

kepuzhishibaikemianshu

科普知识百科全书

化学知识篇

huaxuezhishipian



西方出版社

Z228.2

55

:1

科学知识百科全书

化学知识篇

huaxuezhishipian



上

远方出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

科普知识百科全书/王月霞: 远方出版社, 2006.1

I. 科… II. 王… III. 自然科学-青少年读物
IV. Z112.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 101667 号

书 名	科普知识百科全书
责任编辑	王月霞
出版发行	远方出版社出版发行 (呼和浩特市乌兰察布东路 666 号)
经 销	新华书店总店北京发行所
印 刷	北京一鑫印务责任有限公司
规 格	850 毫米×1 168 毫米 1/32
印 张	462
字 数	4500 千字
版 次	2006 年 1 月第 1 版
印 次	2006 年 1 月第 1 次印刷
印 数	1—3, 000 册
书 号	ISBN 7-80723-010-X/I·15
定 价	1848.00 元 (全 66 册)

目 录

从宇宙到原子

世界的组成·····	(1)
自然界在变化·····	(3)
人类赖以生存的物质——空气·····	(5)
化学界的“骠子”——液晶·····	(7)
最理想的燃料·····	(9)
化肥之源 ·····	(11)
硫在橡胶中的作用 ·····	(13)
银的特征 ·····	(15)
“天外来客”——陨石·····	(17)
能测知年代的同位素 ·····	(19)



· 化学知识

黄金的特性	(21)
化学大厦——元素周期表	(23)
元素周期表的终点之谜	(25)
元素中的“隐士”——惰性气体	(27)
溶洞的形成	(29)
脾气古怪的二氧化碳	(31)
化学王国的“孙悟空”	(33)

☆

化学 ABC

分子是什么，原子是什么，离子是什么？	(35)
什么是化合物，什么是混合物	(40)
原子结构	(43)
元素符号	(45)
分子式	(47)
化学方程式	(49)
“摩尔”	(51)
原子量	(53)
晶体结构	(55)
同位素	(58)
有机分子结构	(60)
门捷列夫的伟大贡献	(62)

☆

什么是放射性元素	(66)
水是什么	(68)
重水是水吗	(72)
“干冰”是冰吗	(75)
地壳中最主要的元素	(77)
大气中的最主要成员	(80)

奇妙的化学物质

手掌里能熔化的金属	(82)
能拉成细丝的金属	(85)
能抓气体的金属	(88)
不容易生锈的铝	(90)
脸色发暗的铜	(91)
“皮肤”易破损的金属——铁	(93)
生活在水中的白磷	(95)
“舍己救人”的锌	(96)
自相矛盾的钢	(99)
遇水爆炸的金属	(101)
最轻的金属用处大	(103)
“金属溶剂”——水银	(105)
穿花衣的铜	(107)

· 化学知识

来有形，去无踪·····	(109)
预示天气的花·····	(112)
五彩缤纷的发光塑料·····	(114)
细菌克星——高锰酸钾·····	(116)
外柔内刚的棉花·····	(117)
防腐能手——桐油·····	(119)
“不翼而飞”的樟脑·····	(121)
皮肤“卫兵”——甘油·····	(124)
最牢固的天然高分子化合物——珠丝·····	(126)
透光本领最强的水晶·····	(128)
削铁如泥的陶瓷刀·····	(130)
“塑料之王”——聚四氟乙烯·····	(132)
“万能胶”——环氧树脂·····	(134)
“面不改色”的硫化汞·····	(137)
不湿的水·····	(139)
“回潮”的生石灰·····	(141)
闪闪发光的紫药水·····	(143)
会“冒烟”的浓盐酸·····	(145)
可食的酸·····	(146)
威力无比的火碱·····	(149)
名不符实的纯碱·····	(152)
会飞的碘·····	(154)

☆

☆

性格迥异的同胞兄弟·····	(156)
点燃霓虹灯——氖气·····	(158)
懒惰的气体·····	(159)

神奇现象化学揭秘

“鬼火”是怎么回事·····	(162)
千年古尸之谜·····	(165)
致幻蘑菇的魔力·····	(168)
可怕的“毛毛雨”·····	(171)
死海不死·····	(173)
神奇的树皮·····	(175)
神秘的可口可乐·····	(178)
不锈钢之父·····	(180)
明察秋毫·····	(182)
“点”汞成金·····	(183)
泥巴变石头·····	(185)
“太空芭蕉扇”·····	(187)
无形的巨手·····	(191)
“太空水”·····	(196)
雌雄剑何以锋利无比·····	(199)
为何古罗马贵族大多命短·····	(201)

☆

神奇现象化学揭秘

☆

· 化学知识

秦始皇陵揭秘.....	(204)
秦俑颜色蜕变的秘密.....	(207)
钮扣失踪之谜.....	(210)
不怕火烧的布.....	(213)





从宇宙到原子

世界的组成

大千世界都是由物质组成的。从人们日常所需的生活用品，到人们赖以进行生产的生产资料；从大自然的树木、花草、鸟兽，到岩石、高山、大海，从地球上的万物到茫茫宇宙中的太阳、月亮和星球……都是物质。

这形形色色的物质，都是由一种被称为分子的微粒构成的。例如水是由水分子构成；氧由氧气分子构成。

假如杯子里的水全由水分子组成，那么称这种水为纯净物。实际上，天然水中常常溶解有少量的各种盐类，还有病菌和其他杂质。天然水中还含有其他物质分子，所以是不纯净的。这种由不同种分子组成的物质，称为混合物。混合物没有固定的组成，也没有一定物质。在我们周围存在的绝大多数天然物质都是复杂的混合物，像泥土、花岗石、海水等。



