

身边的化学

酸遇见碱

纸上魔方 编绘



中央电视台  七彩星球栏目
Colourful Planet

主持人青青姐姐倾力推荐

青青姐姐
管青

教育界形象大使
Education Ambassador

著名少儿节目主持人
Famous children's show host



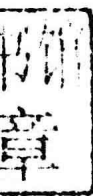
北方妇女儿童出版社



身边亲近的化学

酸遇见碱

纸上魔方/编绘



 北方妇女儿童出版社
长春

版权所有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

酸遇见碱/纸上魔方编绘. — 长春:北方妇女儿童出版社, 2016.1

(身边亲近的化学)

ISBN 978-7-5385-9637-3

I. ①酸… II. ①纸… III. ①化学—少儿读物
IV. ①O6-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第273354号

身边亲近的化学·酸遇见碱

SHENBIAN QINJIN DE HUAXUE SUAN YUJIAN JIAN

出版人 刘刚

策划人 师晓晖

责任编辑 佟子华 曲长军

开本 889mm × 1194mm 1/16

印张 10

字数 150千字

版次 2016年1月第1版

印次 2016年1月第1次印刷

印刷 北京盛华达印刷有限公司

出版 北方妇女儿童出版社

发行 北方妇女儿童出版社

地址 长春市人民大街4646号 邮编: 130021

电话 编辑部: 0431-86037970 发行科: 0431-85640624

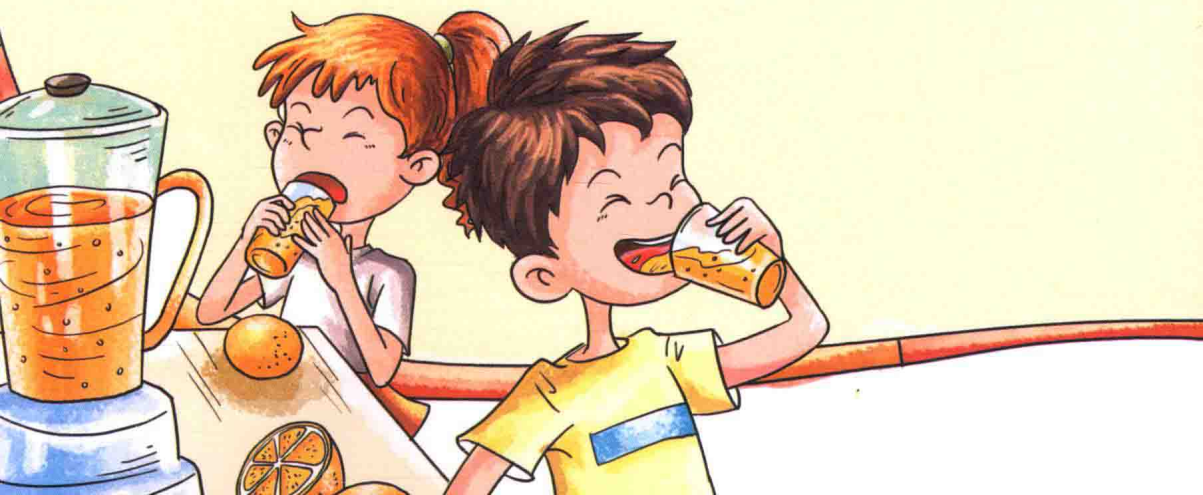
定价 22.80元



前言

提起化学，这似乎是个让很多孩子头疼、害怕的难题。化学难道真的深奥复杂、生涩难懂吗？当然不是，本系列丛书摒弃了复杂的化学方程式，通过实际生活中的小故事来讲解化学知识，让大家的化学学习过程变得轻松愉快，有滋有味。整体内容贴近生活又不落俗套，既有常规基础知识，也有新颖另类的一面。既能引起孩子的好奇心，又符合小朋友的认知。

仅仅依赖阅读文字是无法彻底吸引小朋友的眼球的，那些夸张而又搞笑的漫画才是本书的精髓！小朋友可以跟着漫画的脚步，轻松掌握化学知识。读完本书后，大家一定会惊异于自己身上发生的变化。大家对化学的畏惧感已全然消失，取而代之的是对科学问题的无限好奇。打开这本书，一起来感受化学世界的神奇吧！





