液滴到白醋、柠檬汁、石灰水、肥皂水中，对于溶液颜色的变化，你的猜想是_____。

4. 实验探究

(1) 在 7 支试管(或点滴板)中分别加入白醋、柠檬汁、石灰水、肥皂水、食盐水、蔗糖水、水，然后分别滴加紫色石蕊试液，观察并记录溶液颜色的变化。

(2) 另取 7 支试管(或点滴板)，分别加入白醋、柠檬汁、石灰水、肥皂水、食盐水、蔗糖水、水，然后分别滴加酚酞试液，观察并记录溶液颜色的变化。

	白醋	柠檬汁	石灰水	肥皂水	食盐水	蔗糖水	水
滴加紫色石蕊试液前，溶液的颜色							
滴加紫色石蕊试液后，溶液的颜色							
滴加酚酞试液前溶液的颜色							
滴加酚酞试液后溶液的颜色							

根据溶液颜色的变化，可将上述溶液分为_____类。其中_____能使紫色石蕊试液变_____色，是因为其中含有_____；_____能使紫色石蕊试液变_____色，是因为其中含有_____；_____使紫色石蕊试液_____色，是因为溶液中既不含_____也不含_____。

(3) 另外，我还想知道，向_____等常见溶液中滴加石蕊试液或酚酞试液后，溶液颜色的变化。

常见的溶液							
滴加石蕊试液或酚酞试液后，溶液的颜色							

5. 获得结论

通过上述实验探究，你获得的结论是_____



交流反思

1. 石蕊和酚酞试液在不同的溶液中显示不同的颜色,能否用石蕊和酚酞来识别酸和碱?

我认为_____。
当向某溶液中滴加紫色石蕊试液后,若呈_____色,则含有_____;若呈_____色,则含有_____;若呈_____色,则_____。

我认为_____。
当向某溶液中滴加酚酞试液后,若_____,则证明此溶液中含有碱。



有了石蕊和酚酞试液真方便,可以很轻松地测出溶液中是否含有_____。

2. 食醋中含有醋酸,柠檬汁中含有柠檬酸,为什么不同的酸都能使紫色石蕊试液变_____?

这是因为溶液中都含有共同的_____。

为什么石灰水、肥皂水等不同的溶液都能使紫色石蕊试液变_____,使无色酚酞试液变_____?

这是因为溶液中都含有共同的_____。



探究悟语

1. 此次实验探究你喜欢吗?你最大的收获是什么?

2. 实验中你用的是试管还是点滴板? 你认为用哪种更方便?

3. 间接观察法是一种重要的科学方法。通过实验探究你掌握了吗? 你能否再列举出一个用间接观察法获取信息的例子。

教师评定

实验探究 1—2 测定溶液的 pH



1. 知道 pH 与溶液酸碱性强弱的关系,学会用 pH 试纸测定溶液的酸碱性强弱。
2. 了解生活中一些物质的酸碱性强弱,体会“生活处处有化学”的道理。
3. 经历和体验科学探究过程,增强学习化学的兴趣。



1. 阅读课本“实验探究”栏目的有关内容。
2. 复习、回顾酸碱指示剂在溶液中的颜色变化。
3. 实验用品: pH 试纸、胶头滴管、玻璃棒、玻璃片;雨水、自来水、汽水、食醋、啤酒、洗洁精、石灰水以及_____。





1. 观察 pH 试纸:它由____部分组成,它们分别是_____,其作用是_____。测定的方法是_____。

2. 测定雨水、自来水、汽水、食醋、啤酒、洗洁精、石灰水等几种溶液的 pH(也可以自己选择几种酸或碱溶液)。

用_____蘸取待测液,滴在_____上,将试纸显示的颜色跟_____对照,即可得出溶液的 pH。

3. 取上述溶液各 1 滴,分别加到 10 mL 蒸馏水中,测所得溶液的 pH。

4. 实验记录

将所测溶液按 pH 由小到大的顺序排列,填入下表。

试样									
pH	原溶液								
	稀释后								

5. 结果分析

(1) 由上述实验结果可知_____等_____溶液的 $\text{pH} < 7$;
_____等_____溶液的 $\text{pH} > 7$; _____等溶液的 $\text{pH} = 7$ 。

(2) 溶液稀释后_____等溶液的 pH 变_____;
_____等溶液的 pH 变_____;
_____等溶液的 pH _____。



在测稀释后的溶液的 pH 时,我们组还做了几个对比实验:用 15 mL 水进行稀释。可为什么所测结果跟用 10 mL 水稀释的几乎一样?

