

石灰

李子柒

情景导入

皮蛋是大家喜欢的美食，制作皮蛋常用到熟石灰(氢氧化钙)和纯碱等含碱性物质的原料，因此直接食用有苦涩味，凉调皮蛋时加醋食用口感更好，**加醋起什么作用？**

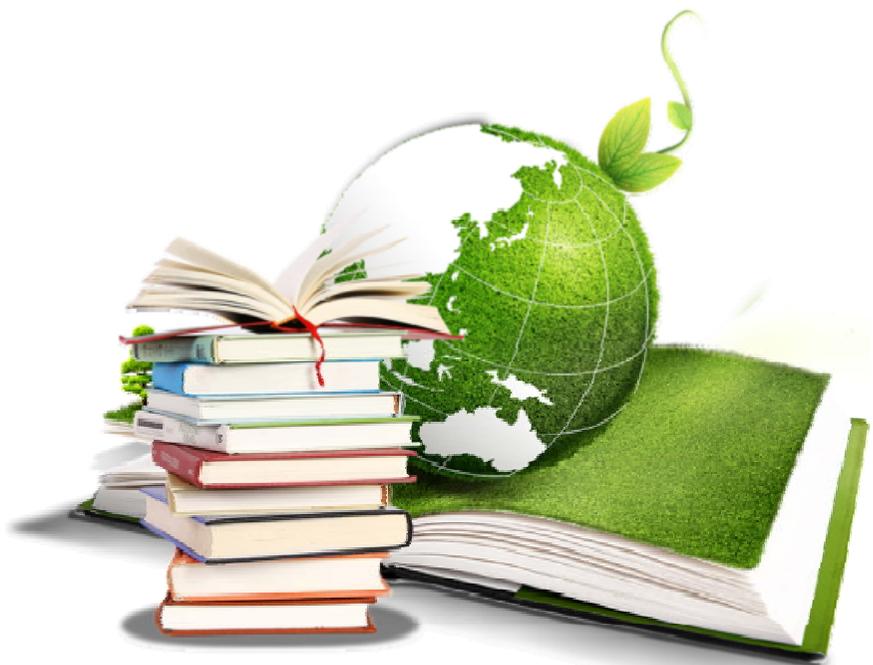


人教版第十单元

课题2 酸和碱的中和反应

(第一课时)