目 录

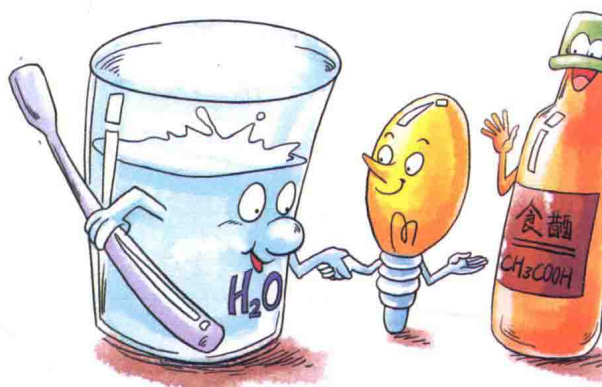
第一章 揭开“酸”的神秘面纱

什么是酸呢 / 2

酸都可以吃吗 / 5

酸与金属相遇会发生什么 / 8

酸性溶液会通电吗 / 11



第二章 哇，好多酸啊

跑进厨房的酸 / 18

我们都爱吃的酸 / 22

蚂蚁的武器——蚁酸 / 26

第三章 揭开“碱”的神秘面纱

什么是碱呢 / 32

碱为什么滑滑的 / 35

碱性溶液可以通电吗 / 37

碱性饮料是碱性的吗 / 39



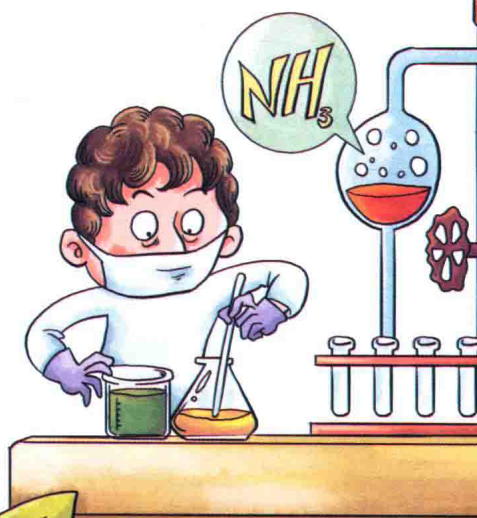
第四章 哇，碱无处不在啊

会吸水的氢氧化钠 / 46

洗手间散发臭味的罪魁祸首——氨 / 49

能做面包的小苏打 / 52

石灰水变浑浊了 / 55



第五章 酸和碱的强弱之分

有趣的离子 / 62

怎么区分酸和碱的强弱 / 66

可怕的强酸强碱 / 70



第六章 酸和碱的区分妙招

紫罗兰里的发现 / 76

小试纸，大作用 / 79

各种颜色的指示剂 / 82

奇妙有趣的颜色变化 / 85



第七章 酸和碱相遇会怎样

彼此的死对头——酸与碱 / 92

什么是中和反应 / 95

我们身边的中和反应 / 99

酸遇到碱，还会有什么反应呢 / 102



第八章 酸碱在我们体内

牙齿被酸化 / 110

杀微生物利器——胃酸 / 113

肠道为什么是碱性的 / 116

血液里的PH值由谁来保护 / 119

第九章 让人头疼的酸与碱

能让你脱发的酸雨 / 128

土壤生病了 / 131

合成洗涤剂不环保 / 135



第十章 好好利用酸与碱

制作美味食物 / 142

耐久好用的酸碱性电池 / 145

洗脏物的好帮手 / 148

酸和碱的其他应用 / 150



第一章

揭开“酸”的神秘面纱

喝柠檬茶会觉得酸，吃葡萄甜里带点酸，就连吃苹果时，也能感觉到淡淡的酸味，为什么它们都酸酸的呢？

这是因为它们都含有酸性物质，可是，到底什么是酸呢？酸都带有酸味吗？

$\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$



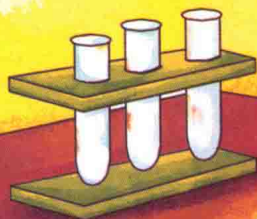
什么是酸呢



到底什么是酸呢？醋酸和柠檬酸中的“酸”是什么意思？

在日常生活当中，当我们吃到酸的东西时，都会忍不住说“酸”，一般来说，酸性物质就是因为它有酸味才被称为酸。

可是，单凭味道就命名为酸，从科学角度来说，就太不严谨了。因为，你不可能为了判别物质是不是酸，就去用嘴巴尝尽所有物质吧。所以，我们只要找到酸性物质中使得它冒酸味的真正的因子，就能更好地辨别出物质是否是酸。



