

趣味化学辞典

QUWEIHUAXUE
CIDIAN

主 编

范 杰



上海辞书出版社

目 录

无机化学类

第一个飞人之死	1
身轻顽皮的锂	2
锂盐与精神病	3
氟与龋齿	4
炫目的金属镁	5
会喷火的鱼	6
高高在上的臭氧	7
猪八戒的启示	9
难产的钛	10
钢铁的翅膀——钒	12
疯子村之谜	13
散装货轮失火的秘密	14
铁生锈的魔力	15
波尔多液的故事	16
拿破仑之死	17
被上帝抛弃的地方	19
“千里眼”与元素硒	20
钢铁的特效健身丸——钼	21
怕冻的金属	21
石灰石的赞歌	22
女儿村	24
小花猫和碘元素	25
今非昔比的铂	26

“点”汞成金	27
“水妖湖”的奥秘	28
姑娘变尼姑	30
铅笔芯是铅做的吗?	31
古罗马帝国的杀手——铅	32
无形杀手——氢气	33
价格最昂贵的金属	35
不发声的金属	35
具有记忆功能的金属	36
能散发香味的金属	38
报火警的合金	38
吸气合金	40
舞厅里的雪花	40
新型的食盐	42
不吃羊的狼	43
干冰是冰吗?	44
杀人湖	45
看不见的凶手	46
能治病的氧化锌	47
骇人听闻的酸河	48
使人发笑的气体	49
变色眼镜	51
红砖瓦与青砖瓦	52
奇妙的保温布	53
生石灰的妙用	54

煤炉里的化学	56
水火相容	58
防火布	59
奇异的二聚水	60
水玻璃的新用途	61
瑰丽奇妙的溶洞	62
用玻璃织成的布	63
神奇的“啤酒泉”	64
高雅的仿金电镀	65
不锈钢之父	66
你参观过“臭寺”吗?	67
水晶热的背后	68
可吃的石头	69
杀生之石	70
具有保健功能的石头	71
海水燃烧	72
倍受青睐的南瓜	73
价值百万法郎的秘密	74
巧填化学元素符号	75
化学填字	77

有机化学类

奇异的白银失窃案	78
指纹与破案	79
乙醚麻醉的风波	80
“我应该是最干净的人”	81
会变色的花草	82
会喷火的牛	84
神秘的可口可乐	85
不粘锅的奥秘	86

不怕水和风的火柴	87
美味可口的相片	88
会爆炸的钞票	89
会慢慢消失的塑料	89
塑料霓虹灯	90
看不见的手套	91
能减肥的脂肪	92
废纸变糖	93
刚柔相济的撑竿材料	94
有“特殊功能”的水	95
不尿床的尿布	96
无水造纸	97
人造树	98
能除臭的粪粒	98
巧除铁锈	99
泡沫塑料	100
虾蟹变色	101
情绪稳定剂	102
罪恶的尼古丁	103
一场虚惊	104
啤酒有益并非无害	105
妇女怕冷之谜	106
如果你想哭,就哭吧!	107
血,并不都是红的	108
人体中的“肥皂”	109
生命的窗口	110
白发染黑	111
感冒的克星	112
催乳维生素	113
多毛姑娘的福音	114

去污王子	115
变色牙膏	116
鲜花保鲜术	117

小实验类

奇妙的气功大师	119
口吞烈火	120
猪肝变戏法	121
一封没字的信	122
水变“牛奶”	123
死灰复燃	123
用玻璃棒点酒精灯	124
变色纸	125
掉不下来的木板	126
会变形的鸡蛋	127
变色米汤	128
变色花	129
奇妙的墨水	130
唾液的魔力	131
变色液体	132
“水”中闪火花	133
醋除水垢	134
松节油印刷	135
牛奶塑料	136
无泥皮蛋	137
快速制印刷电路	138
用硫酸铜晶体制盆景	139
树叶书签	140
千姿百态的晶体	141
美丽的水底花园	142

