

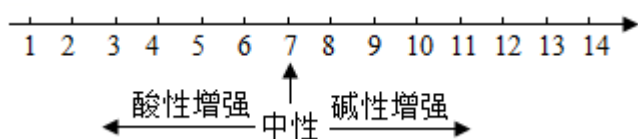
第十单元 酸和碱

课题 2 酸和碱的中和反应第 2 课时 溶液酸碱度的表示法——pH

课前自主预习

1. 测定溶液的 pH 最简单的方法是用 pH 试纸，操作步骤是：将_____放在玻璃片或白瓷板上，用胶头滴管或_____蘸取少量待测溶液，滴在 pH 试纸上，将试纸显示的颜色与_____进行对照，便可得到待测溶液的 pH。

2. pH 与溶液酸碱性的关系如图所示：



pH < 7 时，溶液呈酸性，pH 越小，酸性越_____；

pH = 7 时，溶液呈中性；

pH > 7 时，溶液呈碱性，pH 越大，碱性越_____。

3. 溶液的酸碱性用_____鉴别，溶液的酸碱度用_____或 pH 计测定。

4. 了解溶液酸碱度的意义：

(1) 化工生产中要控制 pH 范围。

(2) 农作物适宜在 pH 为 7 或接近 7 的土壤中生长。

(3) 测定雨水的 pH，正常雨水 pH 约为_____，pH 小于 5.6 的雨水为_____。

(4) 测定人体内液体的 pH，了解人体健康状况。

5. 探究溶液酸碱度对头发健康的影响

【实验操作】

①分别测出洗发剂、护发剂的 pH。

②收集一些刚剪下未经处理的头发样品，分成三份，分别用线系成一小束。

③将三束头发分别放进盛有不同 pH 溶液的小烧杯中，静置约 30 分钟。

④将各束头发取出，用纸巾吸干液体后继续进行观察和实验。

【实验现象】

	在不同 pH 溶液中浸过后
--	---------------

	pH=1	pH=7	pH=13
观察各束头发的光泽	无明显变化	无明显变化	黄、无光泽
分别取一根头发,用两手拉直至拉断,记录拉断的难易程度	不易	不易	容易

【实验结论】_____。

【反思】洗发剂常显_____性；护发剂显_____性。洗发时应先用_____剂，后用_____剂。

课堂反馈演练

1. 有关溶液的 pH 值的说法中，正确的是

- A. pH=7，肯定是水
B. pH=1，能使石蕊试液变红
C. pH=7，不能使任何指示剂变色
D. pH=14，能使酚酞试液变蓝

2. 一些食物的近似 pH 如下，其中显碱性的是（ ）

- A. 鸡蛋清 7.6~8.0
B. 牛奶 6.3~6.6
C. 葡萄汁 3.5~4.5
D. 苹果汁 2.9~3.3

3. 如图所示的四种物质中，碱性最强的是（ ）



- A. 陈醋
B. 橙汁
C. 纯净水
D. 肥皂水

4. (2021·辽宁营口·) 某同学用 pH 试纸测定了生活中一些物质的 pH 如下，其中能使酚酞试液变红的是

物质	苹果汁	酱油	食盐水	炉具清洁剂
pH	3	5	7	12

- A. 食盐水
B. 炉具清洁剂
C. 苹果汁
D. 酱油

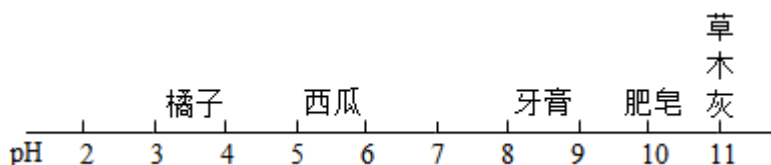
5. 人体内几种体液或代谢产物的正常 pH 范围如下，其中酸性最强的是

- A. 小肠液(7.8~8.0)
B. 血液(7.35~7.45)
C. 尿液(5.0~7.0)
D. 胃液 (0.8~1.5)

6. 下列食物的 pH 如下：苹果汁 (2.9~3.3)、葡萄汁 (3.5~4.5)、牛奶 (6.3~6.6)、鸡蛋清 (7.6~8.0)，其中胃酸过多的人最适合吃