信阳市羊山中学 彭明广



教学目标

01 通过对酸和碱能否反应的实验探究，发展学生的实验设计、操作和反思评价能力，培养创新意识。

02 通过从微粒角度分析中和反应的实质，发展学生从宏微结合的角度分析问题的能力，构建中和反应规律的认知模型。

03 通过中和反应在实际中的应用，让学生感受化学知识在生活生产中的重要价值，形成利用化学知识解决问题的意识。

教学重、难点

重点

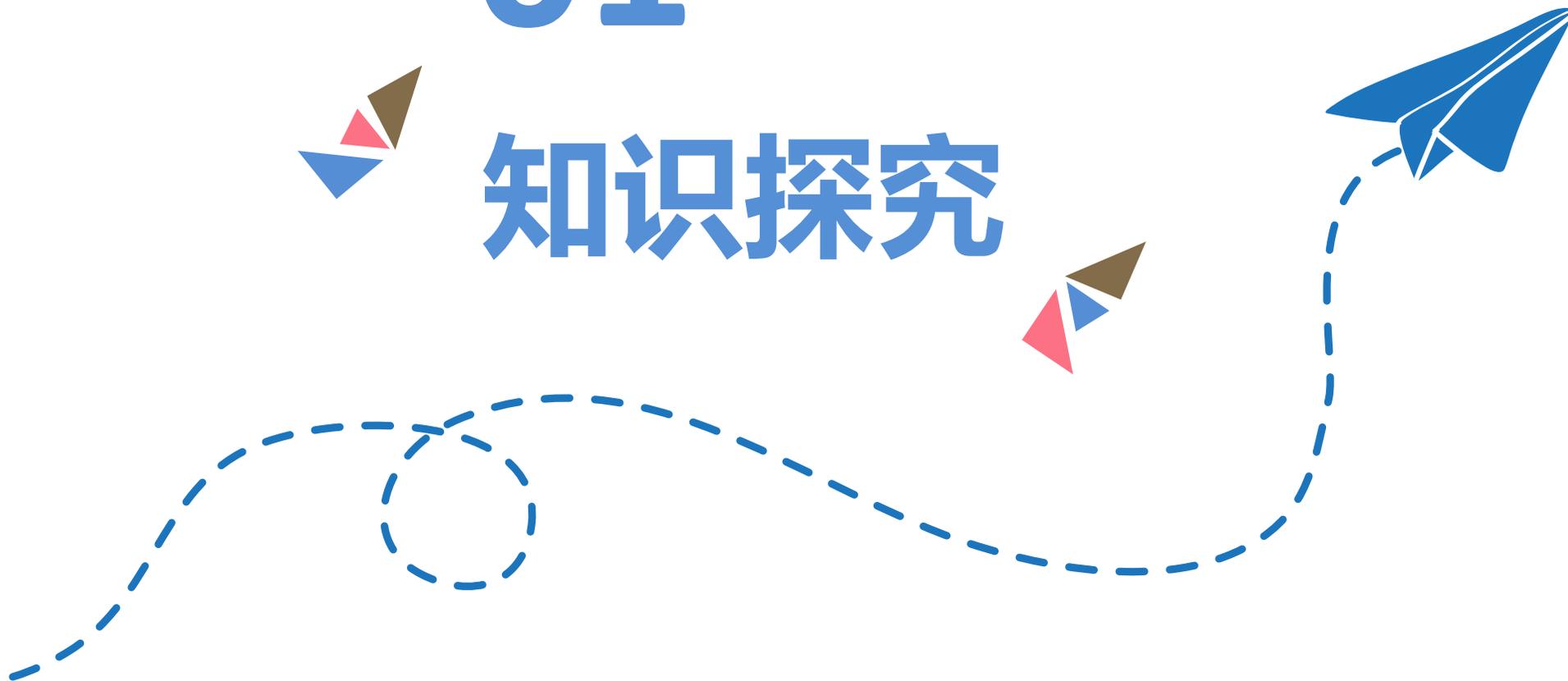
设计实验证明氢氧化钠和盐酸发生反应

难点

从微观角度了解中和反应发生的原理

01 Part one

知识探究



✓ 问题1

• 酸和碱都能发生化学反应

吗?
稀盐酸



氢氧化铜固体



判断发生化学
反应的证据是
什么?

蓝色固体消失
生成蓝色溶液



稀盐酸



氢氧化钠溶液



有现象吗?

反应吗?



1、不反应

2、反应, 但
没明显现象

思路引导

无明显现象的情况，怎么判断是否发生了反应？

✓ 思路1

证明反应物减少或消失

物质。这种生成其他物质的变化叫做化学变化，又叫做化学反应。木柴燃烧、
化学变化的基本特征是有其他物质生成，常表现为颜色改变、放出气体、
生成沉淀等。化学变化不但生成其他物质，而且还伴随着能量的变化，这种
能量变化常表现为吸热、放热、发光等。上述可观察到的现象，常常可以帮

✓ 思路2

证明有新物质生成

物质。这种生成其他物质的变化叫做化学变化，又叫做化学反应。木柴燃烧、
化学变化的基本特征是有其他物质生成，常表现为颜色改变、放出气体、
生成沉淀等。化学变化不但生成其他物质，而且还伴随着能量的变化，这种
能量变化常表现为吸热、放热、发光等。上述可观察到的现象，常常可以帮
例如，点燃蜡烛时，
石蜡受热熔化是物理变化，而石蜡燃烧生成水和二氧化碳，却是化学变化。

