

# 碱

连江职专 曾新



## 提出问题

人被蚊子叮咬后又痒又痛，为什么涂氨水或肥皂水，很快会感觉舒服些？

为什么氢氧化钠溶液要现用现配，而且装氢氧化钠的玻璃瓶塞要用橡皮塞，而不能用玻璃塞？

在生活中，同学们见过哪些碱的产品？



洗涤剂



牙膏



胃药



洗衣粉



波尔多液

干燥剂



肥皂



# 碱的定义、命名

电解质电离时所生成的阴离子全部是氢氧根离子的化合物叫做**碱**。

通常碱的分子是由一个金属离子和一个或几个氢氧根离子组成的。

举例：**碱 = 金属阳离子 + OH<sup>-</sup>**



命名

氢氧化某或

氢氧化亚某



# 几种常见的碱

## 1. 氢氧化钠

- ①它是一种白色固体，易溶于水，溶解时放出大量的热。
- ② 氢氧化钠的水溶液有涩味和油腻感，并有强烈的腐蚀性，能腐蚀皮肤和衣物。热的浓碱液腐蚀性更强，因此在使用时，要注意安全。

如果将固体氢氧化钠露天放置，它很容易吸收空气中的水分而潮解。能跟空气中的二氧化碳反应



# (1) 氢氧化钠

**氢氧化钠**俗称火碱、烧碱、苛性钠。氢氧化钠的用途十分广泛，在化学实验中，除了用做**试剂**以外，由于它有很强的吸水性，可用于干燥气体，还可用做碱性**干燥剂**。烧碱在国民经济中有广泛应用，许多**工业部门**都需要烧碱。使用烧碱最多的部门是化学药品的制造，其次是炼油，造纸、炼铝、炼钨、人造丝、冶金、**人造棉**和**肥皂**制造业称火碱、烧碱、苛性钠。

## 女孩误喝烧碱烧坏食道

2010年10月13日03:28 [华龙网-重庆商报](#)

本报讯（记者 陈瑜 实习生 张锐）今年初，四川安岳县11岁女孩莎莎误喝了装在矿泉水瓶里的烧碱，食道被烧坏，可能面临终身不能正常进食的痛苦。昨日，已有9个月没有正常进食的莎莎在母亲的陪同下再次来到重医附属儿童医院复查，医生表示她将接受第二次手术，否则她可能终身不能正常进食。

## 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。

# 如果不慎将氢氧化钠沾到，应怎样处理？

皮肤接触：应立即用大量水冲洗，再涂上**3%-5%的硼酸**溶液。

眼睛接触：立即提起**眼睑**，用流动清水或**生理盐水**冲洗至少**15**分钟。或用**3%硼酸**溶液冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。

食入：应尽快用蛋白质之类的东西清洗干净口中**毒物**，如牛奶、酸奶等奶质物品。患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。

灭火方法：**雾状水**、砂土、二氧化碳灭火器。

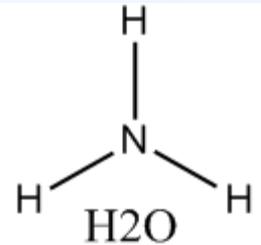


## (2) 氨水

**氨水**，**氢氧化铵**( $\text{NH}_4\text{OH}$ ，或 $\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$ )它是一种重要的化工原料，也是化学实验中常用的试剂。也称“气肥”。(附:氨水的**溶质**为 $\text{NH}_3$ )氨水的施用原则是”一不离土，二不离水”。不离土就是要深施覆土;不离水就是加水稀释以降低浓度、减少挥发，或结合灌溉施用。

挥发性 腐蚀性

可用  $\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$  来表示，是氨气的水溶液。



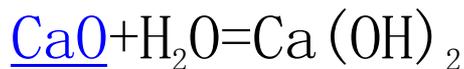
氨水对多种金属有腐蚀作用。另外氨水在储存时应放在阴凉地方，以免受热分解。

### (3) 氢氧化钙

**氢氧化钙**俗称熟石灰、消石灰，可由生石灰(即氧化钙)与水反应制得，反应时会放出大量的热。农业上常用氢氧化钙中和酸性土壤，也用它来配制农药波尔多液。日常生活中的三合土、石灰浆的主要成分都是熟石灰。另外氢氧化钙的澄清水溶液常用于实验室检验二氧化碳。随温度升高溶解度下降。大理石中含有氢氧化钙，实验室中用碳酸钙和盐酸反应制的二氧化碳。产品别名：消石灰、熟石灰、石灰水（溶液）、石灰乳（悬浊液）、石灰浆（悬浊液）