那么，到底是什么让酸味从酸性物质中冒出来的呢？瑞典一名叫阿仑尼乌斯的化学家为了揭开这个谜题可是做了无数个实验。最后，他发现酸类物质溶于水后，都会释放出氢离子来，也正是因为氢离子的存在，使得酸性物质散发出了酸味。

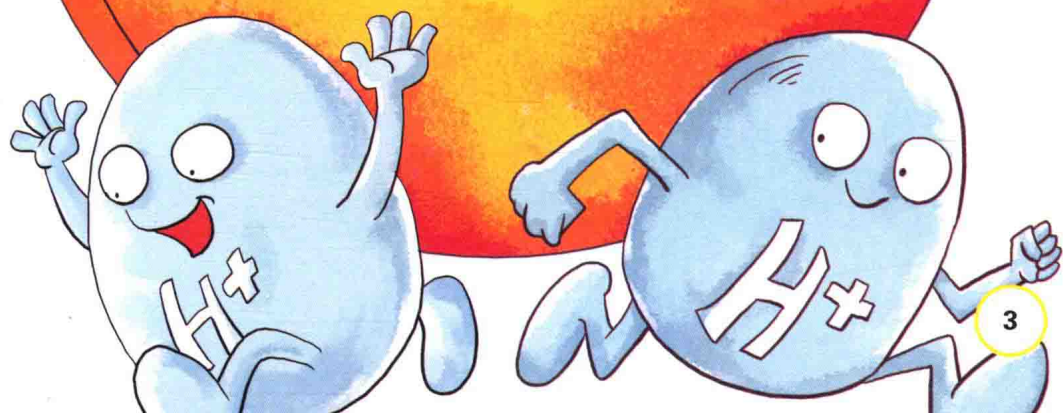
自此，酸便有了一个科学的定义。所谓的酸是指电解质电离时所生成的正离子全部是氢离子的化合物。

虽然，酸有了精准的定义，但是，我们会发现身边的酸，如乳酸、柠檬酸、醋酸、盐酸等，都具有酸味。那么，是不是可以说，含有酸味就是酸的一种特性呢？

酸的判别

酸是指电解质电离时所生成的正离子全部是氢离子的化合物。所以，要判别某种物质是不是酸，只需要将这种物质电离，看其电离生成的正离子是否全部为氢离子，若是，则为酸，反之，便不是酸。

如碳酸氢钾、碳酸氢钠这种电解质在电离时不仅产生了氢离子这种正离子，还产生了钾离子和钠离子这种金属正离子，故碳酸氢钾、碳酸氢钠并不是酸。



答案当然不是。大部分的酸都含有酸味，但是，并非所有的酸都具有酸味。其中，最典型的代表便是碳酸。

说到碳酸没有酸味，也许你会马上发出质疑：碳酸怎么会没有酸味？我们喝的碳酸饮料不是都有股酸酸甜甜的味道吗？

事实上，这个酸酸甜甜的味道可不是来自碳酸的哦。这是人们为了改善饮料的口感，特意添加了柠檬酸，饮料里的酸味正是因为柠檬酸的存在。而碳酸是没有酸味的，所以，你无法凭味觉去找到它，不过碳酸饮料中因为溶有二氧化碳，喝起来才会倍儿爽。

碳酸的生成与分解

CO_2 溶于水，便会生成碳酸： $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$

而碳酸很不稳定，在摇晃或加热时，便会分解为 CO_2 和 H_2O ，方程式为： $\text{H}_2\text{CO}_3 = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

酸都可以吃吗

在日常生活中，我们常常吃到含有酸味的物质，如橙汁、酸奶、柠檬、食醋。适当吃点酸性物质，能提高我们的食欲。不过，如果你觉得所有的酸都能吃的话，那你就大错特错了。

就拿大家听得比较多的盐酸来说吧，它可是不能食用的哦。这是因为盐酸的酸性很强，如果滴到你的皮肤上，即使是很小的一滴，也会腐蚀你的皮肤，如果一旦喝下盐酸，你的口腔、食



管、胃、肠等就会被腐蚀，想想都觉得很恐怖吧。也正因为如此，实验室中的盐酸都是存放在玻璃瓶里，然后被锁在柜子里的。

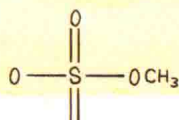
不过，盐酸确实是一种有酸味的酸性物质。那最早的时候，它的酸味是怎么被知道的呢？难道是哪位不怕死的英雄，用舌头尝出来的吗？答案当然不是，其实，想要知道盐酸的酸味可是有一种很简单的方法哦。大家都经历过呕吐吧，当我们的胃不舒服呕吐的时候，会有一种酸不溜秋的味道涌上来，这就是胃酸，而胃酸含有的主要成分就是盐酸。



