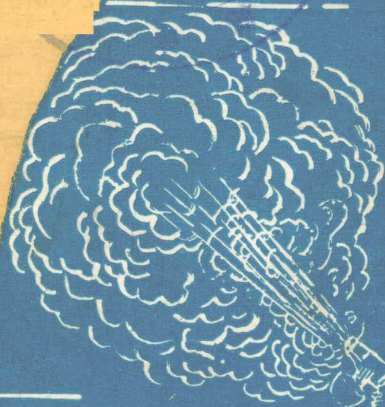


化学游艺

杨文武 编

西北工业大学出版社



化学游艺

杨文武 编

西北工业大学出版社

1991年9月 西安

(陕)新登字第 009 号

内 容 简 介

本书是为了提高青少年朋友学习化学的积极性而编写的一本集科学性、趣味性、通俗性、启发性于一体的化学学习参考书。本书包括化学魔术、杂耍、化学谜语及趣味小巧门四个部分。注重从现象到本质,理论联系实际,图文并茂,是学生开展课外活动和化学课堂演示实验的一种很好的参考书。

化 学 游 艺

编 者 杨文武

责任编辑 郑永安

责任校对 潘玉浩

*

西北工业大学出版社出版发行

(西安市友谊西路 127 号)

全国各地新华书店经销

陕西省汉中地区印刷厂印装

ISBN 7-5612-0359-4/Z · 33

*

开本 787×1092 毫米 1/32 5.375 印张 105 千字

1991 年 9 月第 1 版 1991 年 9 月第 1 次印刷

印数:1—5 800 册 定价:2.60 元

前 言

《化学游艺》是以青少年读者为对象的。它的编写旨在帮助和促进青少年开展化学实验和课外活动,了解化学知识,进而对学习化学产生浓厚的兴趣,努力学好并运用化学知识,为祖国四化建设贡献聪明才智。基于这一指导思想,作者利用业余时间收集了一些资料,参考了有关书籍,并结合自己工作中的实践,编写了这本书。

《化学游艺》主要包括化学魔术、杂耍、化学谜语和趣味小巧门四个部分。通过这四个部分的介绍,把趣味横生的化学知识展现给读者,使读者能从中吸取到营养和知识。本书在编写过程中特别注意了科学性、知识性和趣味性,注重理论联系实际。文字上力求简明扼要,通俗易懂。为了便于实验制做,书中配有一些插图;魔术部分有解释;谜语部分有谜底;趣味小巧门做到一配方多制品,一制品多配方,具有较强的实用性。

化学课程的学习,以往仅限于教室和实验室,比较枯燥,在一定程度上影响到教学活动的开展。编写《化学游艺》是化学知识的学习从课堂延伸到游艺室及其它日常活动,寓教于快乐的游戏之中的一个尝试。但限于编者水平,恐难如愿,缺点和错误在所难免,恳请读者批评指正。在本书的编写过程中,曾得到本单位组织的支持,同志的积极、热情地帮助和鼓励,在此谨表谢意。

编 者

1991年2月

目 录

第一部分 化学魔术..... (1)

1. 水——火柴 (3)
2. 滴水点烛 (4)
3. “仙水”妙火 (4)
4. 借水生火 (5)
5. 水底火花 (6)
6. 棒点白糖 (8)
7. 液中火花 (8)
8. 孙悟空挥棒点仙灯 (9)
9. 水中“火星”..... (10)
10. 奇妙的泼水..... (10)
11. 五烛自明..... (11)
12. 神奇的扇子..... (12)
13. 火烧白骨精..... (13)
14. 巧移圣火..... (14)
15. 电灯点烛..... (14)
16. 水中红丝..... (15)
17. 化冰为火..... (15)
18. 西瓜灯..... (16)
19. 点不燃纸的火..... (17)
20. 白纸报幕..... (17)
21. 白纸献花..... (18)
22. 蛋会踩水..... (19)

