



QIANWANG WEISHENME



· 学生版 ·

千万个为什么 化学天地

(二)



·学生版千万个为什么·

化学天地

(二)

本书编委会编

长春儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

学生版千万个什么. 陈国勇 主编. 长春儿童出版社. 2003. 2

书号 ISBN 7 - 80613 - 265 - 1/ I . 227

I . 学生... II . 版 ... III . 千万

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 082275 号

学生版千万个什么

主 编:陈国勇

长春儿童出版社

长春印刷厂

开本:787×1092 1/32 印张:212.5

版次:2003 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1 - 5000 套

书号 ISBN 7 - 80613 - 265 - 1/ I . 227

定价:(全套 50 本)428.80 元

目 录

植物油为什么对人健康有益	(1)
为什么环状糊精可使油水相溶	(2)
环状糊精为什么可使塑料花生香	(3)
为什么环状糊精可以使农药慢慢释放	(4)
双氧水什么清洗 外伤伤口效果明显	(6)
抗菌织物为什么能杀菌治病	(7)
食糖放久了为什么会变黄发酸	(8)
为什么经硅油处理的皮革可以防水	(9)
粘合剂为什么能把东西粘在一起	(10)
啤酒为什么会冒沫	(12)
为什么羽毛可以吃	(14)
为什么很少见到古代留下的珍珠	(15)
为什么化学危险品存放在冰箱内并不绝对安全	(16)
为什么增白皂可增白	(17)
敦煌壁画为什么能起死回生	(18)
为什么肥皂能清洗 手部的脏污	(19)
为什么石头会“臭”	(20)
为什么低泡、无泡洗衣粉也有良好的洗涤效果	(21)
为什么破布可以制糖	(22)
为什么特鲜味精在烹饪中不减鲜味	(23)

为什么有些磺胺类药要与小苏打合用	(24)
为什么白酒有各种不同的酒香	(25)
为什么玻璃钢比钢硬比铝轻	(26)
丝绸为什么能食	(27)
大漆为什么称为中国漆	(28)
高分子蓄冷剂为什么能蓄冷	(30)
为什么某些聚合物强度超过最坚固的合金	(32)
有机聚合物为什么能绝缘、导电两不误	(33)
为什么吸收波复合材料可使飞机隐身	(34)
为什么塑料不能缺少助剂	(35)
为什么衣料也能象皮肤那样透气保温	(37)
为什么化学纤维能抗燃	(37)
为什么干香菇用热水浸泡才会鲜美可口	(39)
蘑菇滋味为什么特别鲜美	(40)
茶叶为什么具有抗放射性的作用	(41)
为什么低温可以贮藏水果	(42)
为什么抑制已烯的生成和作用，可以贮藏保鲜	(43)
为什么化学药剂可使水果保鲜	(44)
为什么活杀的鱼马上烹煮，味道不是最鲜美的	(45)
哭的化学基础是什么	(46)
为什么不同人种的肤色各不相同	(48)
为什么咖啡能提神醒脑	(49)
为什么有些病人血沉升高	(50)
为什么同样是食草动物，牛的脂肪是黄色，而羊的脂肪却是白色	(51)
河豚有毒为什么不会把自己毒死	(52)

为什么制作果酱用的水果不能过熟	(53)
剪羊毛可以不用剪刀吗	(54)
萤火虫为什么会一闪一闪地发光	(55)
为什么东北虎的毛色要比华南虎艳丽	(56)
番茄、西瓜等各类瓜果的种子，为什么在果实内不会发芽	(57)
鸡蛋越是新鲜，煮熟后为什么越不易剥壳	(58)
南极的鱼为什么能经受 -2℃ 的低温	(59)
为什么饮绿茶能消除口臭	(60)
胡萝卜为什么不宜生吃	(61)
一些煮熟的鸡蛋蛋黄为什么会发绿	(62)
为什么常喝鸡汤有助于治疗皮肤病	(63)
经常吃生鸡蛋的人为什么会使头发早白	(64)
生长着的花、果香味为什么与采摘下的不同	(65)
为什么经树脂整理的织物具有新的性能	(66)
塑料布为什么冬天会变硬	(67)
为什么不能用塑料桶长时间盛放食用油和酒	(68)
为什么缓慢释放型微胶囊能把药物慢慢释放出来	(69)
伤口能补吗	(70)
为什么陈放的酒比新酿的醇香	(72)
为什么要用开水煮饭	(74)
毛衣为什么会发光	(75)
为什么能测出金佛像是假的	(76)
为什么 α 辐射技术可辨出名画真伪	(77)
为什么荧光贴膜看上去要比一般的颜色鲜艳夺目	(78)
为什么硅窗能保蔬果鲜	(79)

