

第十单元 酸和碱

课题2 酸和碱的中和反应

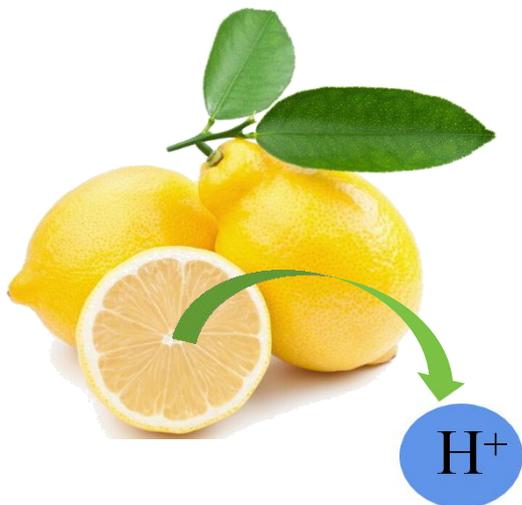
第1课时 中和反应

导入新课

讲授新课

课堂小结

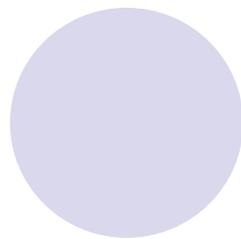
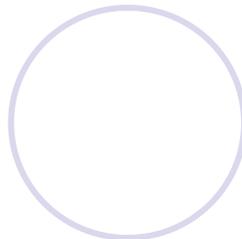
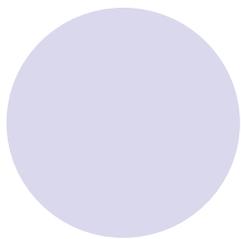
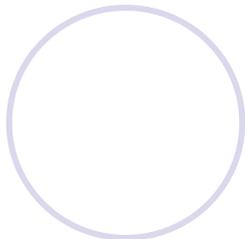
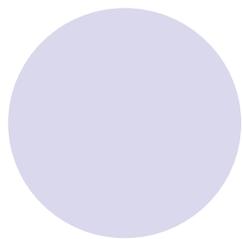
随堂训练