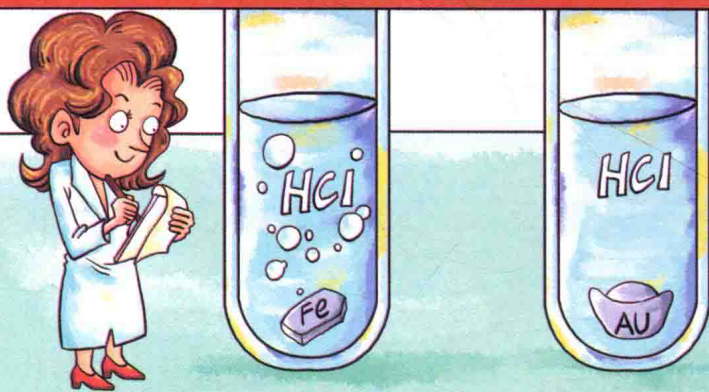
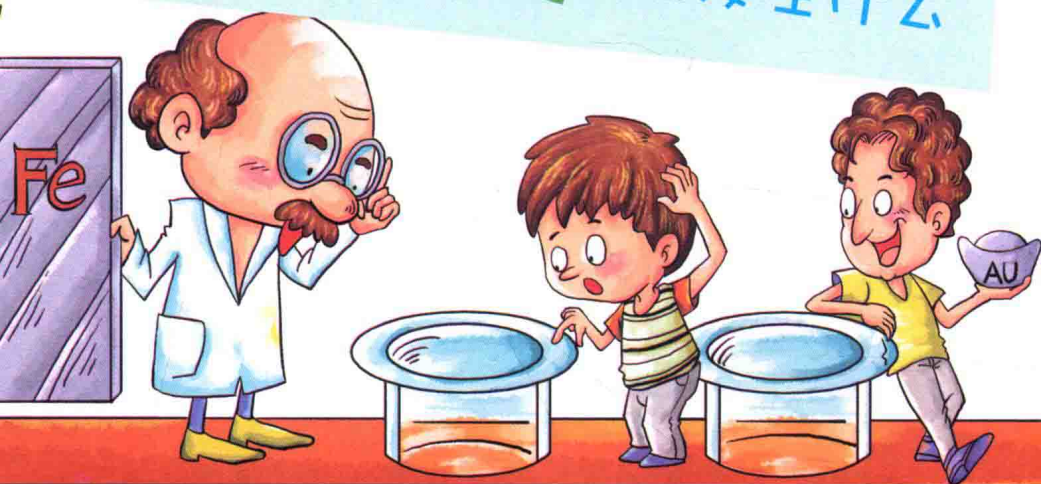


除了盐酸外，还有硫酸、浓硫酸、硝酸等，都不可以吃。

尤其是浓硫酸和硝酸，它们不仅是酸性物质，还有一种强的氧化剂，极易和其他物质发生反应，还会放出大量的热，一旦接触就会被其灼伤。也许大家没见过浓硫酸，但是，关于浓硫酸致人伤害的报导却已是屡见不鲜了。浓硫酸沾在人身上，不只是简单的腐蚀，甚至整个皮肤都会变黑，简直比被大火烧了还恐怖，其对人的伤害可想而知，也正因为如此，工业上用它来做杀菌剂。所以，遇到这两种物质，不说用舌头去尝它的味道了，就是碰也尽量不要去碰。