我认为这可能是 pH 试纸不能_____的缘故。

我发现 pH 试纸所测出的结果只能是整数,这也说明 pH 试纸只能_____地测溶液的_____。





将 pH 试纸直接插入溶液中测溶液的 pH，那多省事，为什么不这样操作？



我认为 ____。因为

_____。



探究手册

1. 酸碱指示剂可以检测溶液的酸碱性，pH 试纸只能粗略测定溶液的酸碱性强弱，精确测定溶液酸碱性强弱的方法是什么？生活中你遇到过测定或控制 pH 的情况吗？

2. 本次实验探究过程中，你体会最深的是什么？你的测试结果与其他同学是否相近？若有较大差别，原因是什么？你认为还有哪些地方需要改进？

3. 小华在测某溶液的 pH 时，首先将 pH 试纸用蒸馏水湿润了，然后再测定该溶液的 pH，你认为她的做法正确吗？为什么？

教师评定

第二节 中和反应

实验探究 1—3 盐酸和氢氧化钠能否发生化学反应



探究目的

1. 通过探究盐酸与氢氧化钠之间能否发生化学反应,提高发现问题、提出问题、解决问题的能力。
2. 初步学会借助指示剂判断物质间是否发生化学反应的方法。
3. 培养“大胆猜想、小心求证”的科学态度,提高设计实验方案的能力。



探究准备

1. 阅读课本“实验探究”栏目的相关内容。
2. 回顾酸碱指示剂遇酸、碱溶液后的颜色变化。
3. 准备实验用品

实验室准备:稀盐酸、氢氧化钠溶液、试管、胶头滴管;

你另外还需要的用品有_____。



探究过程

1. 发现问题

化学变化的基本特征是有新物质生成,在这个过程中常常伴随发光、放热、颜色变化、产生气体、生成沉淀等现象。但没有可观察到的现象是否代表没有发生化学反应发生?

2. 提出问题

取 1~2 mL 稀盐酸于试管中,再滴加氢氧化钠溶液,边加边振荡。观察现象。

向稀盐酸中滴加氢氧化钠溶液,没有观察到任何现象,那么二者是否发生化学反应呢?

3. 建立假设

对于盐酸与氢氧化钠溶液能否发生化学反应,你的猜想是_____。



4. 实验探究

对于盐酸与氢氧化钠能否发生化学反应,你设计的探究方案是:

实验步骤	实验现象	实验结论

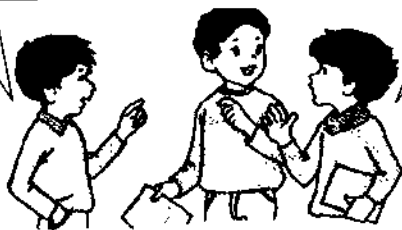
5. 获得结论

通过上述实验探究,获得的结论是



我知道了盐酸与氢氧化钠之间 _____ 发生化学反应。但因为 _____, 所以需要借助 _____ 才能知道反应是否发生。

我想胃酸过多可以吃些碱性的食物或药物来与胃中的 反应,从而降低胃酸的含量。





1. 本次实验探究让我知道,要证明物质之间是否发生化学反应,通过实验证明是最有说服力的。你还有哪些新发现?

2. 你的探究过程顺利吗?若不顺利,问题出在哪里?

3. 解决同一个问题往往有许多方法,好的方法可以省时省力,将复杂的问题简单化。在你所设计的实验方案中,你认为哪种方案最简便易行,说说你的理由。

教师评定

实验探究 1—4 盐酸和氢氧化钙能否发生化学反应



1. 通过探究盐酸与氢氧化钙之间能否发生化学反应,进一步认识酸碱中和反应。
2. 进一步学会借助指示剂判断物质间是否发生化学反应。
3. 了解并练习用对比实验进行科学研究的方法。



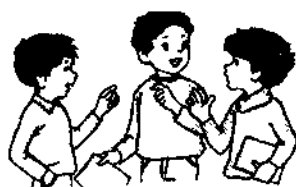
5. 获得结论

通过上述实验探究,你获得的结论是_____



我知道了盐酸与氢氧化钙之间____发生化学反应。

盐酸与氢氧化钠反应生成水和氯化钠,盐酸和氢氧化钙也能反应生成水和氯化钙。由此可以归纳出酸和碱能够发生反应的普遍规律。



1. 本次实验探究,你有哪些新发现和想法? 还有哪些需要改进的地方?
2. 对比实验和归纳法都是科学研究中常用的方法,请谈谈你对这些方法的理解。
3. 人们常用熟石灰改良酸性土壤,您能用所学知识解释其中的道理吗?
4. 试从微观角度解释酸碱中和反应的实质。

教师评定