干粉灭火剂为什么几秒钟就能灭火	(82)
海中漂带为什么能吸附铀	(84)
为什么红外成像仪可解开古画之谜	(85)
为什么软 χ 射线能使古代书画模糊的印章清晰地显现出来	(86)
氨为什么读作“阿摩尼亚”	(88)
为什么几种化学元素的名称往往会有同一出处	(89)
为什么有些印花布上的黄花部分易坏	(90)
为什么金属定义会过时	(91)
根据什么说希特勒日记是骗局	(93)
靠破铜烂铁为什么能侦破案件	(94)
为什么热释光技术可以鉴定陶器的年代	(96)
为什么液膜是灭火神“水”	(97)
为什么液膜是一种十分理想的分离技术	(98)
为什么说合霉素与氯霉素是同胞兄弟	(100)
为什么人体会发生原子裂变	(102)
为什么早晚要搽用不同的化妆品	(104)
辐射为什么能接枝	(105)

植物油为什么对人健康有益

植物油为什么对人体健康有益，不是每个人都清楚其中的道理。为了搞清其中的道理，首先得从植物油和植物油的成分说起。

从营养学的观点，植物油和动物油主要成分是脂肪酸，脂肪酸又分为不饱和脂肪酸和饱和脂肪酸。植物油比动物油的脂肪酸含量高，所以，营养学认为，植物油比动物油的营养价值高。

营养价值高在于不饱和脂肪酸的化学结构所致。不饱和脂肪酸熔点低，十分有利于不饱和链的断裂，也就是利于人体的吸收。饱和脂肪酸则相反，熔点高不利于人体吸收，而且容易沉淀在血管壁上，导致动脉硬化。

动物油中含有胆固醇；人体中所需胆固醇很少，若摄入胆固醇过多，就会影响心肌的血液代应，导致冠心病的发生，而植物油中基本上不含胆固醇，它含有的植物固醇，人体不吸收它，它还能帮助小肠对胆固醇的吸收。

植物油中含有丰富的亚油酸。亚油酸是人体正常发育和健康必不可少的物质，人只能从外界摄入，自身不能合成。从上述我们可以看出，植物油比动物油对人体有利，应该多吃、常吃植物油为好。

植物油的种类较多，在油菜、向日葵、大豆、花生、棉籽、芝麻等。比较它们的营养成分，最受群众欢迎的植物油是排列如下：花生油、芝麻油、葵花籽油；次之，豆油、茶

油；其后，菜籽油、棉籽油。

为什么环状糊精可使油水相溶

薄荷是一种很受欢迎的清凉剂。如果在酷暑天能喝上一杯薄荷冷饮或吃上一块薄荷冰砖，必定清凉解渴、消暑解乏、焕发精神。遗憾的是，薄荷难溶于水，因而薄荷饮料只能存在于幻想当中，无法如愿以偿。

现在可以解决这个难题了。科学家找到了一种结晶物质。这种结晶物质是一类由六个以上的葡萄糖首尾相连形成的环状低聚糖，故此有环状糊精之称。它的产生是由某些微生物分泌的环状糊精生成酶作用于淀粉而形成的。它的立体空间结构十分奇特，一般都成圆筒形。圆筒内部空间的直径，只有5~10埃。圆筒形的长度约为7—8埃。

每一个环状糊精活象一个空心胶囊。因为在它的空腔内部“壁”上还“挂”有许多葡萄糖分子上的基团，故此使环状糊精空腔的内外具有完全不同的性质：外表具有亲水性，内表具有亲油性。正由于这种两面性，使得环状糊精具有神奇的妙用。