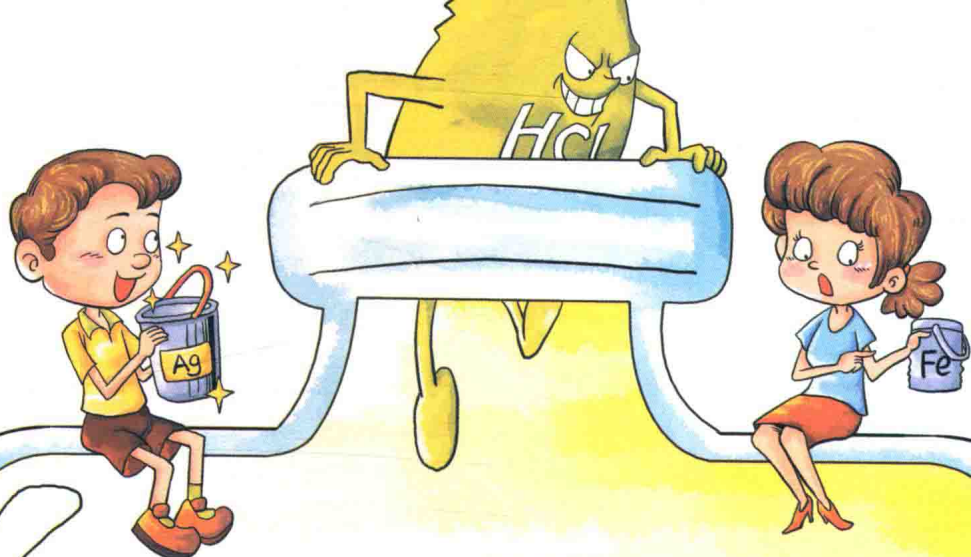
酸与金属相遇会发生什么



奇怪！既然盐酸这么可怕，为什么不用坚硬的金属桶去装而选择用玻璃瓶呢？当然，这可就要从酸与金属的相遇说起了。

我们知道，盐酸的酸性较强，遇到皮肤等物质都会将其腐蚀熔化，那盐酸溅到金属上，也会把金属熔化掉吗？

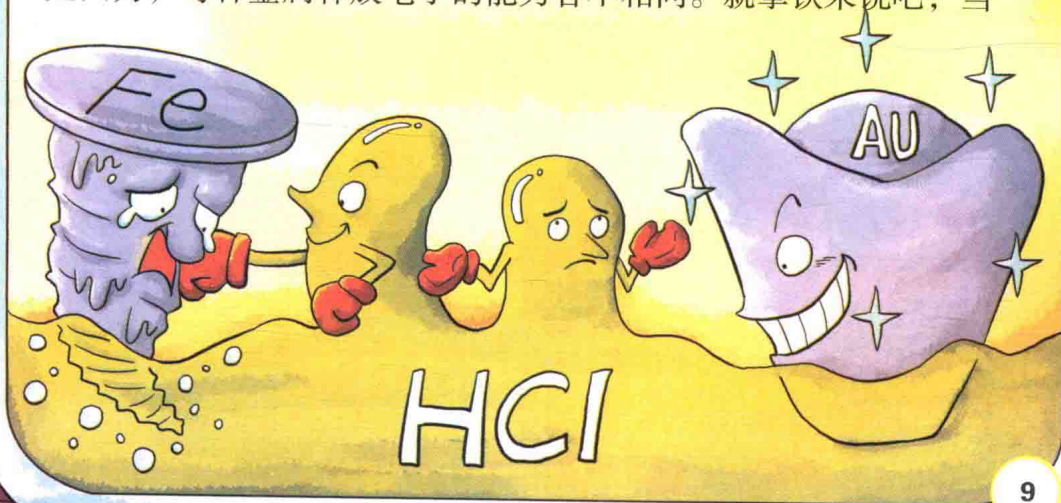
我们先来看看盐酸与铁的相遇吧。当我们把一块小铁片放到装有盐酸的试管里，竟然发现，试管内有气泡产生，而过了一段时间，你甚至可以发现铁片明显变小了。这是为什么呢？



这是因为，盐酸遇到铁可不是彼此安分守己、互不干扰的。两者会发生化学反应，酸一边和金属反应，一边还释放出氢气。所以，酸是不能用铁桶来装的。

那么，其他金属，如锌、铝、镁呢？不难发现，当锌、铝、镁和盐酸相遇时，也跟铁一样，会发生以上的反应，不过金、银、铜遇到酸却根本没任何反应。那用金、银来装酸，显然是可以的，可是金银如此昂贵，用来装酸，就未免太奢侈了吧。所以，用不会和酸发生反应的玻璃瓶来装盐酸才是明智之举。

然而，为什么有的金属会和酸反应，有些金属却不会呢？这是因为，每种金属释放电子的能力各不相同。就拿铁来说吧，当



铁碰到盐酸溶液时，铁一边释放电子，一边生成了亚铁离子，酸中的氢离子遇到铁的电子就结合而生成氢气，而铁因为失去了电子则成为了亚铁离子，溶于液体中，因此，铁片像溶解于溶液中一样，变小了。也就是说，只要金属越容易释放出电子，就越容易和酸发生反应。而金、银、铜等金属不具备轻易释放出电子的性质，所以，遇到酸也不会轻易发生反应。我们把能轻易释放出电子的金属，称为活泼金属，反之称为不活泼金属。

