

# 第十单元 酸和碱

## 课题1 常见的酸和碱

### 第3课时 几种常见的碱 碱的化学性质

导入新课

讲授新课

课堂小结

随堂训练

## 导入新课

有谁吃过未成熟的柿子，有什么感觉？知道为什么吗？

“尝起来涩涩的”

这是因为柿子里含有碱性物质。



## 导入新课



松花蛋、肥皂液等洗涤剂有滑腻感和涩味

这些物质中含有一类特殊的化合物



# 碱

## 学习目标

- 1.认识几种常见的碱，知道氢氧化钠、氢氧化钙的性质和应用；
- 2.知道碱的化学性质；
- 3.知道酸、碱溶液导电的原因。

## 常见的碱

### 1. 几种常见的碱

#### (1) 氢氧化钠

氢氧化钠俗名：苛性钠、火碱或烧碱。

#### 【实验10-5】

用镊子夹取一小块氢氧化钠分别进行实验



实验	现象	分析
观察氢氧化钠的颜色	白色固体	
将氢氧化钠放在表面皿上，放置一会儿	氢氧化钠固体表面潮湿逐渐溶解	暴露在空气中，吸收空气中的水分
将氢氧化钠放入盛有水的烧杯中，用温度计测量溶液温度的变化	氢氧化钠极易溶于水，溶液温度明显升高	氢氧化钠溶解时放出大量的热

吸收空气中的水分，表面潮湿并逐渐溶解，这种现象叫做**潮解**。NaOH可以做干燥剂，干燥 $H_2$ 、 $O_2$ 、 $NH_3$ 等气体（不能干燥 $CO_2$ 、 $SO_2$ 等）

### ①物理性质：

氢氧化钠是白色固体，易溶于水，并放出大量热。

氢氧化钠在空气中易潮解——可作某些气体的干燥剂。

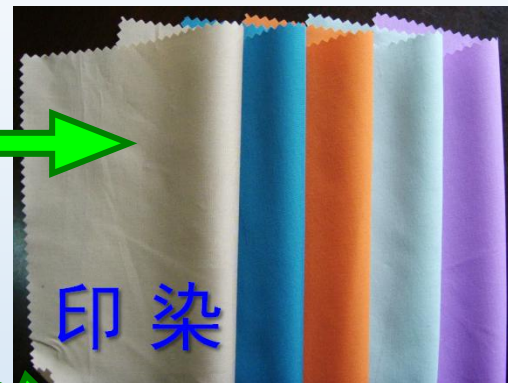
### ②腐蚀性：

氢氧化钠有强烈的腐蚀性，  
所以，它的俗名叫做苛性  
钠、火碱或烧碱。



如果不慎将碱液沾到皮肤上，要用较多的水冲洗，再涂上硼酸溶液。

# 氢氧化钠 的用途





## (2) 氢氧化钙 俗称：熟石灰或消石灰。

【实验8-1】取一小钥匙氢氧化钙，观察它的颜色和状态，然后放入小烧杯中，加入约30mL水，用玻璃棒搅拌，观察氢氧化钙在水中的溶解情况。然后放置，使上层澄清。向澄清的石灰水中通入少量二氧化碳，观察现象。

颜色、状态	白色粉末
在水中的溶解情况	不易（微溶）
向澄清石灰水中吹气	石灰水变浑浊



注意安全  
Caution danger

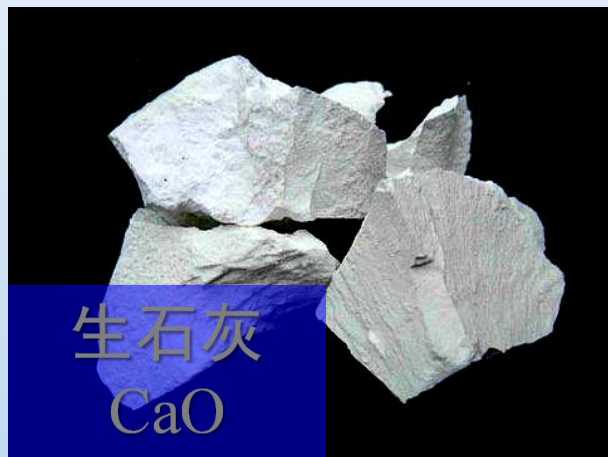
### 注意

氢氧化钠有

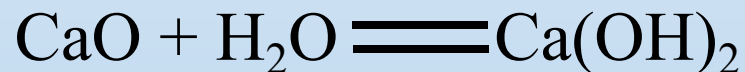
强烈的腐蚀性，使用时必须十分小心，防止眼睛、皮肤、衣服等被它腐蚀。实验时最好戴防护眼镜。