蛇形焰火	143
会自动充气的气球	144
液体“橡皮”	145
铜丝灭火	146
会自动长毛的铝鸭子	147
用水点火	148
柿霜是什么	148
滴水生烟	150
用电写字	151
茶变墨水	152
米汤作画	153
会跳舞的木炭	154
吹气变色	155
盐水发电	156
自制毛玻璃	157
自制过饱和溶液	158
自制内酯豆腐	159
鸡蛋壳上雕花	161
三色冻胶	162
擦铜水	163
人造蛋黄	164
测温漆	165
红糖变白糖	166
简易温度比色板	167
硝酸银点痣	168
番茄酿酒	170
水泥地上的爆炸	170
棉花“炮弹”	171
粉笔炸弹	173
树叶电镀	174

从海带中提取碘	175
简易隐迹划粉	176
番茄电池	177

果导能作酸碱指示剂	178
测定食醋中醋酸的含量 ...	179
维生素C的简易测定法 ...	180

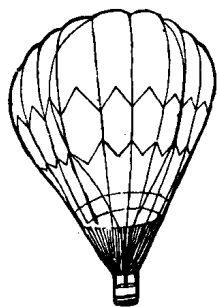
无机化学类

第一个飞人之死

在18世纪80年代初,热气球刚在欧洲出现不久,人们对这种飞行器还不十分相信,当时人们已经用热气球成功地把鸡、鸭、羊送上了天空,但从来还没有人乘气球离开地面。1783年法国国王批准了科学界第一次用气球送人上天的计划,并决定用两个判了死刑的囚犯去冒这个风险。

这件事被一个叫罗齐埃的青年知道了,他想人第一次飞上天是一种极大的荣誉,荣誉不能给囚犯。他决心去作一次飞行,于是便找了另外一个青年向国王表示了他们的决心,国王批准了他们的请求,于是在1783年11月21日,他俩乘坐热气球,成功地进行了世界上第一次用热气球载人的飞行。那次共飞行了23分钟,行程8.85公里,罗齐埃由此成了当时的新闻人物。

第二年,罗齐埃计划乘气球飞越英吉利海峡。当时已经发明了氢气球,使他拿不定主意的是:乘热气球好呢,还是乘氢气球好?最后,罗齐埃决定两个气球都乘,也即把氢气球和热气球组合



在一起去飞越海峡。

一天，他们将两个气球组合在一起，升空了，然而，升空不久，就发生了悲剧，两只气球碰在一起，发生了爆炸，罗齐埃和另一位青年葬送了年轻的生命。

是什么原因导致了这一悲剧的发生？

原来热气球下面挂了一个火盆，目的是给气球气囊中的空气加温，使气球里充满着热的空气。然而在氢气球中充的是氢气，罗齐埃没有想到氢气是一种易燃、易爆的气体，只要一碰到火星就会爆炸，显而易见，热气球不能和氢气球同时混用。

罗齐埃是一个敢于冒险的青年，可惜他只有勇敢精神，缺乏科学的头脑，导致了一场球毁人亡悲剧的发生。

身轻顽皮的锂

锂是一种柔软的银白色金属，别看它的模样跟有些金属差不多，性格特点可不同一般喽！首先它特别的轻，是所有金属中最轻的一个。其次它生性活泼，爱与其他物质结交。例如，将一小块锂投入玻璃器皿中，塞上磨砂塞，锂便会通过反应很快耗尽器皿内的空气，使它成为真空。结果，纵然你使上九牛二虎之力，也别想把磨砂塞拔出来。显然，对于这样一个顽皮的家伙，要保存它是十分困难的，它不论是在水里，还是在煤油中，都会浮上来燃烧。化学家们最后只好把它强行捺入凡士林油或液体石蜡中，把它的野性禁锢起来，不许它惹事生非。

锂被人类发现已有170多年了。在它出世后的100多年中，它主要作为抗痛风药服务于医学界。直到本世纪初，锂才开始步入工业界，崭露头角。如锂与镁组成的合金，能像点水的

蜻蜓那样浮在水上,既不会在空气之中失去光泽,又不会沉入水中,成为航空、航海工业的宠儿。此外,锂还在尖端技术方面大显身手。例如,氘化锂是一种价廉物美的核反应堆燃料;固体火箭燃料中含有51~68%的锂。不过,专家们认为,锂的才能目前还没有得到全面的发挥,它的潜力还大着呢!