化学式： $\text{Ca}(\text{OH})_2$

制备方法：将生石灰溶于水，即



# 复习

酸具有哪些的通性？ 那么碱又具有哪些的通性？

## 酸的通性

酸能使指示剂变色

酸能和金属氧化物反应

酸能和碱起中和反应

酸能和盐反应

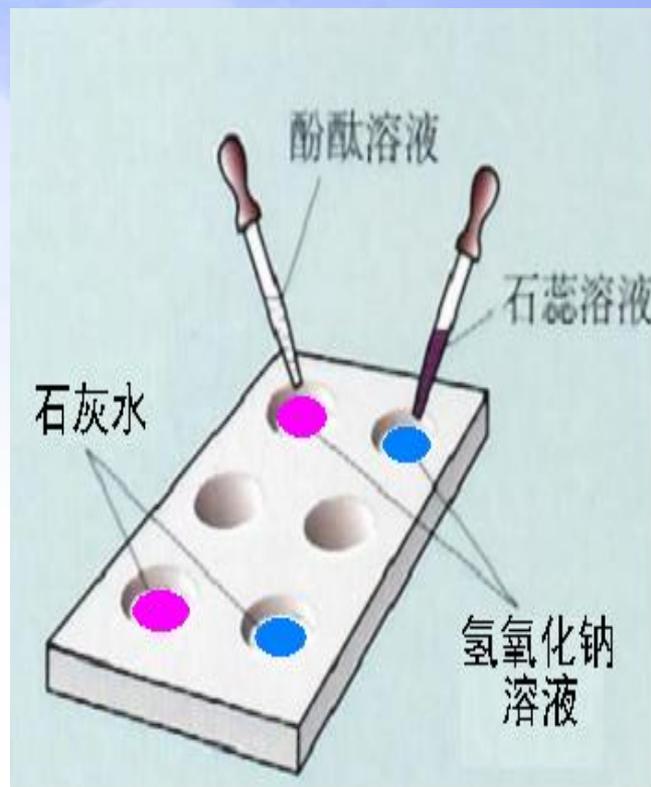
酸能和活泼金属起置换反应

# 碱的化学性质(通性)

(1)、碱溶液能与酸碱指示剂作用  
碱溶液遇紫色石蕊试液变蓝

(现象不明显，但有变化)，遇无色酚酞溶液变红(现象明显)

(2)、碱能与非金属单质发生反应



(3) 碱能和酸起中和反应生成盐和水(这类反应通常被称作中和反应)



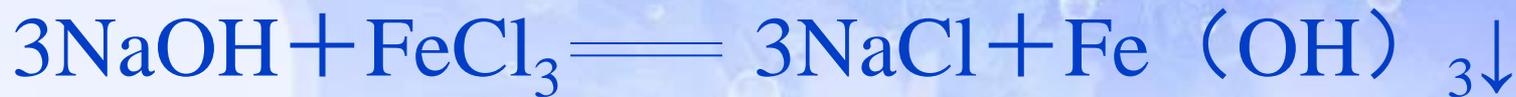
**举例:**工业上常用熟石灰(氢氧化钙)中和含过多硫酸的废水

## (4) 碱溶液能与酸性氧化物反应，生成盐和水



**举例:**这类反应最常见的就是实验室里用澄清石灰水检验二氧化碳的反应;配制氢氧化钠溶液时要现用现配;装氢氧化钠溶液的玻璃瓶要用橡皮塞,而不用玻璃瓶塞。

(5) 碱溶液(相对强碱)能与盐反应, 生成新碱(相对弱碱)和新盐



**举例:**这类反应常见的有实验室里制备**氢氧化钠**的反应, 碱与盐的反应有两个要求, 其一要求参与反应的碱与**盐都要可溶于水**, 其二要求生成物中有沉淀、**气体**或水生成。

# 练习与思考

1. 碱有哪些共同的化学性质？为什么？
2. 根据句子正确与否，在句首空格处写出对（√）或错（×）的记号。
  - (1) \_\_\_\_\_ 碱溶液的味道是酸的。
  - (2) \_\_\_\_\_ 碱的稀溶液摸起来感觉油腻。
  - (3) \_\_\_\_\_ 碱使红色石蕊试液变蓝。
  - (4) \_\_\_\_\_ 碱使蓝色石蕊试液变红。
  - (5) \_\_\_\_\_ 酚酞在碱溶液里变成红色。
3. 被蚊子或蜜蜂叮咬后可不可以擦浓碱溶液？为什么？  
另外，带小朋友到室外玩耍时，如他们被昆虫叮咬，在没有肥皂水或氨水的情况下，应该怎么办？

# 提出问题

向装满二氧化碳的塑料瓶倒入氢氧化钠溶液有什么现象？人呼出的气体是什么气体？它怎么能使“清水”变浑浊？

你知道实验中的空杯为什么会冒出烟来吗？

你有没有见过“水”和“牛奶”会变来变去？

大家都知道液体在杯里是可以倒出来的，  
现在这个杯子里的两种液体混合到一起，为什么倒不出来了？

皮蛋腌制





# 如果酸性食物摄入过多会有什么影响？



人类的食物可分为酸性食物和碱性食物。判断食物的酸碱性，并非根据人们的味觉、也不是根据食物溶于水中的化学性，而是根据食物进入人体后所生成的最终代谢物的酸碱性而定。酸性食物通常含有丰富的**蛋白质、脂肪和糖类**，含有因含硫（S）、磷（P）、氯（Cl）元素较多，在人体内代谢后产生硫酸、盐酸、磷酸和乳酸等物质。