环状糊精问世以后，人们试将薄荷油与环状糊精混合，结果发现薄荷油分子很容易就进入到环状糊精的空腔里去，从而成为一种包络化合物。把这种包络了薄荷油的环状糊精分离出来，再把它加到水中，因为环状糊精外表亲水，故此薄荷油也就随着环状糊精在水中的溶解而“溶解”在水中了。

这个试验，成功地为薄荷在冷饮及其它食品中的应用展

现了可喜的前景。

环状糊精特殊的空腔结构，能提高脂（油）溶性物质在水中的“溶解度”这一事实，引起了人们的极大兴趣。因此，通过环状糊精这座分子桥梁，在油水之间建立起密切的联系，就能使本来不容于水的油均匀地分散在水中，成为稳定的“溶水状态”，从而广泛应用于油脂的乳化方面。

在蛋糕生产中，加入少量环状糊精，就能提高蛋糕打擦浆液的稳定性，烘烤出来的蛋糕变得又松又大，吃起来齿颊留香。

在医药上，目前也利用环状糊精来改善可的松、普罗卡因、睾丸激素、前列腺素、麻黄素、香兰素、氯霉素、四环素以及某些维生素等药品的性状，以提高它们的溶解度，增强药效。

环状糊精为什么可使塑料花生香

艳丽芬芳的鲜花，给人以美的享受，可是，自然界中，任何一种鲜花都是很容易凋谢的。而且鲜花都有一个共同的特点，那就是鲜艳的花不香，芳香的花却不够鲜艳，仿佛老天爷有意作祟，不让两者兼得。

现在，利用环状糊精的包络作用，可以把香料预先包络在环状糊精的空腔内，然后把这些包络物附着在色彩鲜绚丽的塑料花中，便可制成各种香型、色彩绚丽的鲜花。它既美丽又芳香，而且散发花香的时间比天然花香长好几倍。这种人工塑料香花，被誉为“超越了自然界能力的杰作”。它不仅

弥补了天然花的不足，而且还具有不受季节、气候和环境限制的优点；在冰封大地、万物凋零的季节，它更显得难能可贵，颇受欢迎。

其实，将香料与环状糊精这种配合，应用于化妆品、日用品以至食品的加工制造中，都能收到留香持久的效果，现在，香型塑料玩具、香型塑料用具和橡胶制品，都应运而生，先后上市了。

同留香的作用相反，环状糊精也常与臭味发生作用。不过，环状糊精与臭味相投，并非是它“堕落”变坏，而是把奇臭无比的物质包络起来，起到特殊的除臭作用。

例如，医药上有一种治疗狐臭的外用药，效果虽好，可惜臭味难闻，令人恶心。现在，预先在这种臭药中混合环状糊精，环状糊精就会毫不费力地把臭味包络起来，而不影响药物的治疗效果。另有一种叫 5—氟尿嘧啶的抗肿瘤口服药，不仅难闻、难咽，而且对肠胃还有强烈的刺激作用，病人服用很觉痛苦。现在用环状糊精与 5—氟尿嘧啶混合制成包络化合物后，不仅消除了异味，而且也减轻了药物对消化道的刺激，大大减少了副作用。

最近，有人把环状糊精加进牙膏里，只要每天刷牙 2~3 次，便可收到去除口臭的效果。如果把它附在鞋子里，便可去除讨厌的脚臭。作为除臭剂，它的用途十分广泛。

为什么环状糊精可以使农药慢慢释放

拟除虫菊酯是最近几年发展起来的一种药性高、对人畜

毒性低、使用安全的新型农药。不过，这类农药有个缺点，就是在农田中容易受紫外线的作用分解，失去药效。现在，利用环状糊精很顺利就解决了这个难题，而且由于包络起来的拟除虫菊酯，释放缓慢，可大大延长药效期。

在有机合成或某些反应中，常常需要把某些特殊的集团保护起来，不让它在反应中受到破坏或发生反应，很难控制。现在利用环状糊精的包络作用，就能收到事半功倍的效果。

在食品工业中，因为运输、保存不当，常使某些物质氧化而引起食品变质，结果食品的色、香、味都发生了很大的变化。过去，为了防止食品的氧化，常采取添加氧化剂的措施；而放多氧化剂，不是有副作用就是会改变食品的风味；因此，防止食品氧化，一直是个难题。现在采用环状糊精，因为它无色、无味，可食又不会影响食品的风味，而且耐高温，所以它成了食品中易氧化变质物质（如油脂、色素、某些维生素等）的理想“保护衣”。例如豆腐乳外面的鲜红色素，在货架占只要几天工夫就氧化褪色了。如要用环状糊精把它保护起来，就可以抵挡住光线对色素的氧化分解作用，延长货架存放时间而永不变色。