酸溶液中都含有大量的 H^+ ，表现出酸性；碱溶液中都含有大量的 OH^- ，表现出碱性。那么，酸与碱能发生反应吗？

学习目标

- 1.掌握中和反应的定义，理解酸和碱发生中和反应的本质；
- 2.了解中和反应在实际生活中的应用；



讲授新课

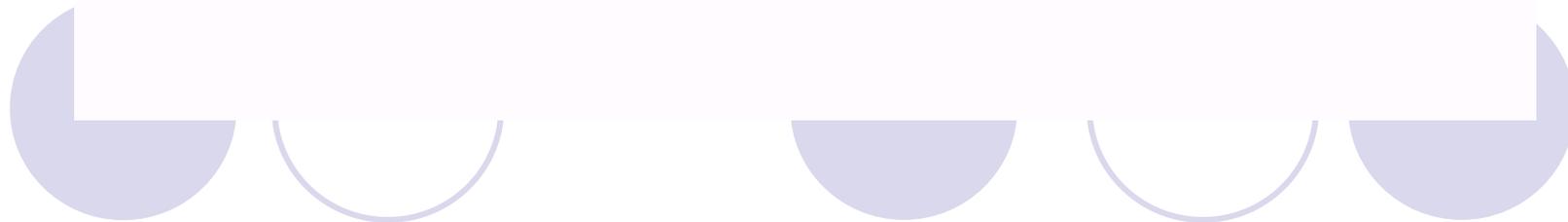


梯田文化

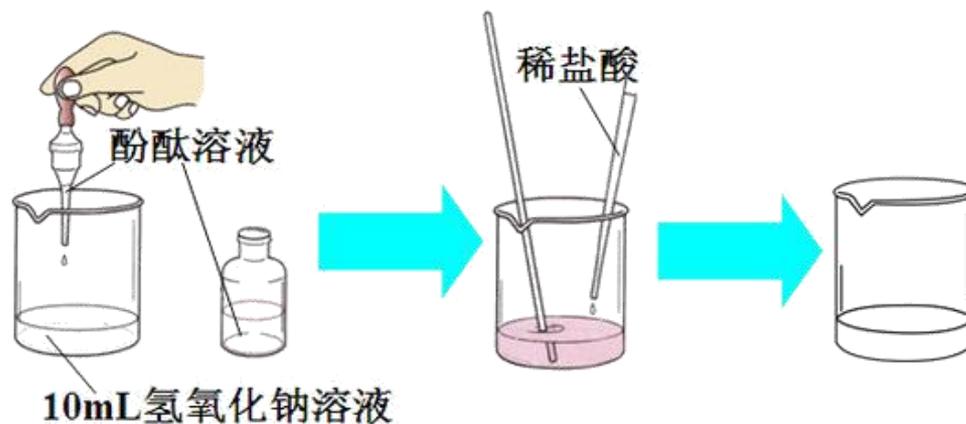
TITIAN CULTURE

中和反应

实验探究

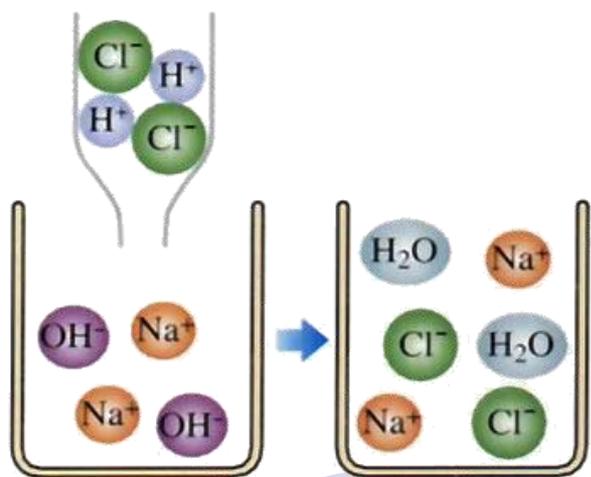


【实验10-8】在氢氧化钠溶液中滴加稀盐酸

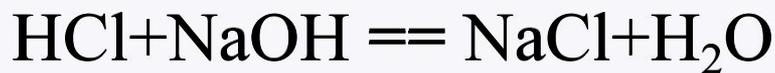


现象：在氢氧化钠溶液中滴加酚酞后溶液显**红色**，随着滴加盐酸，颜色逐渐消失至**无色**。

思考：上面的实验能否说明酸与碱之间发生了化学反应，你能解释一下原因吗？

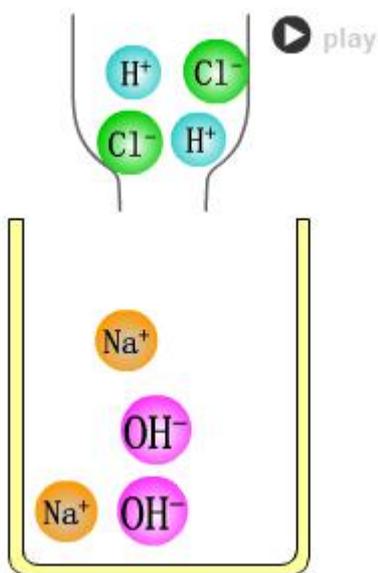


盐酸与氢氧化钠溶液混合后，氢离子(H⁺)和氢氧根离子(OH⁻)结合成了水分子，导致溶液原有的酸、碱性相互“中和”。



酸 + 碱 → 盐 + 水

点我播放哦！



酸与碱作用生成盐和水的
反应称为中和反应。



HCl和NaOH在水中解离出离子

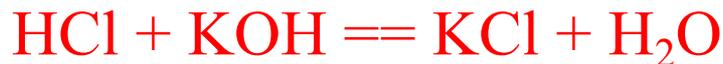
中和反应的实质：



 试着写出以下反应的化学方程式：