氢氧化钙对皮肤、衣服等有腐蚀作用，使用时应小心。

在检验二氧化碳时用到的石灰水就是**氢氧化钙**的水溶液。



生石灰与水反应得到**氢氧化钙**。



氢氧化钙  
俗称**熟石灰**或  
**消石灰**。






氢氧化钙的用途



## 氢氧化钠和氢氧化钙的物理性质和用途

物质 性质	氢氧化钠 	氢氧化钙 
俗称	苛性钠、火碱、烧碱 (强腐蚀性)	熟石灰、消石灰 (有腐蚀性)
颜色、状态	白色固体	白色粉末
溶解性	极易溶于水，放出大量热，溶液有涩味和滑腻感。	微溶于水 (溶液俗称石灰水)
其他	易潮解 (作干燥剂)	可由生石灰加水制得(放热) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$
用途	化工原料：广泛用于肥皂、石油、造纸、纺织、印染等工业。	砌砖、抹墙；制氢氧化钠、制漂白粉；降低土壤酸性；制波尔多液。

除了氢氧化钠和氢氧化钙外，常见的碱还有氢氧化钾（KOH）、氨水（ $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ）等。

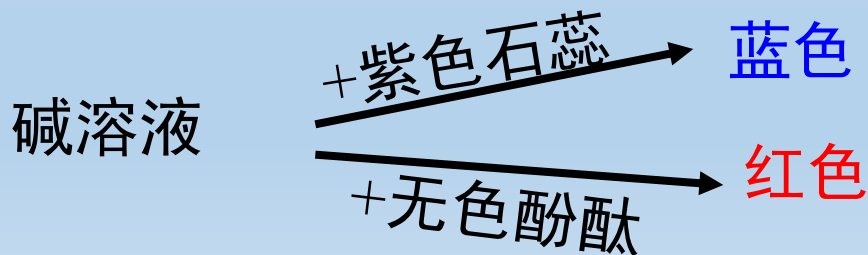
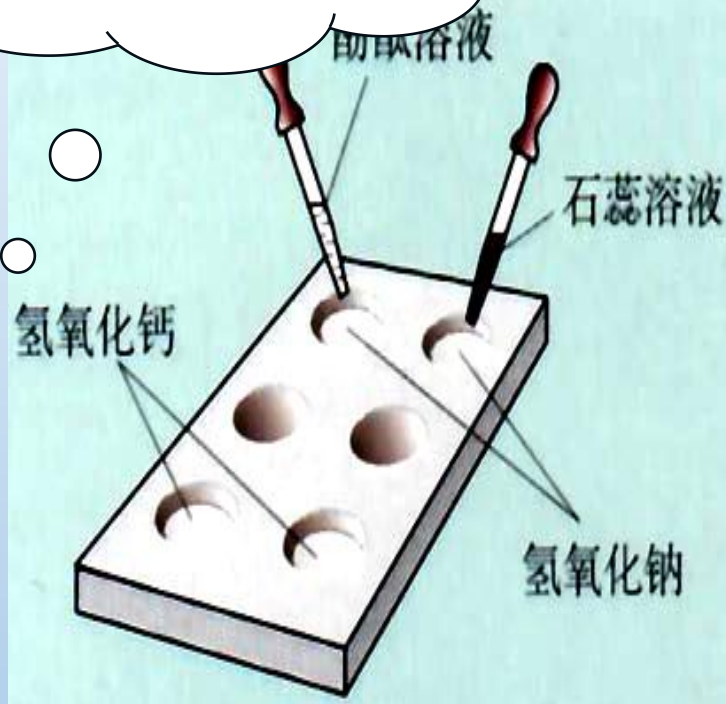