由于环状糊精的广泛用途，致使它的诞生被专家看成是“淀粉工业的一个奇迹”，是一种“神奇的分子胶囊”，“具有魔术般的粉末”。

近年来，我国在环状糊精研究和应用方面，取得了很大的成绩。预计在今后较短的几年内，环状糊精即可实现工业化生产。

双氧水什么清洗 外伤伤口效果明显

我们常见到外科医生用双氧水为病人清洗创伤面，其实，也只有外科医生使用这一消毒剂。这是为什么呢？下面，就让我们带着这个问题做个实验吧。

在试管中装入约三分之一体积浓度为 6% 的过氧化氢（双氧水）溶液，接着往 试管中滴入约 10 滴新鲜的动物血液，很快，试管中有大量气泡生成。拿一根带火星的木条插进试管口，木条能重新复燃，由此证明试管中产生的气体是氧气。

原来双氧水是一种太稳定的化合物，其水溶液在常温下会分解成水和氧气，但速度很慢。而血液中存在着一一种叫做氧化氢酶的物质，它是过氧化氢分解反应的催化剂，这能大大加快过氧化氢的分解速度。外科医生正是利用病人创口血液中的过氧化氢酶，加快双氧水的分解，从而使分解出来的新生态氧起到消毒杀菌的作用。所以，没有血的地方，一般不用双氧水作消毒剂。

象过氧化氢酶这一类的酶催化剂，是生物催化剂，它的催化效率比一般的化学催化剂要高得多，而酶催化的反应温度则比较低，不过，酶催化剂的选择性较强。由于酶催化剂的性能优越，所以，其应用范围很广。

抗菌织物为什么能杀菌治病

一个才出生 30 天的婴儿，突然臀部两侧红斑成片。由于红斑奇痒，婴儿啼哭不止。经诊断，是患了混合皮炎。婴儿的父母多方求医，红斑未见消除。令人惊奇的是，使用抗菌尿布，只有 2 周的时间，婴儿两侧臀部红斑逐渐消退。3 周后竟奇迹般的痊愈了。

这种抗菌织物上没有任何药物，那么，它为什么能杀菌治病呢？

原来，在生物界中，大部分细菌处于电中性状态时最不稳定，环境的 pH 值均小于 7。当 pH 值等于 7 时，即在中性条件下，大部分的细菌带有负荷，这时如在细菌生存的环境中，设置一个带正电荷的基团，那么，根据正负电荷能互相中和的原理，不就能起到抗菌的作用了吗？

抗菌防臭纤维及织物就是根据这个原理制成的，采用一定的化学方法，在腈纶纤维的线形高分子链上，接上两个对杀伤细菌具有明显协同作用的抗菌基团，这样就赋予改性后的腈纶纤维具有抗菌的独特性能。被接上的两个抗菌基团中，有一个基团是呈现正电性，它通过库化力与高分子的长链键合。当细菌与纤维接触时，细菌所带的负电荷会部分或全部被中和，从而使细菌所带的负电荷数减少或接近电中性状态。此时，组成细菌的两性电解质蛋白质最不稳定，极易变性，会改变其细胞壁的通透性，从而影响其正常的氧化磷酸化过程而失去活性，这就起到了抗菌作用。

食糖放久了为什么会变黄发酸

食糖（绵白糖、白砂糖和红糖等）的主要成分是蔗糖（属多糖类），其次还有少量的还原糖（属单糖类）、水分、灰分和非糖有机质。食糖的主要生产原料是甜菜和甘蔗。由于甜菜和甘蔗中含有微量的色素，它会影响白糖产品的洁白度。因此，在食糖制造过程中，糖汁澄清后还需用二氧化硫将糖汁中的色素还原脱色，使白糖达到洁白如雪的程度。

