



问题启发思维

第一部分 核心知识进阶训练

核心七 常见的酸、碱、盐

★专项突破7 无明显反应现象的探究

专项精讲

一、思路分析

化学反应的实质是生成其他物质，任何化学变化都是朝着反应物减少（或消失），生成物产生的方向进行的。证明无明显现象的反应发生，根据化隐性为显性的思路，可以从两个角度出发：

角度1：证明有新物质生成 **角度2**：证明反应物的减少或消失

二、方法归纳

(1) 指示剂法：适用于反应前后溶液酸碱性有变化的反应，如酸碱中和反应、 CO_2 与水反应。

(2) 对比实验法：要注意控制变量，如二氧化碳与氢氧化钠溶液反应。

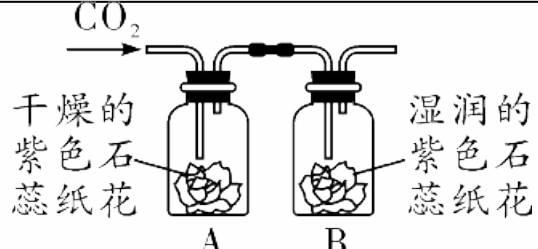
(3) 其他试剂法：主要是验证产物的存在，能产生明显现象。

(4) 压强差法：适用于有气体参与、反应前后有压强变化的反应，如二氧化碳和氢氧化钠溶液反应。

(5) 温差法：适用于反应前后温度有变化的反应，如酸碱中和反应。

三、方案设计

1. 探究二氧化碳与水是否发生反应

方法	实验设计	验证角度
<p>指示 剂法</p>	<div style="text-align: center;">  <p>干燥的紫色石蕊纸花 (A) 湿润的紫色石蕊纸花 (B)</p> </div> <p>将纯净、干燥的二氧化碳从左到右通过图示装置，观察到干燥的紫色石蕊纸花不变色，湿润的紫色石蕊纸花变成红色。A实验说明</p> <p>二氧化碳不能使石蕊变色，B实验紫色石蕊纸花变</p> <p>红的原因是_ $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$ (学方程式表示)</p>	<p>证明有新物质生成</p>

2. 探究二氧化碳与氢氧化钠是否发生反应

方法	实验设计		验证角度
<p>压强差法</p> <p>实验装置</p>		<p>①</p> <p>②</p> <p>③</p> <p>④</p> <p>⑤</p> <p>⑥</p>	<p>检验反应物减少或消失</p>

续表

方法	实验设计		验证角度
压强差法	实验现象	<p>① 烧杯中的水倒吸入锥形瓶中</p> <hr/> <p>② 软塑料瓶变瘪</p> <hr/> <p>③ 试管内液面明显上升</p> <hr/> <p>⑤ 鸡蛋进入集气瓶</p> <hr/> <p>⑥ 烧瓶有“喷泉”出现</p> <p>④ 气球膨胀</p>	<p>检验反应物减少或消失</p>

续表

方法	实验设计		验证角度
压强差法	实验现象	<p>【注意事项】这样的实验并不严谨，因为压强减小的原因也有可能是CO_2反应，所以最好将装置内的NaOH体积的水，对比压强变化程度以得到更严谨的实验结论</p>	检验反应物减少或消失

续表

方法	实验设计	验证角度
试剂法	加入可溶性钙盐：观察是否有 <u>白色沉淀生成</u>	证明有新物质生成
	加入足量稀盐酸（或稀硫酸）：观察是否有 <u>气泡产生</u>	
	加入可溶性碱（如氢氧化钡溶液）：观察是否有 <u>白色沉淀产生</u>	