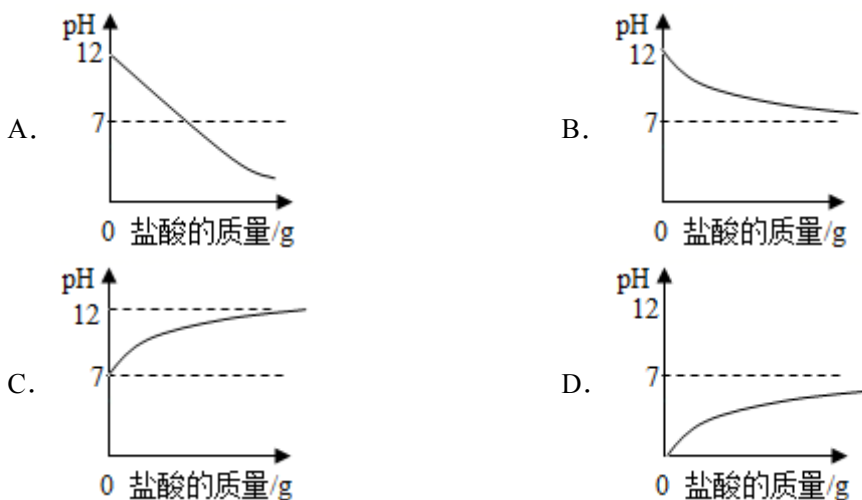
- A. 牛奶 B. 鸡蛋清 C. 葡萄汁 D. 苹果汁

7. 生活中一些物质的 pH 如下图所示：以下说法错误的是



- A. 西瓜汁显酸性
 B. 胃酸过多的人不宜吃橘子
 C. 肥皂水可以使紫色石蕊试液变红
 D. 草木灰可改良酸性土壤
8. 了解溶液的酸碱度对生产、生活以及人类的生命活动有着重要的意义，下列有关溶液 pH 的说法正确的是 ()
- A. 胃液呈较强的酸性，空腹大量饮水会使胃液的 pH 短时间内下降
 B. 血液呈弱碱性，大量运动后血液中的 CO_2 不能及时推出，血液的 pH 会上升
 C. 用蘸过水的玻璃棒蘸取溶液测定其 pH，结果一定会偏大或偏小
 D. 头发应该在弱酸性环境中养护，普通洗发水的 pH 的范围是 7.5~10.0，护发素的 pH 的范围是 2.8~3.5，所以洗发时应该先用洗发水，后用护发素

9. 向 pH 等于 12 的溶液中不断滴加稀盐酸，溶液 pH 的变化图象正确的是 ()



10. 向盛有 10mL NaOH 溶液(其中滴有少量无色酚酞溶液)的烧杯中逐滴加入稀盐酸，用 pH 计(用来精确测定溶液 pH 的仪器)测定溶液的 pH，所得数据如下：

加入稀盐酸的体积/mL	0	2	4	6	8	10	12	14
烧杯中溶液的 pH	12.9	12.7	12.5	12.3	11.9	7.0	2.1	1.9

当加入稀盐酸的体积为_____mL 时，NaOH 溶液和稀盐酸恰好完全反应，反应的化学方程式为_____

11. 酸雨，人称“空中死神”，是目前人类遇到的全球性区域灾难之一。位于中国西部的乐山大佛是世界上最大的一座佛像，但是目前由于大量的酸雨，它正在被快速的腐蚀，请回答下列相关问题：

(1)形成酸雨的主要物质之一的 SO_2 在空气中受阳光及尘埃等催化时可被 O_2 氧化成 SO_3 ， SO_3 最终与雨水反应形成酸雨，酸雨的主要成分为硫酸 (H_2SO_4)。试写出这一过程中所发生的两个化学反应方程式：

_____、_____。

(2)酸雨除了能腐蚀大理石雕像外，还可导致的危害有_____ (填编号)

- A. 温室效应 B. 导致树木枯萎 C. 造成洪涝灾害 D. 影响农作物生长

(3)怎样防治酸雨的产生，请你提出两点建议：_____。

课后巩固拓展

1. 一些食物的近似 pH 如下：

食物	葡萄汁	苹果汁	牛奶	鸡蛋清
pH	3.5~4.5	2.9~3.3	6.3~6.6	7.6~8.0

下列说法中不正确的是

- A. 鸡蛋清和牛奶显碱性 B. 苹果汁和葡萄汁显酸性
C. 苹果汁比葡萄汁的酸性强 D. 胃酸过多的人应少饮苹果汁和葡萄汁

2. 已知部分农作物适宜生长的 pH 如表所示：

农作物	油菜	水稻	茶树	甘草
适宜生长的 pH	5.8- 6.7	6.0- 7.0	5.0- 5.5	7.2- 8.5

经检测，邵阳地区的土壤呈弱酸性，在邵阳地区不适宜种植的农作物是 ()