那么，洁白如雪的白糖为什么会变黄发酸呢？食糖在贮存和使用过程中，如果保管不当或是存放时间较长，与空气长时间的接触，被还原脱色的色素就可能与空气中的氧发生氧化反应，使色素重新显现，这样，本来雪白的白糖就会泛黄。

为什么糖还会变酸呢？食糖中的还原糖是葡萄糖和果糖的混合物。一般的情况下，甜菜制成的白砂糖几乎不含还原糖；甘蔗生产的白砂糖内含有 0.15 ~ 0.17% 的还原糖；红糖中的还原糖含量较多。还原糖含量较多，食糖的吸湿性也就随之增大，也容易粘手结块。如果食糖已经吸湿受潮，加之环境温度较高，那就十分有利于乳酸菌的繁殖。这样，繁殖的乳酸菌逐渐把蔗糖分解成葡萄糖和果糖，并产生乳酸。所以食糖有酸味是乳酸菌所致。这种现象在红糖储存中比较常见。乳酸菌在受潮的红糖中繁殖很快，能使红糖潮解、发酸而变质，颜色变暗和发黑，并产生酒味或酸味。

所以，食糖不宜久存。贮存时应注意干燥。对已经变色

(由于自然氧化所致)的食糖，而没有变酸，不影响食用。如食糖已产生酒味或酸味就不能食用了。

为什么经硅油处理的皮革可以防水

硅油可以说是有机硅家族的小兄弟，经过科学家的慧眼和提携，它在科研、生产实践中不断地发挥着作用。它在某些领域表现出的神奇作用使人叹为观止。

制造皮鞋的皮革是一种多孔的纤维物质，它的相互间不规则成毡状的纤维是亲水的，一旦皮鞋上沾上水，就会吸湿而膨胀。经硅油处理的皮革就不大一样，它不仅具有良好的防水性能，并具有防湿、防污染的能力，并且很容易用水洗净，具有相对高的耐磨性，热和冷的温度变化对它的影响不大。由于上述的优点，所以用它处理皮革，使其在较长时间保持良好的外观。

用硅油处理的纸张，具有很好的防水性，是良好的抗粘材料。它可以保护深度冷冻起装用的纸，不受溶化冰水的影响，防止物品冻结在纸上，它对于未硫化的橡胶、沥青、柏油、各种蜡、电绝缘带和肉品等许多物品都具有排斥性（不粘结在一起），并且很容易取出来，因此，用硅油处理的纸张是十分理想的包装材料。

一般建筑材料或多或少都含有孔隙的。由于它容许气体交换，因此是较好的绝缘体。相反，如果长期受到自然环境的侵蚀，如雨水的冲刷，它可能渗水。一旦渗水后，由于水的蒸发较慢，长期下去就会对建筑材料的寿命有影响。然而

硅油表面张力很低，扩展能力强，用它处理建筑材料，就会在材料的孔中形成一层硅油薄膜，分散在孔壁上，不会堵塞通道，还具有防水性能。它能防止建筑材料由于霜冻而造成的损害，由于用硅油处理过的材料，可以抑制水因毛细管的作用迁移到材料的表面，所以材料内部的盐分也不会迁移到表面，这就抑制了材料的风化，使建筑材料的寿命得以延长。所以，硅油在保护文物古迹方面是大有可为的，受到了文物工作者的重视。

粘合剂为什么能把东西粘在一起

粘合剂在越来越广泛的领域里的胜利，正在克服着多年来的陈旧观念。在许多人的心目中，“胶接”无论如何也无法同“可靠”二字挂上钩。当他们得知飞机和直升飞机的许多结构部件，乃至直升机的旋翼都是用粘合剂粘上的，准会大吃一惊，这也难怪，因为粘接毕竟不象螺栓、铆钉和焊接那样能让人一眼看去就感到放心，也无法解释胶为什么能将材料粘接在一起的道理。这就是说，胶接至今仍然是一个不解之谜。

粘接的过程大多数离不开固化。固化现象可以从物理和化学两方面来解释。

从物理作用上说，固化就是胶的物态发生变化，一般是从液态变成固态。在这个变化中，胶中要添入或除掉某种成分，例如水或其它溶剂，或者要进行加热。水胶一般靠蒸发掉水分而变硬，有机溶剂胶则通过挥发掉溶剂而固化，而水