# 碱的化学性质

## 1. 碱溶液能与指示剂反应：

	加紫色石蕊溶液	加无色酚酞溶液
氢氧化钠溶液	变蓝	变红
氢氧化钙溶液	变蓝	变红

注意：**可溶性的碱**才具有这样的性质



## 2. 碱溶液能与非金属氧化物反应

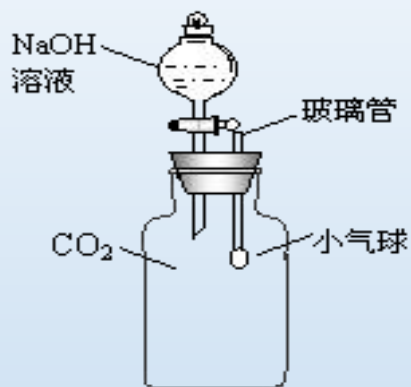
氢氧化钠固体  
要密封保存

	现象	化学方程式
CO <sub>2</sub> +石灰水	浑浊	$\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$
CO <sub>2</sub> +烧碱溶液	无明显现象	$\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
SO <sub>3</sub> +烧碱溶液	无明显现象	$2\text{NaOH} + \text{SO}_3 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

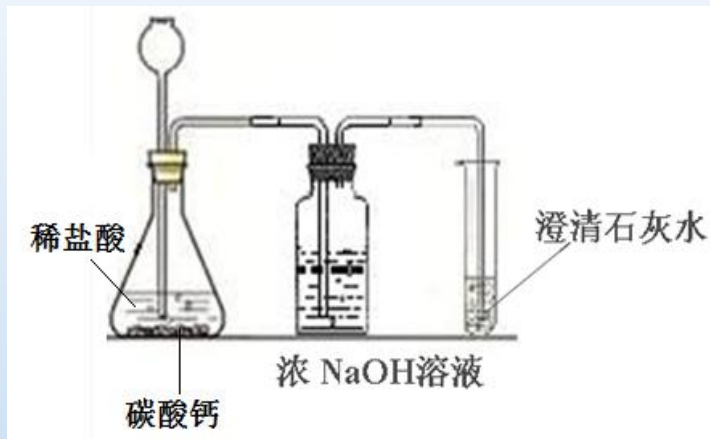
将CO<sub>2</sub>通入NaOH溶液中，无明显现象出现，难以判断NaOH溶液是否与CO<sub>2</sub>发生了反应。那么，如何才能知道以应是否发生了呢？