23. 没有火的烟·····	(19)
24. 变色的玫瑰花·····	(20)
25. 自灭的蜡烛·····	(20)
26. 滴水生烟·····	(21)
27. 樟脑喜跳芭蕾舞·····	(21)
28. “秘信”·····	(22)
29. 血手·····	(22)
30. 会生“牛奶”的杯子·····	(23)
31. 空杯生“果汁”·····	(23)
32. 变戏法的杯子·····	(24)
33. “火焰”写字·····	(24)
34. 烧不坏的“宝衣”·····	(25)
35. 火不烧的手帕·····	(25)
36. 能绘画的溶液·····	(26)
37. 烧不烂的布·····	(27)
38. 火字·····	(28)
39. 隐显“密信”·····	(28)
40. 能写字的“魔焰”·····	(29)
41. 火龙·····	(30)
42. 灿星四射·····	(30)
43. 变色的彩旗·····	(31)
44. 空中燃烧·····	(31)
45. 烧不断的细绳·····	(32)
46. 煮水生金·····	(33)
47. 神秘的水·····	(33)
48. 指碰烛明·····	(34)
49. 空杯点火·····	(35)
50. 摇身一变·····	(35)
51. 水中流星·····	(36)

52. 清水书写·····	(37)
53. 冰点鞭炮·····	(38)
54. 神笔·····	(39)
55. 熊熊火炬·····	(39)
56. 地雷阵·····	(40)

第二部分 化学杂耍····· (43)

1. 金蛇狂舞·····	(45)
2. 白糖法老蛇·····	(46)
3. 三色管·····	(46)
4. 喷雾成画·····	(47)
5. 瓶子炮·····	(47)
6. 炮弹·····	(48)
7. 水中睡觉的鸡蛋·····	(48)
8. 晴雨伞·····	(49)
9. 会变色的公鸡·····	(49)
10. 五彩缤纷·····	(50)
11. 彩蝶飞舞·····	(50)
12. 美丽的化学树·····	(51)
13. 魔术般的小花园·····	(51)
14. 永不褪色·····	(52)
15. 褪色的红布条·····	(52)
16. 变色的花·····	(53)
17. 铁刀变铜刀·····	(53)
18. 奇妙的火焰·····	(54)
19. 会消失的字画·····	(54)
20. 晒制图画·····	(55)
21. 火山的喷射·····	(55)

22. 烟火·····	(56)
23. 精雕细刻·····	(56)
24. 巧雕鸡蛋壳·····	(57)
25. 消逝墨水·····	(57)
26. 消失的画·····	(57)
27. “清水”绘画·····	(58)
28. 简易“灭火器”·····	(58)
29. 做一盏钠灯·····	(59)
30. 褪色灵·····	(59)
31. 银树·····	(60)
32. 铅树·····	(60)
33. 发光的云雾·····	(60)
34. 起跑信号弹药·····	(61)
35. 彩色焰火·····	(62)
36. 各色标记烟雾·····	(66)
37. 木器巧刻花(字)法·····	(66)
38. 竹器巧刻花(字)法·····	(67)
39. 烟灰妙用·····	(67)
40. 贮粮防虫法·····	(67)
41. 棉花“炮弹”·····	(68)
42. 各色植物标本保存剂·····	(69)
43. 食用菌标本保存剂·····	(70)
44. 螃蟹标本保存剂·····	(70)
45. 鱼类标本保存剂·····	(71)
46. 花卉营养剂·····	(71)
47. 盆栽花卉肥料片·····	(72)
48. 书籍防蛀法·····	(72)
49. 花木虫害的防治法·····	(73)
50. 强力粘蝇剂·····	(73)

51. 手足开裂防治剂..... (74)

52. 脚气治疗剂..... (74)

第三部分 化学谜语 (75)

一、打一化学用语..... (77)

二、打一化学元素..... (81)

三、打一化合物..... (86)

四、打一化学仪器 (92)

五、打一物..... (93)

六、化学之最 (105)

七、其 它 (109)

八、谜 底 (110)

第四部分 趣味小巧门..... (123)