**碱性食物：** 蔬菜、茶叶、水果（高糖水果除外）、豆制品、牛奶等

**酸性食物：** 肉、蛋、鱼、动物脂肪和植物油、米饭、面食、糖类甜食等。

**癌症**，是一种严重威胁人类生命的疾病，它是致病因子促使细胞突变产生的，与酸性体质有着密切的关系

酸性体质的生理表征

1. 皮肤无光泽。
2. 香港脚。
3. 稍做运动即感疲劳，一上公车便想睡觉。
4. 上下楼梯容易气喘。
5. 肥胖、下腹突出。
6. 步伐缓慢、动作迟缓。



**防癌抗癌**的最好方法就是：改善酸性体质、努力创造健康的弱碱性体内环境，不给癌细胞繁殖生长的机会。那么，如何改善酸性体质，创造健康的弱碱性体内环境呢？

- A、控制情绪、保持良好的心情，同时进行适量的运动，杜绝不良嗜好。
- B、多吃富含碱性的食品

## 酸性体质形成

1. 过度摄取乳酸性食品
2. 生活步调失常会造成酸性体质
3. 情绪过于紧张
4. 肉体的紧张



## 知识与实践



1. 清水变浑



2. 空杯进烟



3. “水”和“牛奶”



4. 倒不出的“液体”

## 2. 空杯进烟

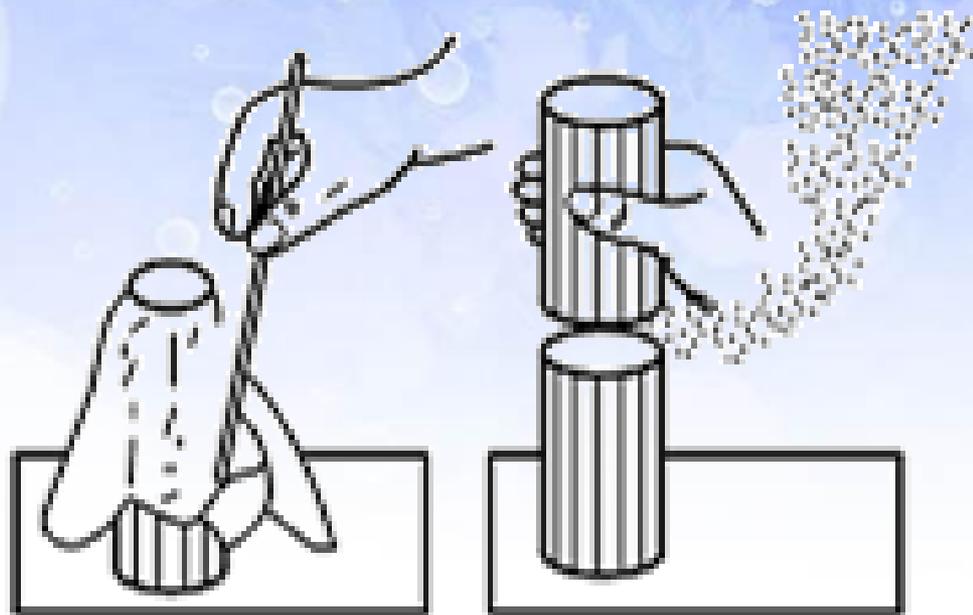


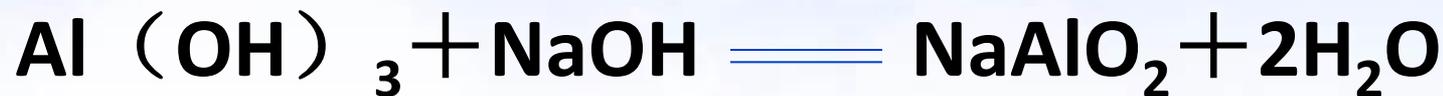
图 空杯进烟

原理:



### 3. “水” 和 “牛奶”

原理:



## 4. 倒不出的“液体”

原理：





# 小实验

### 1. 奇妙的印泥

方法：把稀释好的氢氧化钠溶液均匀地涂在白纸上，晾干，再在一团脱脂棉球上滴上酚酞溶液，放在洗净的清凉油空盒中，一种无色、奇妙的印泥就制成了。这时你把图章擦干净，在奇妙印泥中按一下，然后在晾干的白纸上盖章。

### 2. 济公扇

方法：预先在桌上的玻璃片上滴几滴浓氨水，在葵扇上端边沿滴上几滴浓盐酸（扇要尽量离浓氨水远一点）。然后手持葵扇说：“这把扇是从济公那里借来的，它与众不同，有点仙气。”接着走近桌子，用葵扇朝浓氨水扇几下。