# 讲授新课



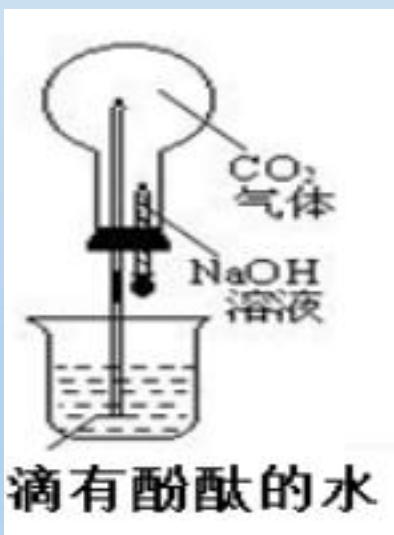
瓶内气球变大



石灰水不变浑浊



鸡蛋被吸入瓶中



烧杯中水沿导管进入烧瓶  
烧瓶溶液变为红色。

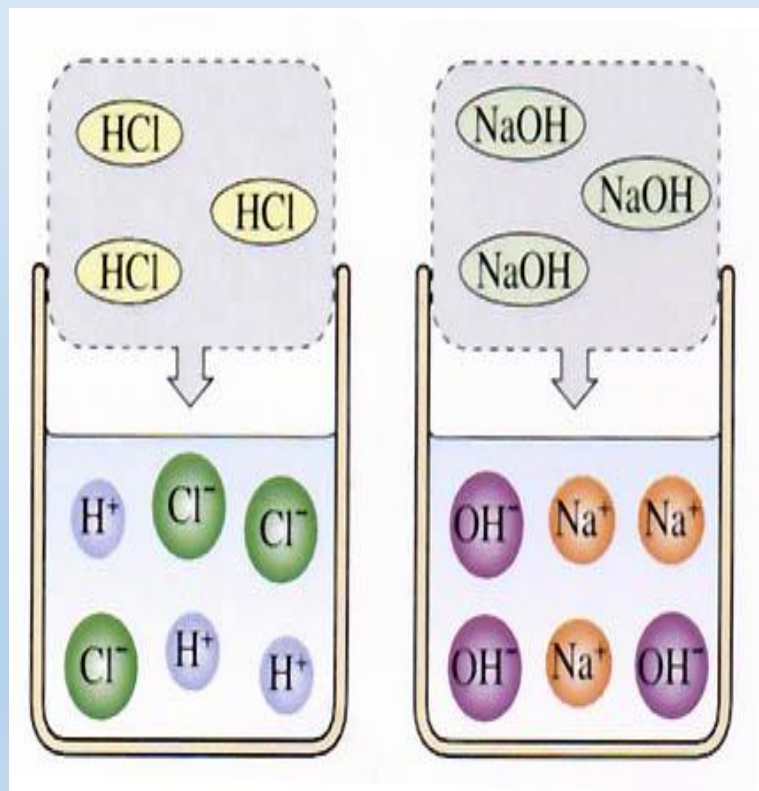
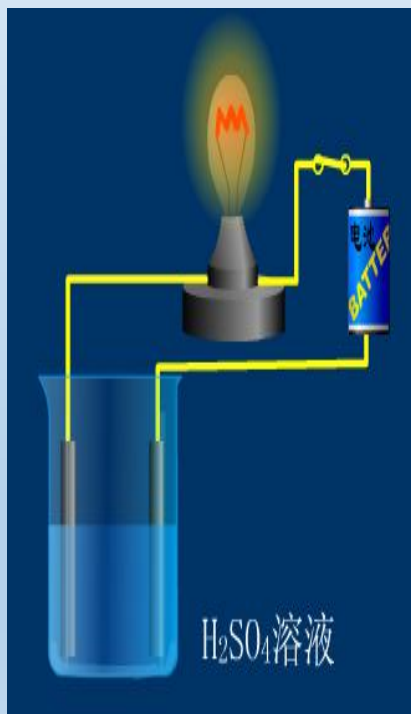