✓ 思路3

用能量的变化来证明反应的发生

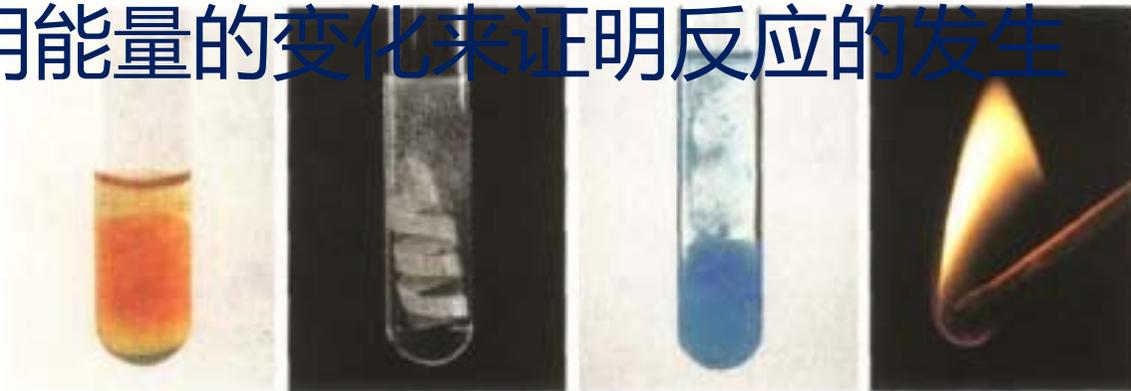


图1-4 化学变化中能观察到的一些现象

请用提供的氢氧化钠溶液、稀盐酸、酚酞溶液，石蕊溶液，酒精灯，玻璃片、温度传感器（或温度计）等，以小组为单位，通过实验，**证明氢氧化钠溶液和盐酸是否发生反应。**

方案设计

方案1:

从反应物减少的角度证明氢氧化钠溶液和盐酸发生反应

方案2:

证明反应生成了新物质

方案3:

证明化学反应伴随着能量的变化

方案展示



获得结论

盐酸和氢氧化钠发生了化学反应
酸和碱都能发生化学反应

方案评价

证明盐酸和氢氧化钠发生了化学反应的三种方案，你们认为哪种实验方案好，其优点是什么？

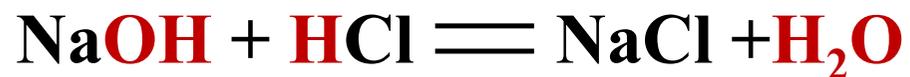
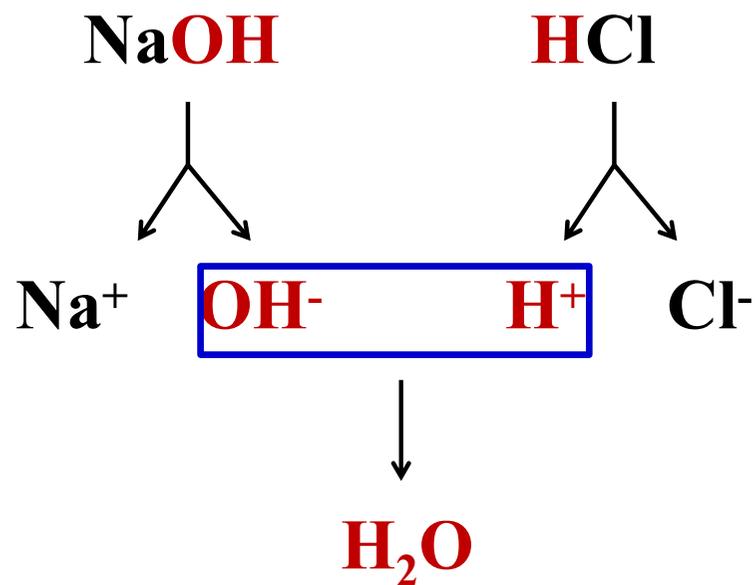
你还有其它能证明盐酸和氢氧化钠发生了化学反应的方法吗？