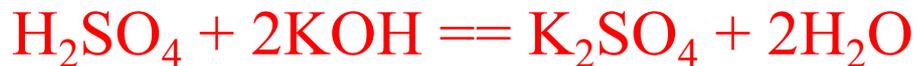
盐酸与氢氧化钾：



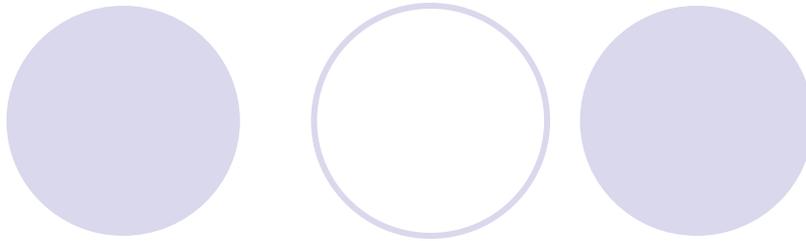
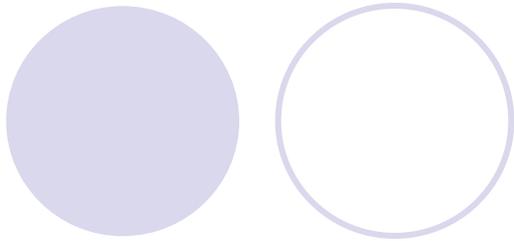
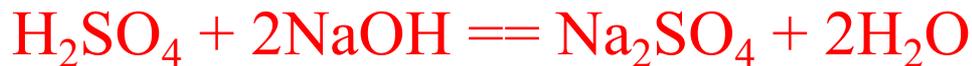
盐酸与氢氧化钙：

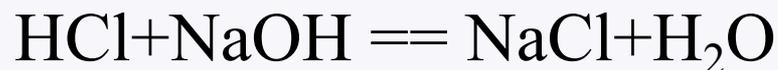


硫酸与氢氧化钾：



硫酸与氢氧化钠：





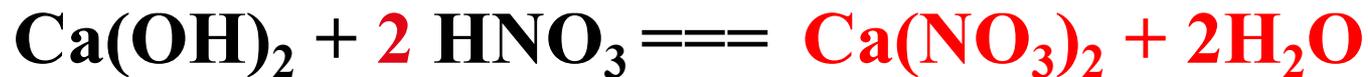
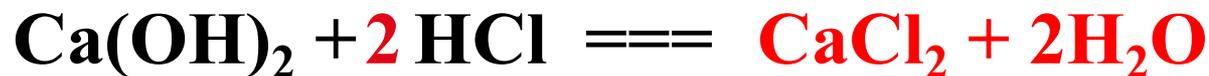
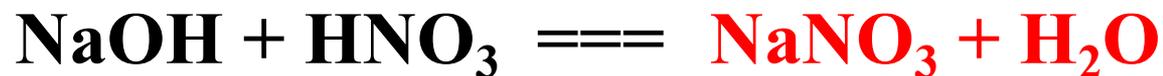
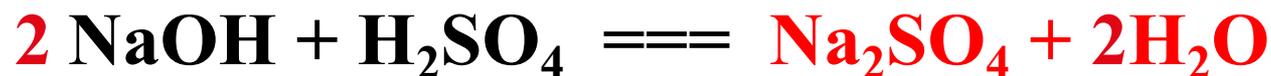
酸 + 碱 → 盐 + 水

我们化学上所说的“盐”，是否就是我们日常生活中所说的“盐”？

盐：由**金属离子（或铵根离子）**和**酸根离子**构成的**化合物**。

例如： Na_2SO_4 ， K_2CO_3 ， NH_4NO_3 ， FeCl_3 等等。

练一练



思考：有人说：凡是生成盐和水的反应就是中和反应，
请问对不对？

答：不正确。因为能生成盐和水的反应有3种

酸 + 金属氧化物 = 盐 + 水

如： $2\text{HCl} + \text{CuO} = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