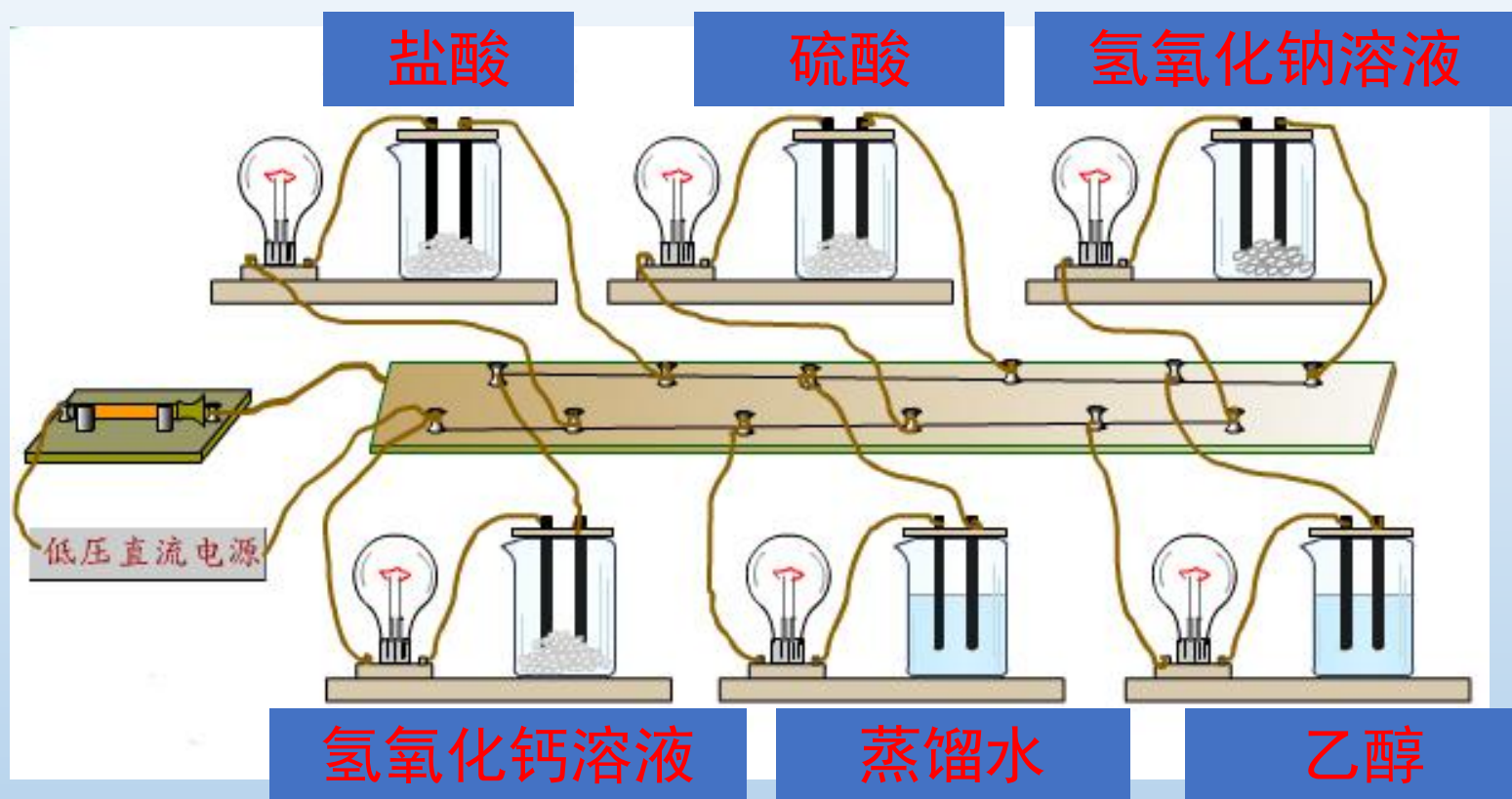
## 实验探究：



# 酸、碱溶液的导电性

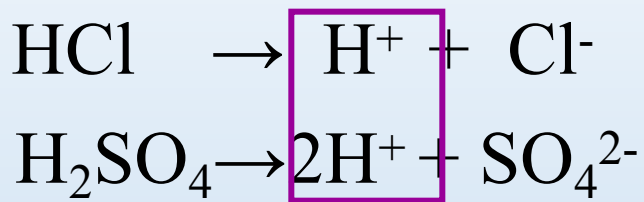
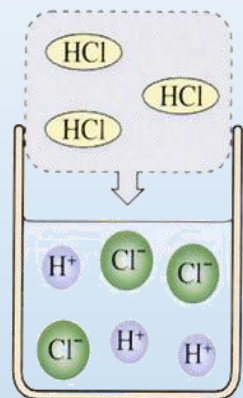
不同的酸为什么有相似的化学性质？不同的碱为什么也有相似的化学性质？





酸溶液、碱溶液为什么能导电？而蒸馏水、乙醇为什么不导电？

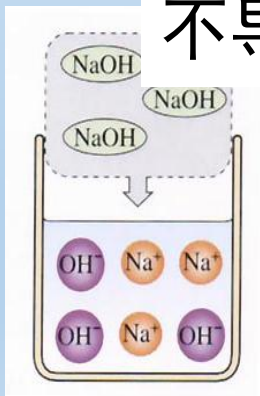
## 酸、碱溶液的导电性



酸在水溶液中都能解离出H<sup>+</sup>和酸根离子，即在不同的酸溶液中都含有相同的H<sup>+</sup>，所以酸有一些相似的性质

**注意!**

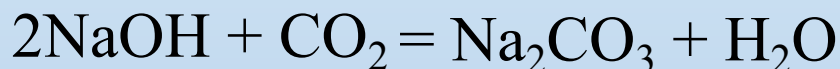
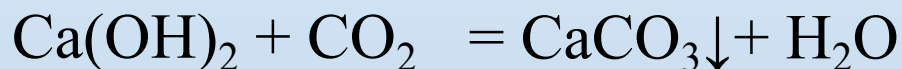
干燥的氢氧化钠固体、氢氧化钙固体都不导电，是因为构成它们的离子不能自由移动。



碱溶液中也含有相同的OH<sup>-</sup>，所以，碱也有一些相似的性质。

你能归纳出碱有哪些相似的化学性质吗？

碱 { 酸碱指示剂  
某些非金属氧化物



为什么碱具有一些相似的化学性质？

由于在不同的碱溶液中都含有相同的 $\text{OH}^-$ ，所以碱具有一些相似的化学性质。