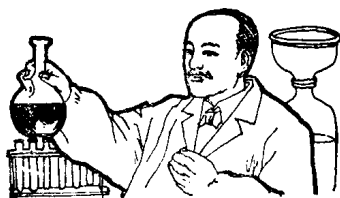


锂盐与精神病

精神病是一种对社会有严重危害的疾病,全世界约有数以百万计的精神病患者,既给家庭和个人带来不幸,又是社会的沉重负担。因此,寻找治疗精神病的药物具有重要的意义。

澳大利亚有一位名叫卡特的精神病学家,长期来对精神病进行了研究。他把病人的尿注射到几内亚猪的腹腔中,猪果然中毒。他猜测这种毒物的分子是尿酸,于是卡特就用尿酸代替病人的尿液继续实验。由于尿酸溶解度低,他就用尿酸锂来

代替尿酸。当卡特把尿酸锂注入猪的腹腔内时,发生了奇特的现象,猪的中毒现象不仅没有加剧,反而大大缓解。卡特干脆用更容易溶解的碳酸锂注入



猪腹腔内，原来呆板的猪竟然变得活跃了，症状也明显好转。

为什么锂盐注入猪腹腔内，猪的精神症状会缓解呢？原来因为锂离子抵御了精神躁狂和抑郁病人中的尿酸毒性。从此，一种有效治疗精神病的药物——碳酸锂问世了。

用碳酸锂治疗精神病是一个伟大的发现，因为它产生了巨大的社会价值。自从1949年发现这种药物以来，大约有数十万的患者从精神病的病魔中解脱出来，直至今日，它仍是一种广泛使用的治疗精神病的药物。卡特的意外发现，创造了精神病治疗史上的奇迹。

氟 与 龋 齿

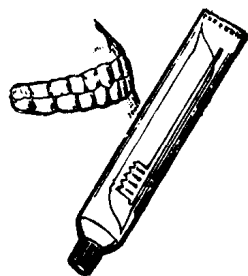
好好的牙齿，常常会被腐蚀，发生病变，形成一个个大空洞，医学上把这种现象叫做龋齿。那么，龋齿究竟是怎么引起的呢？

我们每天吃的谷类、蔬菜等食物，都属多糖类。用膳后如果没有刷牙，残留在牙缝里的食物碎屑，在酶的作用下，就会把多糖发酵成酸。而牙齿及其表面的珐琅质大多是由氢氧磷灰石（磷酸钙和氢氧化钙的复合物）构成的，口腔里的酸能够与牙齿的氢氧磷灰石起反应，生成可溶性的盐，使牙齿不断受到腐蚀，从而逐渐形成龋齿。

人们为了防治牙病，常常把药物混在牙膏中，刷牙时，不知不觉地增强了人抵御、防治牙病的能力。

药物牙膏品种繁多，功效不一，最常见的有含氟牙膏，那么这种牙膏为什么具有防龋齿的功效呢？原来是在牙膏中加入了一定剂量的氟化钠（NaF）、氟化锶（ SrF_2 ）、氟化亚锡

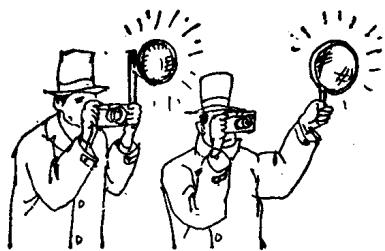
(SnF_2) 等。这一类物质中的氟离子(F^-)能与牙齿的主要成分磷酸钙发生作用,把牙齿的一部分非结晶的磷酸钙转化成为羟基磷酸钙,从而预防牙齿免受腐蚀。不仅如此,氟元素还可以阻止口腔中酸的生成,增加牙齿的抗酸能力哩!