酸 + 碱 = 盐 + 水

如： $\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

碱 + 非金属氧化物 = 盐 + 水

如： $\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$



思考：熟石灰可以用来改良酸性土壤，你知道其中的原理是什么吗？

中和反应在实际中的应用

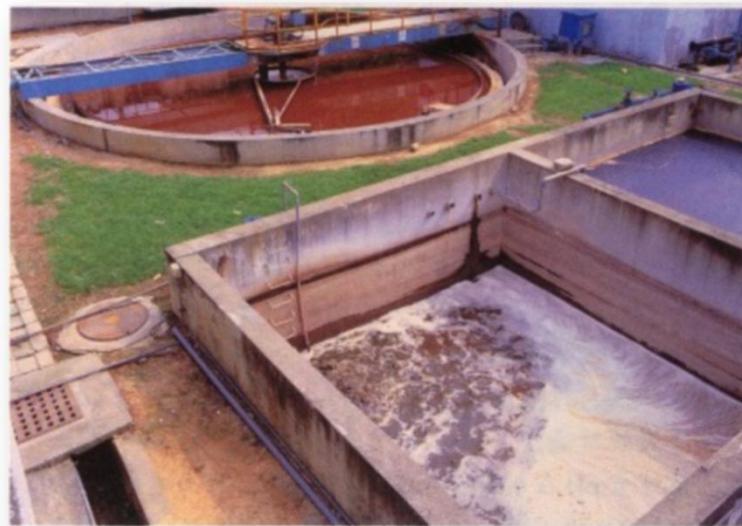
1. 改变土壤的酸碱性

利用中和反应原理，向土壤中加入酸性或碱性物质，将土壤pH控制在最适宜农作物生长的范围之内。如撒熟石灰中和酸性土壤。



2. 处理工业废水

酸性或碱性废水必须先进行处理，达标后才可以排放，否则会造成水体污染。

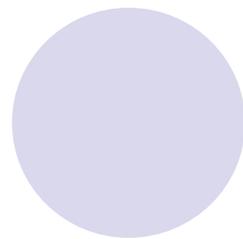
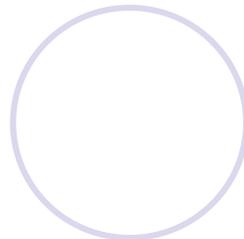
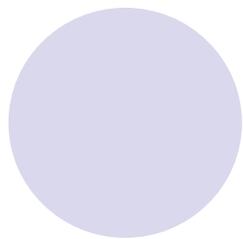


思考：化学实验产生的酸性或碱性废液能否直接倒入下水道中？应如何处理？

3. 用于医药卫生



中和蚊虫叮咬时“注射”的蚁酸可以用含碱性物质的溶液，如肥皂水、稀氨水。



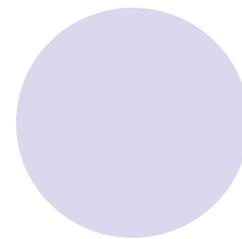
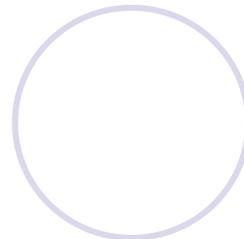
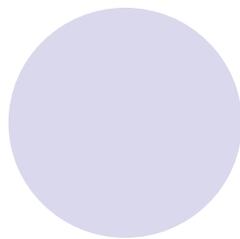
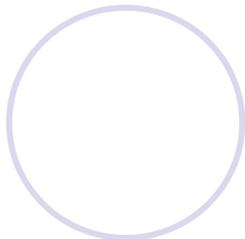
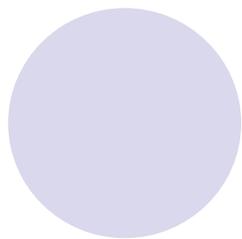
胃酸过多导致胃部不适或疼痛时可口服碱性药物，以降低胃酸的含量。如“胃舒平”（主要成分为 $\text{Al}(\text{OH})_3$ ）或小苏打片（主要成分是 NaHCO_3 ）



属于利用中和反应吗？

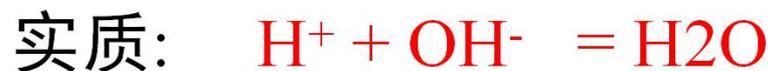
4. 调节溶液的酸碱性

科学实验需将溶液的pH控制在一定范围内。若溶液酸碱性太强或太弱，都可用适当的碱或酸调节溶液pH。



课堂小结

1.中和反应：酸与碱作用生成盐和水的反应。



2.盐：由金属离子（或铵根离子）和酸根离子构成的化合物。

3.中和反应在日常生活和工农业生产中有广泛的应用：

改良酸性土壤；处理酸性废水；

治疗胃酸；处理蚊虫叮咬。