- A. 油菜 B. 水稻 C. 茶树 D. 甘草

3. 分别向甲、乙、丙三种无色溶液中滴加紫色石蕊试液，观察到甲溶液变红色，乙溶液变蓝色，丙溶液变紫色。则它们的 pH 由小到大的排列是 ()

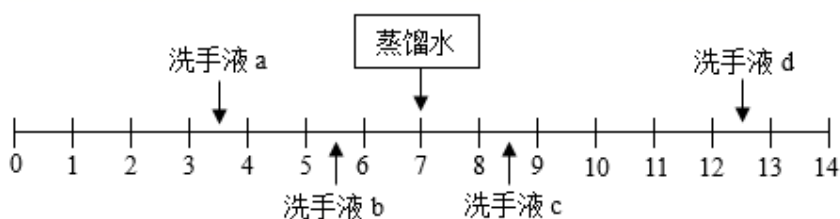
- A. 甲、乙、丙 B. 甲、丙、乙 C. 乙、甲、丙 D. 丙、甲、乙

4. 人体内一些体液的正常 pH 测试数据范围如下表所示，正确的是

体液	细胞液	唾液	胃液	尿液
pH	7.20 ~ 7.45	6.6 ~ 7.1	0.9 ~ 1.5	4.7 ~ 8.4

- A. 人体体液的 pH 出现异常，则可能导致疾病
- B. 用 pH 试纸可测定表中四种体液的 pH
- C. 人体的胃液中一定呈酸性，其酸性最弱
- D. 人体的细胞液能使紫色石蕊溶液变红色

5. (2021·浙江宁波) 不同品牌的洗手液 pH 一般不同，25°C 时四种洗手液的 pH 如图所示。下列说法错误的是



- A. 洗手液 a 用蒸馏水稀释后 pH 减小
- B. 洗手液 b 的酸性比 a 弱
- C. 洗手液 c 能使石蕊试液变蓝色
- D. 洗手液 d 和 a 混合液的 pH 可能等于 7

6. 逻辑推理是一种重要的化学思维方法。下列推理合理的是 ()

- A. 溶液是均一、稳定的，所以均一、稳定的物质一定是溶液
- B. 酸性溶液能使紫色石蕊变红，则使紫色石蕊变红的溶液一定呈酸性
- C. 中和反应有盐和水生成，所以生成盐和水的反应一定是中和反应
- D. 常温下，碱溶液的 pH 大于 7，碳酸钠溶液的 pH 也大于 7，则碳酸钠属于碱

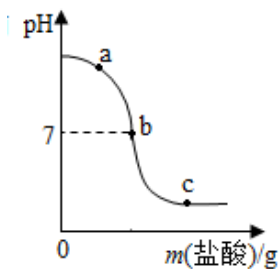
7. 环保监测小组的同学们，监测刚降下的雨水，他们每隔一定的时间测定其 pH，将数据记录在下表中、下列有关说法中不正确的是

测定时间/min	0	1	2	4	5
pH	5.0	4.8	4.6	4.5	4.5

- A. 酸雨的酸性逐渐减弱
- B. 酸雨可腐蚀某些建筑和金属制品
- C. 经过一段时间后，雨水的酸性渐趋于稳定
- D. 硫和氮的氧化物是形成酸雨的主要因素

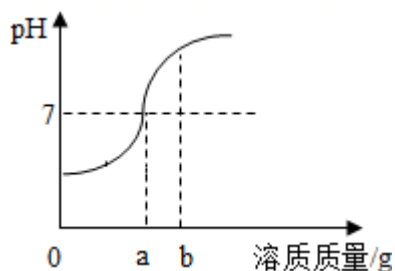
8. 为测定 NaOH 溶液中溶质的质量分数，向盛有一定量 NaOH

溶液的锥形瓶中滴加几滴酚酞溶液，再逐滴滴加已知溶质质量分数的稀盐酸，边滴边振荡、室温下用 pH 计测得锥形瓶中溶液 pH 变化如图。下列相关叙述正确的是



- A. 锥形瓶中溶液为无色时其 pH=7
- B. a 点溶液能使紫色石蕊溶液变红
- C. b 点时盐酸与 NaOH 恰好完全反应
- D. c 点溶液的溶质有 NaCl 和 NaOH