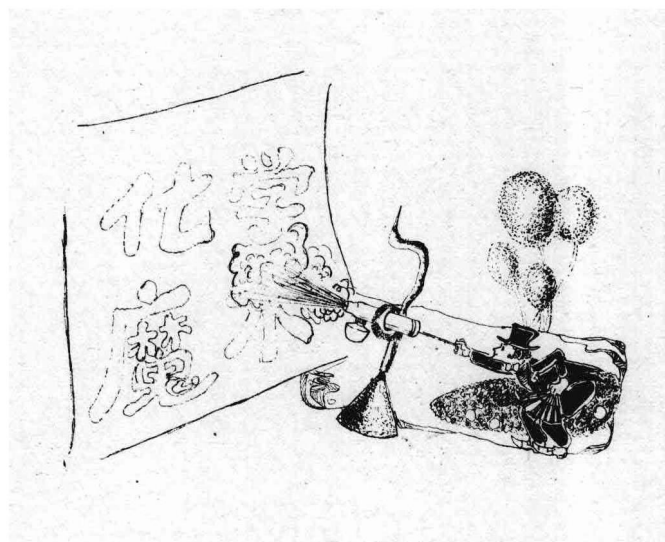
一、破镜重圆 (125)

二、化学食用制作 (134)

三、一点通 (153)

第一部分

化学魔术



1. 水——火柴

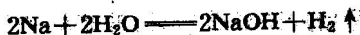


【器材及药品】玻璃水槽或脸盆，金属钠，水，棉花。

在妙趣横生的化学晚会上，只见魔术师将一团棉花投放在盛有水的玻璃水槽（或脸盆）中。棉花团立即被烧着。哎！多么奇怪，不用火柴点，怎么投放在水中就被烧起来了呢？

噢！秘密原来是这样。魔术师事先将一小块金属钠用棉花包好，金属钠的化学性质极为活泼，当棉花中钠与水一接触，便起剧烈的反应，生成 NaOH 并放出氢气。反应中产生的热量可使氢气着火，进而引起棉花的燃烧。

【化学反应方程式】



【注意事项】

钠块不要切得过大，一般赤豆大小即可，切得过大，反应过分激烈易发生危险。

2. 滴水点烛



【器材及药品】玻璃杯一个，镊(鉗)，水，蜡烛，玻璃棒一个。

表演者事先在一支曾点过而熄灭的蜡烛的烛芯上，放几粒很微小的钠粒或钾粒，另取一只玻璃杯盛上半杯清水。表演时面向观众，先饮一口水，证明不假，然后告诉观众，我可以用水代替火柴点燃蜡烛，说毕，用玻璃棒在杯中沾取清水，接触

到烛芯上，烛芯马上就被点着。

钠或钾是活泼金属，呈银白色的金属光泽，软硬程度，仿佛像蜡烛，通常贮存在煤油中，因为它遇到了空气就被氧化。遇到水便发生反应产生氢气。由于化学变化产生的热量，就足够使氢气着火燃烧，因而能把烛芯点着。

3. “仙水”妙火

【器材及药品】铁罐筒一只，玻璃杯一只，镊子一把，小刀一把，汽油，水，金属钾。

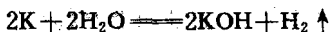
你见过“仙水”妙火吗？一听你可能觉得非常可笑，如果你想见见这奇妙的景象，那你自己依下法做一个表演。结果“仙