纯净物质当中，有的是由同种元素组成，再也不能发生分解反应，这种物质称为单质。如果是几种不同元素化合而成的物质，称为化合物，它们在一定条件下，能够发生分解反应。如水在电流的作用下，可以分解出氢气和氧气。我们说水是化合物，氢气和氧气都是单质，单质又可以分为金属和非金属两大类。氢气和氧气是非金属；金、银、铜、铁、铝等是金属。



自然界在变化



自然界的物质时时刻刻都在发生变化。自人类学会创造和使用工具之后，自然界的变化就更迅速更广泛了。现在我们使用的每样东西，几乎都是从无用或不大有用的原始状态，转变成外观完全不同又颇为有用的状态。桌子是用木材做的；茶杯是用瓷土烧制的；纸张是用竹、木、麻、草造的……

自然界中物质所发生的种种变化，在化学家眼里，可以分成两类。一类是在变化时，物质的组成、性质、特征都改变的，称为化学变化。例如，绿叶变黄；氧和氢化合成水；铁生锈；铜在硝酸中溶解；汽油在汽车发动机内燃烧；由铁矿石炼铁；氨分解为氢和氮等。另一类是在变化中不产生新的物质，仅仅改变它的物理性质的，称为物理变化。例如空气中的水蒸发结成雨、雪、冰雹；海水结晶出食盐；将木材变成家具；铁熔化等。



每个化学变化都产生一种（或一种以上的）新物质，有些是我们需要的，有些是我们不需要的，甚至是有害的。例如，从矿石提炼金属，各种金属可以再加工成金属制品；从原油裂解得到各种烯烃有机物，再通过各种化学反应，可以制成塑料、合成纤维、药物和合成橡胶等成千上万种化学制品，极大地丰富了我们的生活。

但是，每一次化学变化带来的副作用，也是令人担忧的，特别是人们关心的环境污染。譬如，煤的燃烧产生二氧化碳、二氧化硫，汽油的燃烧产生一氧化碳、氮氧化合物，进入大气。还有农药的残留物，肥料流失到江河，家庭垃圾，工业的废弃物等堆积如山。由此可见，人类在应用化学变化为自己造福的同时，隐藏着祸害的根源。不过，化学的研究可以更多更有效地控制化学变化，多产生有利于人类的财富，减少有害的副产物或废物。

☆

科普知识百科全书

☆

人类赖以生存的物质——空气

☆

科普知识百科全书

☆

地球上的生物，要靠看不见的空气生活。那么，空气是什么呢

空气中的主要成分是氧气和氮气。氧气占空气的体积约 21%，氮气约占 78%，还有少量氩气、二氧化碳、氦、氟、氡、水汽、臭氧等。空气是一种弥漫在地球周围的混合气体，它对人类的生命活动有着密切关系。

例如，空气中二氧化碳增加，会使地球表面的气温升高，出现“温室效应”，造成气候反常等影响。据科学家预测，到公元 2030 年，如果地球气温比现在高 4.5℃，这将使南极的冰层融化，引起海平面上升，最终导致全球性洪水泛滥，后果不堪设想。因此，科学家正在研究预防的办法。

科学研究已经证实，现代空气污染的主要原因是工业生产中释放的大量废气。由于煤和石油等燃料的大量

消耗，空气中二氧化硫、悬浮颗粒物、氮氧化物、一氧化碳等有毒有害杂质含量增加，就会给人类带来灾难性的危害。1952年12月伦敦烟雾事件，四天中死亡人数比常年同期约多4000人。事件发生的一星期内，支气管炎、冠心病、肺结核和心脏衰弱病患者的死亡人数分别为事件前一周同类死亡人数的9.3倍、2.4倍、5.5倍和2.8倍。肺炎、肺癌、流感及其他呼吸道疾病患者的死亡率都成倍增加。

空气中的氧气是人类赖以生存的重要物质之一。人类应该使空气保持清、纯净、新鲜，只有清新的气氛中才能愉快地工作、学习和生活。



化学界的“骡子”——液晶

有一种新型电子计算器，它有许多本领，既可以用来计算，又能显示日历和时间，若要它定时报信，它又有准时发出“嘟——嘟——”的声音。这许多功能都在一块小小的屏幕上映现出来。这块屏幕，就是用崭新的显示材料——液晶做成的。

液晶是什么，又是怎样被发现的呢？

1888年，澳大利亚有位叫莱尼茨尔的科学家，合成了一种奇怪的有机化合物，它有两个熔点。把固态晶体加热到 145°C 时，便熔成液体，只不过是浑浊的，而一切纯净物质熔化时却是透明的。如果继续加热到 175°C 时，它似乎再次熔化，变成清澈透明的液体。后来，德国物理学家列曼把处于“中间地带”的浑浊液体，叫做液晶。它好比是既不像马，又不像驴的骡子，所以有人称它为有机界的“骡子”。液晶自被发现后，

人们并不知道它有什么用途，直到 1968 年，人们才把它作为电子工业上的重要材料。

电子表或者计算器中的液晶为什么会显示出数字呢？原来，液晶在正常情况下，它的分子排列很有秩序，是清澈透明的。但是，加上直流电场以后，分子的排列被打乱了，有一部分液晶变得不透明颜色变深，因而能显示数字和图像。

根据液晶会变色的特点，人们使用它来指示温度、报警毒气等。例如，液晶能随着温度的变化，使颜色从红变绿、蓝。这样可以指示出某个实验中的温度。液晶遇上氯化氢、氢氰酸之类的有毒气体，也会变色。在化工厂里，人们把液晶片挂在墙上，一旦有微量毒气逸出，液晶变色了，就提醒人们赶紧去查漏、堵漏。