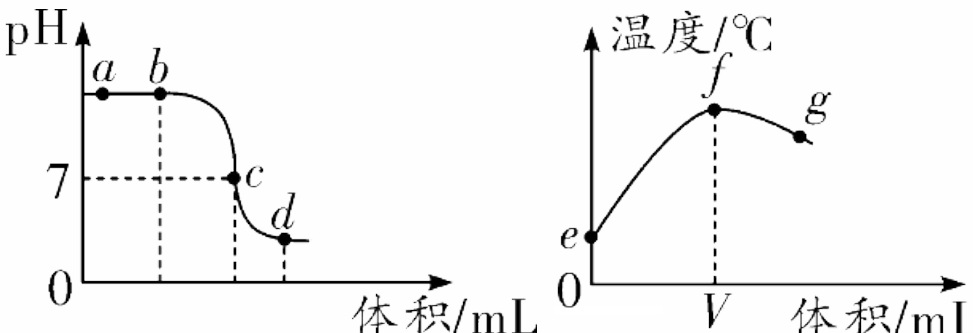
3. 探究酸和碱是否发生反应

方法	实验设计		验证角度
指示剂法	判断溶液酸碱性	滴加酸碱指示剂或测定	检验反应物的消失或减少
其他试剂法	向 NaOH 液中加入足量稀盐酸	加入可溶性铜盐：观察是否有 <u>蓝色沉淀生成</u>	

续表

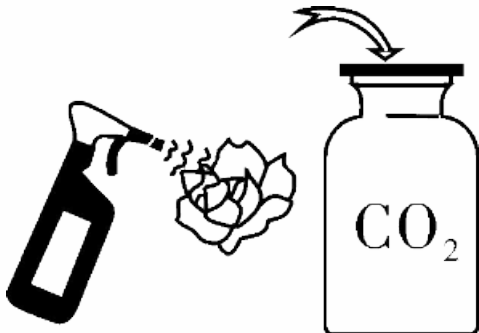
方法	实验设计		验证角度
其他试剂 法	向稀盐酸中 加入足量 NaOH	加入活泼金属或碳酸盐：观察是否有 气泡产生	检验反应物的消失 或减少
		加入难溶性的碱或金属氧化物：观察固体是否溶解	

续表

方法	实验设计		验证角度
<p>数字化 (传感器)</p>	<p>向 NaOH 液中加入足量稀盐酸</p>	<p>借助传感器测定反应过程中溶液的 pH</p>  <p>The figure contains two graphs. The left graph plots pH on the y-axis against volume/mL on the x-axis. The curve starts at a high pH (point a), remains relatively flat through point b, then drops sharply through point c (where pH=7), and levels off at a lower pH (point d). The right graph plots temperature/°C on the y-axis against volume/mL on the x-axis. The curve starts at point e, rises to a peak at point f (where volume=V), and then slightly decreases through point g.</p>	

专项精练

1. [2023北京海淀区二模] 用如表实验探究 CO_2 能否与 H_2O 发生反应。

	步骤	操作
	1	向干燥的紫色石蕊纸花上喷水
	2	将润湿后的紫色石蕊纸花放入盛有 CO_2 中

下列说法不正确的是()

1

2

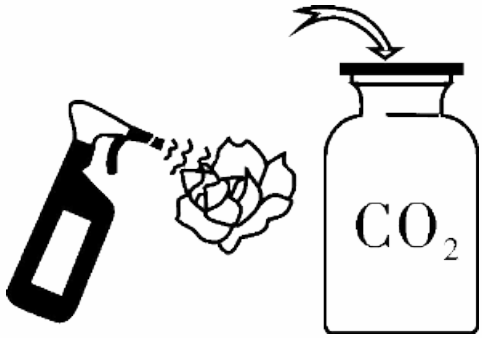
3

4

5

6

7

	步骤	操作
	1	向干燥的紫色石蕊纸花上喷水
	2	将润湿后的紫色石蕊纸花放入盛有 CO_2 中

- A. 酸性物质可使石蕊变红
- B. 步骤1的作用是验证水不能使石蕊变红
- C. 步骤2的现象是紫色石蕊纸花变红
- D. 由该实验能得出“ CO_2 与 H_2O 发生化学反应”的结论

1

2

3

4

5

6

7

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/795201144110011130>