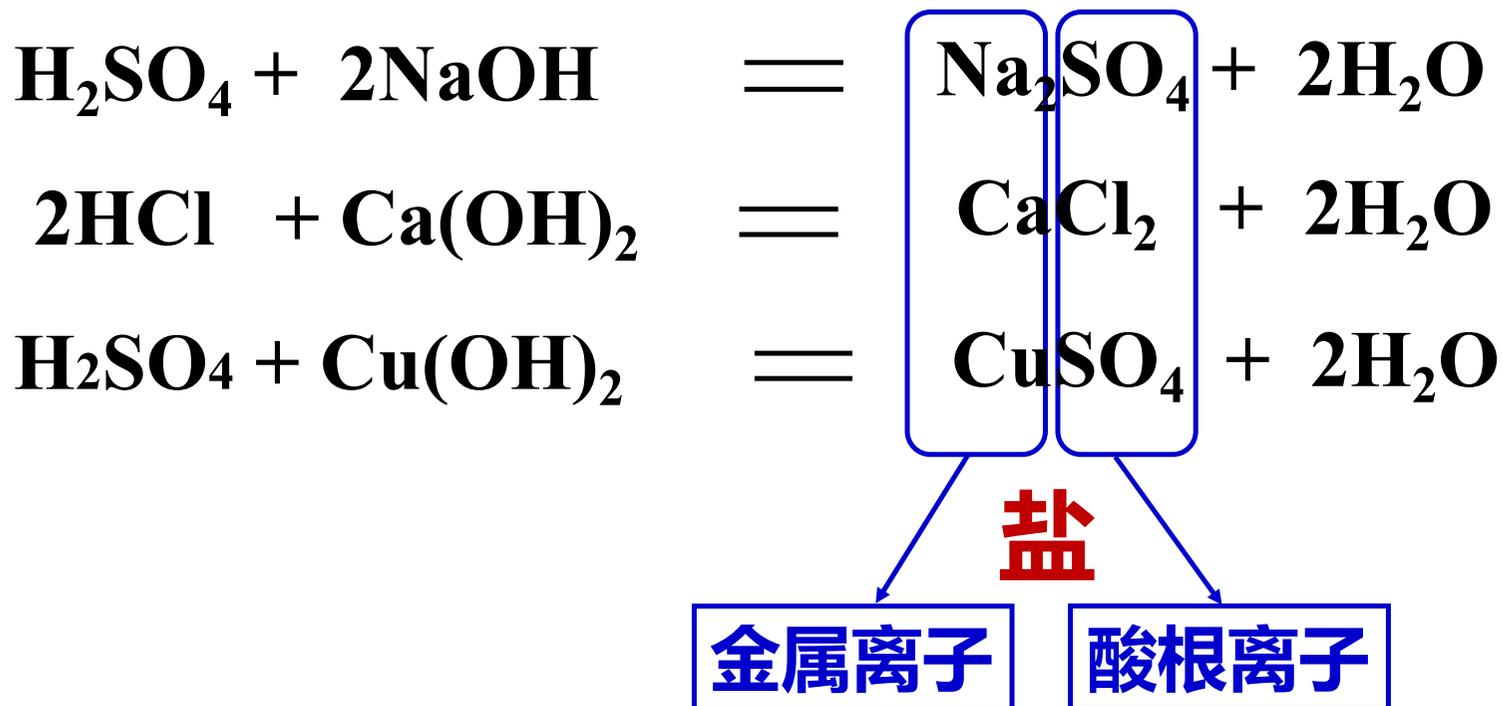
✓ 问题2

为什么**酸**和**碱**能发生化学反应?

稀盐酸和氢氧化钠溶液反应的
[微观动画](#)