炫目的金属镁

无论你是否学过化学,你都和镁打过交道。不是吗,那五光十色的焰火哗然开放时,点缀其中的闪闪银光就是镁的火焰;当你按动照相机快门,一瞬间,闪光灯中的镁发出白光,帮助你留下美好的回忆。至于军事上用的照明弹、曳光弹等,也早为人们所熟悉。

镁是一种轻金属,它的熔点并不高,但在通常条件下熔解它却相当困难,因为镁的化学性质很活泼,在空气中加热到 550°C 时就会与氧反应。你只需将一根燃着的火柴接近镁,它



就会迅速燃烧,发出炫目的光,然后化为灰烬。燃烧时,它会放出大量的紫外线和热量。有一位化学家曾做过一个有趣的试验:先将镁带绕在食品罐头外,再打开罐头并引燃镁

带，仅仅2~3分钟，菜肴就热气腾腾了。

镁的用途非常广泛，它不仅以它那轻巧、活泼、眩目的身姿活跃在节日礼花、军事、照明等领域，而且在材料工业、生物领域中也扮演着举足轻重的角色。例如，原苏联“月亮-24”自动钻机上的某些零件就是用镁钛合金制成的，它能经受月球上昼夜200多度的温差变化。镁是叶绿素的核心成员，是动、植物赖以生存的主要元素之一，如果你的体重为60千克，那么其中约有25克是镁。地球上镁的含量很高，含镁的矿物约有200种，每立方米海水中竟含有4千克镁呢！

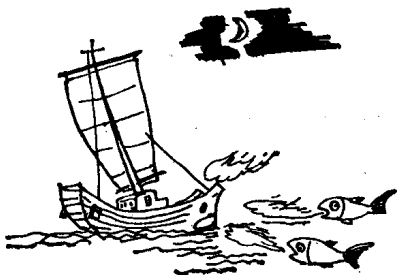
会喷火的鱼

你见到过各种各样的鱼，也许还没有听说过会喷火的鱼吧！但世界上确实存在着这种鱼，“喷火”只是它的一种微妙的护身武器。这种鱼是如何发现的，又为什么会喷火呢？

有一天夜晚，在南印度洋上捕鱼的几个渔民，突然发现平静的海面上火光闪闪，但又没有发现任何船只，他们诧异地将小船向火光处驶去。不料，到了那里，一束束绿色的火焰喷向渔船，小船瞬间便处于密集的喷火包围之中，只得赶快调转船头，迅速驶离火海。原来，这是一种性嗜群游的喷火鱼，它们平时能从食物中摄取含磷的有机物，并不断在体内积存起来，一旦遇到敌害或船只，数以百计的喷火鱼就会同时喷出这种含磷物质，由于这种物质中的白磷或磷化氢在空气中能自燃，因而形成一束较长的绿色的火焰。由此，我们会联想到人们常说的“鬼火”。其实，我们人体内含大量的磷，据测定，每个人体内大约含磷1千克，在人或动物尸体腐烂分解时，这些磷

就会生成一种磷化氢(PH_3)气体,这种气体遇到空气就会自燃,这就是“鬼火”的由来。

那么,海洋里的磷质来自何方呢?原来,由于大陆岩石风化后,产生了许多磷酸盐溶液,它经河流搬运入海。此外,海底火山喷发也会“吐”出大量的磷,它们被海洋浮游生物所吸收,这些生物死后,沉入海洋深处,同时不断分解生成磷酸盐,当磷酸盐被上升的海洋流带入浅海地区时,由于水温升高、压力降低,磷酸盐的溶解度便降低,于是它就在海底沉淀下来,形成一种叫磷块岩的矿石,这些矿石为喷火鱼提供了丰富的磷资源。

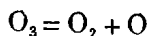


高高在上的臭氧

氧气是人们很熟悉的气体,人和动物时刻都离不开它。但你是否知道氧气还有一位“哥哥”,那就是臭氧。臭氧的“个子”要比氧气来得大,一个氧气分子由两个氧原子组成,而一个臭氧分子却由三个氧原子组成。

氧气和臭氧虽然都由氧原子组成,但它们的“外貌”和“个性”却很不相同。氧气是无色无味的,臭氧气体却呈美丽的天蓝色,有刺激性臭味。

臭氧的化学性质比氧气活泼。当温度高一些,它就要分解,每个臭氧分子能生成一个氧气分子和一个氧原子:



产生的那个氧原子叫新生态氧，它非常活泼，氧化能力非常强，能氧化色素，使许多染料褪色。在臭氧中，汽油、酒精、棉花、木屑等物质会自行燃烧起来。臭氧还能氧化病菌，为空气、饮水消毒，快速而且不留气味。