9. 用稀硫酸和氢氧化钠溶液进行中和反应的实验时，反应过程中溶液的 pH 变化如图所示：



(1)该实验是将_____ (填“稀硫酸”或“氢氧化钠溶液”)滴加到另一种溶液中。

(2)完全中和一定量的某硫酸溶液需要 100g8%的 NaOH 溶液，若改用 100g8%的 KOH 溶液，则反应后的溶液的 pH_____7 (填“>”、“<”或“=”)。

10. 学习了“常见的酸和碱”后某小组同学对中和反应进一步探究。同学们分别测定了稀 H_2SO_4 和 NaOH 溶液的 pH (20°C)，其中 NaOH 溶液的 pH_____7 (填“大于”“小于”或“等于”)。向一定量的 NaOH 溶液中逐滴滴入 H_2SO_4 ，反应的化学方程式为_____。如图 2 是利用 pH 传感器实时监测稀 H_2SO_4 和 NaOH 溶液反应过程中混合液的 pH 的变化情况，并借助计算机绘制出了混合液中 pH 变化的曲线。R 点显示混合溶液的 pH 小于 7，说明此时_____过量。在探究过程中，同学们选用 pH 计而不用 pH 试纸来测定溶液的 pH，你认为这样做的原因是_____。

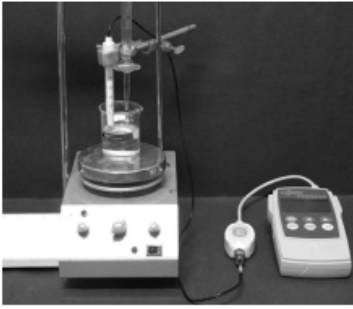


图1

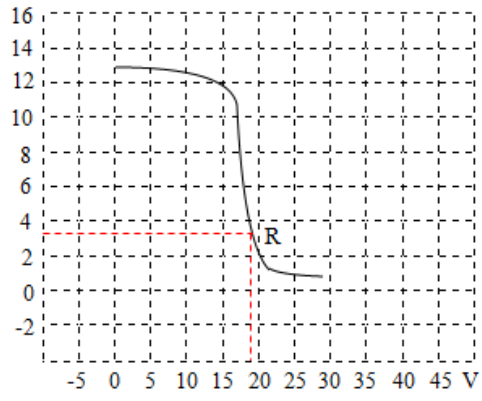


图2

关注有礼

学科网中小学资源库



扫码关注

可免费领取**180套**PPT教学模版

- ✦ 海量教育资源 一触即达
- ✦ 新鲜活动资讯 即时上线

第十单元 酸和碱

课题2 酸和碱的中和反应

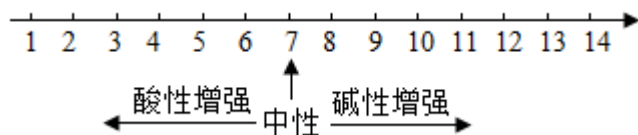
第2课时 溶液酸碱度的表示法——pH

课前自主预习

1. 测定溶液的pH最简单的方法是用pH试纸，操作步骤是：将_____放在玻璃片或白瓷板上，用胶头滴管或_____蘸取少量待测溶液，滴在pH试纸上，将试纸显示的颜色与_____进行对照，便可得到待测溶液的pH。

【答案】 pH试纸 玻璃棒 比色卡

2. pH与溶液酸碱性的关系如图所示：



pH < 7时，溶液呈酸性，pH 越小，酸性越_____；

pH = 7时，溶液呈中性；

pH > 7时，溶液呈碱性，pH 越大，碱性越_____。

【答案】 强 强

3. 溶液的酸碱性用_____鉴别，溶液的酸碱度用_____或pH计测定。

【答案】 酸碱指示剂 pH试纸

4. 了解溶液酸碱度的意义：

(1) 化工生产中要控制pH范围。

(2) 农作物适宜在pH为7或接近7的土壤中生长。

(3) 测定雨水的pH，正常雨水pH约为_____，pH小于5.6的雨水为_____。

(4) 测定人体内液体的pH，了解人体健康状况。

【答案】 5.6 酸雨

5. 探究溶液酸碱度对头发健康的影响

【实验操作】

①分别测出洗发剂、护发剂的pH。

②收集一些刚剪下未经处理的头发样品，分成三份，分别用线系成一小束。

③将三束头发分别放进盛有不同pH溶液的小烧杯中，静置约30分钟。

④将各束头发取出，用纸巾吸干液体后继续进行观察和实验。

【实验现象】

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/468043036034006074>