其它**酸**和**碱**会发生类似的反应吗？

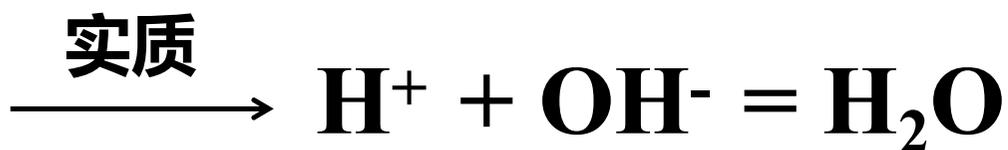


✓ 问题3

酸和碱能发生什么反应？



中和反应

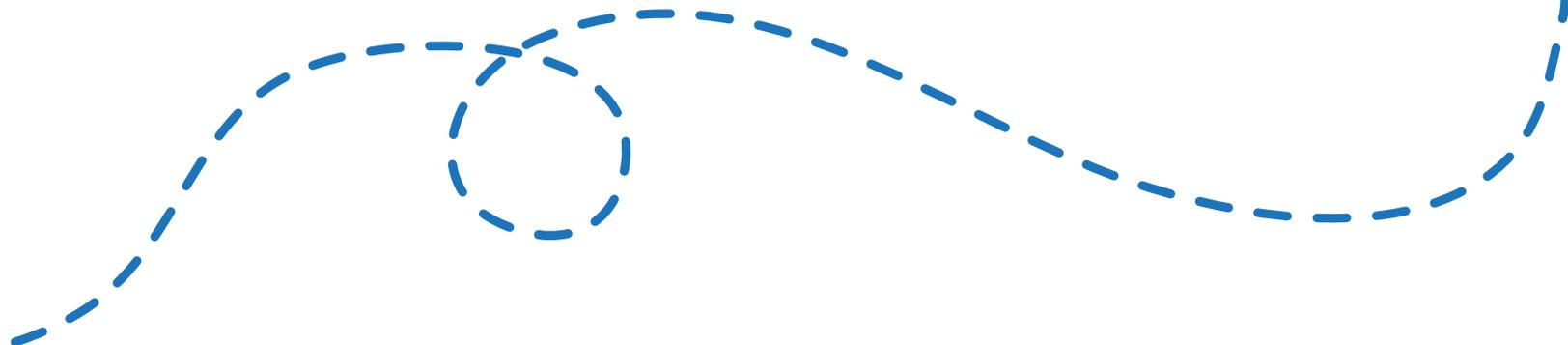


放热反应

离子方程式

02 Part two

知识应用



在实际生活和生产中，中和反应有哪些应用呢？

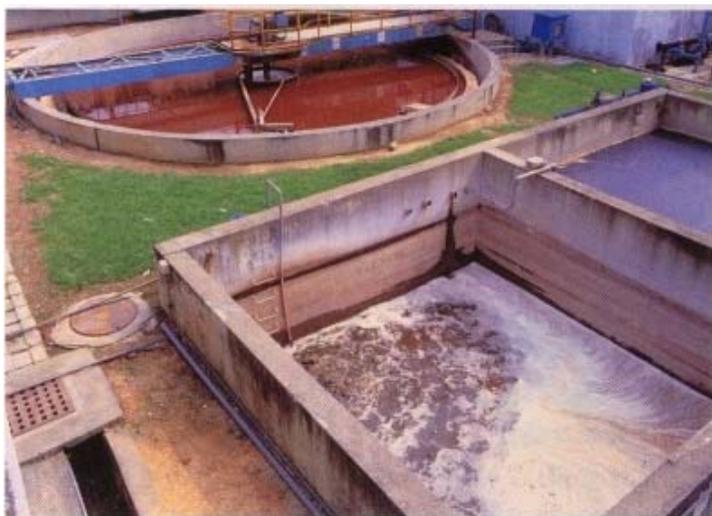
1.改良土壤的酸碱性

酸雨导致土壤酸化，土壤酸性太强，不利于农作物的生长，怎样可以降低土壤的酸性？

酸性土壤 $\xrightarrow{\text{熟石灰}}$ 中性土壤



2.处理工业废水



某工厂排出的废水中含有硫酸等杂质，你会怎样处理这些废水呢？

用碱性物质（例如熟石灰）处理。



你能写出
化学方程
式吗？

3.用于医药卫生

胃酸过多导致胃部不适或疼痛，
可口服斯达舒（主要成分为 $\text{Al}(\text{OH})_3$ ）
治疗胃酸过多，其反应原理是什么？



4.应用于生活

皮蛋含碱性物质，食用前加食醋调味，起什么作用？



加食醋可除去皮蛋中的碱性物质。

课堂练习

1、下列反应中属于中和反应的是 (C)