在大气中，氧气的含量几乎占了空气的五分之一左右，可是臭氧在大气中的含量却微不足道，而且它们都比较集中地“居住”在高层大气中。

也许你会想，臭氧的量既然不多，又分布在高层大气中，它与人类大概没有多大关系吧！事实并非如此，可以这么说，人类和一切生物能在地面上正常地生活，在很大程度上是由于臭氧帮的忙。原来太阳在给予地球光和热的同时，也“射”来了大量足以杀死一切生物的紫外线，而臭氧却有吸收紫外线的本领，于是大部分紫外线被臭氧“扣留”住了，地面上的生物才免遭灾害。臭氧为保护地球上的生命作出了不可磨灭的贡献。

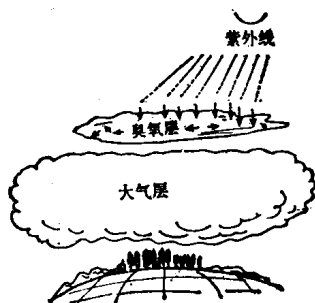
在松树林里，空气往往格外清新，令人呼吸舒畅，原因之一就是松林中常含有微量的臭氧。这些臭氧是松树的树脂在氧化过程中产生的。微量的臭氧不但不臭，反而能使空气变得清新，特别是对呼吸道病人的呼吸尤为有益。疗养院常常设在松林中，道理就在这里。

雷雨后的空气也会变得十分清新，这除了雨水将空气中的尘埃洗净以外，臭氧也起了相当的作用，原来闪电能使空气中的部分氧气转变成臭氧。

但是近年来，保护地球生命的高空臭氧层面临严重的威胁。喷气式飞机和火箭、导弹将大量废气排放到高空，部分臭

氧被消耗。如此发展下去,就会给臭氧保护伞捅开大窟窿,紫外线和宇宙辐射将长驱直入,伤害地球生灵,这为环境保护提出了严峻的课题。

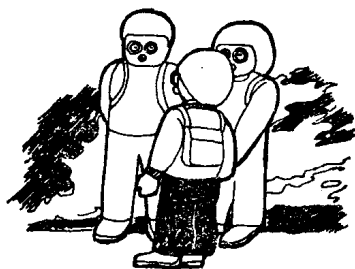
然而臭氧对人类也有不利的一面。例如,地面大气中的臭氧含量超过一定标准时,将对人体的鼻、咽、气管和肺具有刺激作用。另外,还会加速橡胶老化、腐蚀设备、损伤植物等。



猪八戒的启示

两伊战争中化学武器的使用,使得防毒面具到处可见,海湾战争更是一片面具世界,就连小学生上课也戴起了防毒面具。你知道防毒面具是如何发明出来的吗?

1915年4月22日傍晚,在比利时的伊伯尔地区,德军为了对付英法联军的进攻,首次使用了毒剂弹。当时先是看到从



上风处德军阵地上慢慢升起一股白色的气浪,随后就是英法联军阵地上的官兵打喷嚏、咳嗽、流泪不止,有的甚至窒息倒地。侥幸逃脱的联军官兵描述了当时的所见所闻,令有关人士大为震惊。英法联

军将抗毒袭的任务交给了科学家们。通过对战地报送的气样的分析研究,科学家们发现了毒气的化学成分为氯气。但是,他们绞尽脑汁也得不到一个有效的对付氯气的办法。

在联军收复了被毒气袭击的失地后,有人建议进行实地考察。一行人来到了毒袭地区,他们发现,除了联军官兵和当地居民的尸体外,就连飞鸟、家禽、牛、羊、马、狗也未能免遭毒害。可奇怪的是,猪却大量地存活,并无中毒的迹象。这引起了科学家们的注意。有人怀疑猪对氯气中毒有特殊免疫力,但是即刻遭到生物学家的否定。奥妙何在?