2、某同学不小心被黄蜂蛰了(黄蜂毒液呈碱性), 为了减轻疼痛可以涂抹 (B)

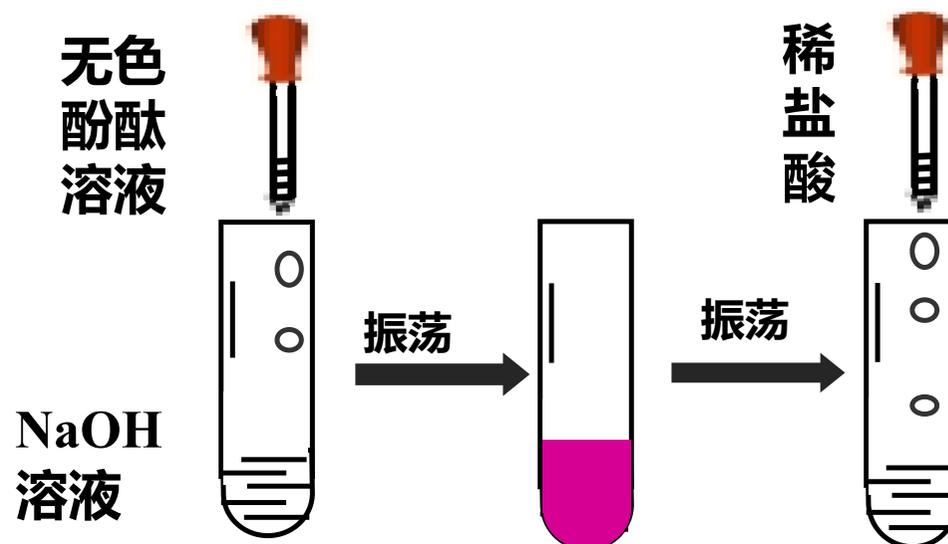
A.浓硫酸

B.食醋

C.食盐水

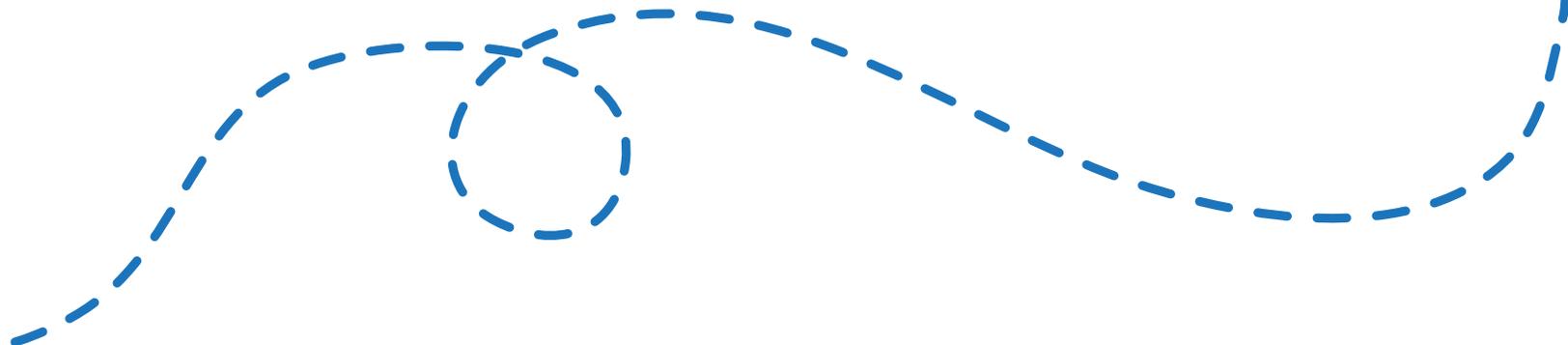
D.苏打或肥皂水(呈碱性)

3、往氢氧化钠溶液中滴加酚酞溶液, 溶液变红色, 然后再往里面逐滴加入稀盐酸, 并不断振荡, 当溶液变为无色时, 溶液显什么性? 怎样证明你的猜想?



03 Part three

知识归纳





你学到哪些知识？

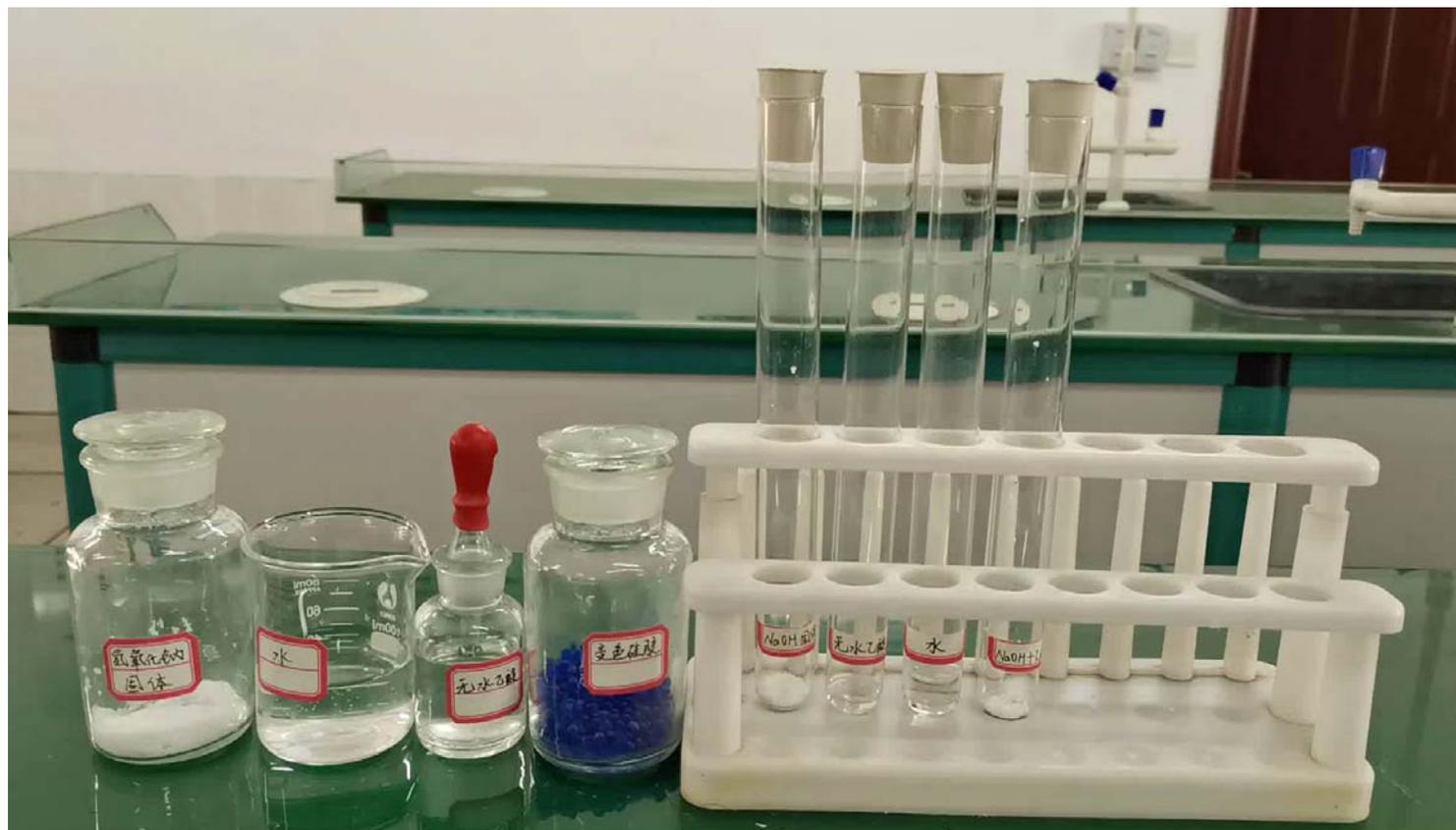
你体验到了什么？

学完本节课

你还有什么疑惑？

知识链接

证明中和反应生成
水的实验



谢谢！ 再见！