为了揭开秘密,科学家们搞了个模拟实验:他们把猪、马、牛、羊等圈在一起,然后施放氯气,他们则在远处用望远镜观察。结果发现:猪比其他畜牲的嗅觉灵敏得多,它们较早地闻到异味,旋即拼命逃窜。当无法躲避时,就拼死在地上刨土,然后将长鼻子插入刨松的泥土中“闭目养神”,好像“猪八戒打瞌睡”。毒气散尽后,其他动物都死了,猪却不慌不忙地拔出长鼻,用力将鼻孔中的大量土粒喷出,边跑边摆起了尾巴。

目睹这一“奇迹”后,科学家们很快得出了结论:泥土细粒对氯气有明显的吸附作用,猪的长鼻插入细粒泥土中,细粒泥土塞满了它的鼻孔,形成一个天然防护面具,就好像过滤器一样。科学家设想人若戴上有“长鼻式”过滤器的防护面具,其中放上适量比泥粒更有效的活性炭作吸附剂,不是也可以抵抗毒气的袭击吗?于是,防毒面具便应运而生。

难产的钛

在元素发现史上,钛的获得之难可算是数一数二了。

钛是在1791年被一位英国神父格雷戈尔发现的。格雷戈尔是一位业余矿物学家和化学家，有一次他在自己的教区捡到一块不知名的黑褐色矿石（实际是钛铁矿石），他认为这块矿石里含有一种迄今不为人知的新元素，并给这种元素起名为“梅的金”。

1795年，奥地利化学家克拉普罗特在研究金红石的过程中也发现了这种新元素，并给它起了个响亮的名字——泰坦神（中文译为钛）。在古希腊神话中，泰坦神是跟天神斗争的巨擘，是主管天上地下世界的女神——盖雅的儿子。2年后，人们弄清了格雷戈尔神父和克拉普罗特发现的是同一种新元素，就统一以“钛”相称。

钛元素虽被发现，但要得到纯钛却难乎其难。在19世纪，有许多著名的科学家对此潜心研究，但却一无所获。例如，1823年英国学者沃拉斯通以为冶炼出的晶体是钛，但后来被证实是钛与氮、碳的化合物；多年来人们公认瑞典的贝吉利乌斯曾用钠还原氟化钛钾得到了钛，但今天看来又是个错误，因为纯钛易溶于酸，而贝氏的“钛”则不溶。

科学无坦途，失败乃成功之母。化学家们不断吸取前人的经验，通过艰苦卓绝的努力，一步步向纯钛走近。1937年，瑞典科学家尼尔松和彼得松得到了纯度为95%的钛；1895年，法国化学家穆瓦桑得到了纯度为98%的钛；1910年，美国人得到的钛仅含几千分之一杂质。正是这一



丁点儿杂质，使钛显得松脆而无法加工。人们有些泄气了，认为钛是一种废物而弃之一旁。然而，钛的才能不可能永久被埋没。1925年，当荷兰人阿尔凯尔和布尔用赤热的钨丝分解四氯化钛，终于得到了纯钛时，才发现它丝毫不脆，完全可以像铁那样地冷锻，成为板、条、丝，甚至于箔，从而终于为钛打开了通向技术世界的大门。

钢铁的翅膀——钒

美国汽车工业巨头福特曾这样说过：“如果没有钒，便没有我的汽车。”1905年，福特出席了一次大型汽车赛，赛场上出了事故，两辆汽车相撞，损坏得很厉害。福特对肇事车作了仔细观察，并拣到了其中一辆法国汽车阀杆的碎片。福特注意到这种阀杆比常规的尺寸要小一些，决定带回去检验一下。

分析结果表明，这种钢材强度特别大，而且十分坚硬。与众不同的是，它的成分中含有钒。福特大受启发，决定将钒用到他的汽车工业中。在克服了重重困难后，福特汽车即以轻巧、坚固、价廉而击败了老对手法国汽车。

那么，身手不凡的钒是怎样降临人世的呢？传说在很久以前，在遥远的北方住着一位美丽的女神名叫凡娜迪丝。有一天，一位远方客人来敲门，女神正悠闲地坐在圈椅上，她想：他要是再敲一下，我就去开门。然而，敲门声停止了，客人走了。女神想知道这个人是谁，怎么这样缺乏自信？她打开窗户向外望去，哦，原来是个名叫沃勒的人正走出她的院子。几天后，女神再次听到有人敲门，这次的敲门声持续而坚定，直到女神开门为止。这是个年青英俊的男子，名叫塞弗斯托姆。女神