水”妙火会奇迹般地展现在你的面前,并且你还知道其中奥妙。

取铁罐一只,罐中盛少量汽油,并把一、二小粒钾(米粒大小即可),放入罐里的汽油中。另取玻璃杯一只,杯中盛满冷水,将杯中清水倒进罐里,罐中立即发火燃烧。

因为金属钾的化学性极为活泼,遇水后便起激烈的化学反应,产生氢气。化学反应所产生的热,足以使氢着火,再引起汽油的燃烧。

【化学反应方程式】



【注意事项】

(1)钾通常贮存于煤油瓶中,用镊子夹出以后,用刀切取1小粒(一般米粒大小)使用,不可切得过大,否则遇水要发生爆炸。

(2)汽油易挥发,它的蒸气很容易着火。所以,使用汽油时,必须远离火焰。

4. 借水生火

【器材及药品】脸盆一个,热水瓶(盛满开水),玻璃杯一只,乙醚,金属钠。

你见过借水生火吗?盆中水里出现殷红的火苗,将激起你多少富有诗意的遐想,把你引向遥远的过去……

你见过炼钢炉中飞溅的钢花吗?熊熊的炉火闪烁着人类智慧的光芒,看着它,你会激动,振奋,自豪,满怀信心地奔向未来……

火！自然界最伟大的造物。

火！原始人类改造自然，征服自然，推动历史前进的武器。

火！今天人类已运用到了新的高峰，炉火通红，火箭飞翔，人造卫星遨游太空，唱出了人类征服自然的新凯歌！

下面，我们来表演一个魔术——借水生火！表演者事先将乙醚倒少量于盆底，再放上几小粒钠（米粒大小）。表演时将脸盆示给观众看，脸盆中无物，将热水瓶中的开水倒出半玻璃杯饮一口，或让观众饮一口，证明是开水。然后将热水瓶中的开水猛倒入脸盆中，瞬时盆中大火熊熊，很有趣！

热水倒入盆后，因为钠的性质非常活泼，易与水作用产生氢气，又因为乙醚蒸气和氢气都易燃，开水的温度可使气体燃烧，所以盆中产生大火。

【注意事项】

(1) 将开水倒入盆中时，不要将头置于盆的上方，而应偏在一边。以免发生烧伤。

(2) 乙醚蒸气易燃，切勿将火靠近它。



5. 水底火花

【器材及药品】烧杯一只，铁片一块，移液管，砂子，开水，氯酸钾，浓硫酸，黄磷。

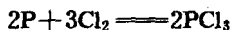
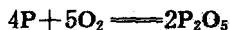
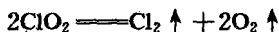
你见过水底火花吗？也许你会说：“我才不相信呢！水底产生火花，根本不可能！”你周围的小朋友们也会说这是不可能的，除

非……

除非你试一试,取烧杯一只,杯内底部放块铁片或放一层砂子,并注入热水半杯,然后将少量的氯酸钾和黄磷分别撒入水中,再用移液管取少许浓硫酸,插入杯底黄磷和氯酸钾的混合层上,只见水底立即发生炸裂声并有火花出现,同时下层液体变成黄色。啊!水底真能产生火花!难道是眼睛看花啦?不,是真的!

原来是氯酸钾和浓硫酸作用后,生成了极不稳定的 HClO_3 , 由于杯中的水是热水,促以使 HClO_3 分解成易爆炸的 ClO_2 , ClO_2 又易分解生成氧气,磷被氧化而引起燃烧。因此,在水底发生炸裂声并有火花的出现,由于放出 ClO_2 , 下层液体就变成黄色的了。

【化学反应方程式】



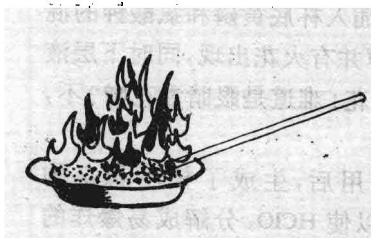
【注意事项】

(1) 移液管颈端应稍伸入 KClO_3 和黄磷的混合层上,以使滴下的浓硫酸立即与混合层接触。如果颈端离混合层稍远,则浓硫酸因被稀释而使反应进行太慢。

(2) 浓硫酸不可加得太快或太多,以防反应过份剧烈。

(3) 注意取磷时的安全操作。

6. 棒点白糖



【器材及药品】瓷器碟盘,玻璃棒,白糖,氯酸钾,浓硫酸。

在50克白糖中掺入10克氯酸钾,将拌好的白糖倒进一只瓷器碟盘里,然后拿着一端沾着浓硫酸的玻璃棒往碟盘里的白糖一指,那盘白糖就燃烧起来,向上冲出一股浓厚的烟雾。

当玻棒上的浓硫酸同拌有氯酸钾的白糖一接触,具有强脱水性的浓硫酸,立即就使白糖发生脱水炭化反应,并放出大量的热,使氯酸钾也受热分解放出氧气,氧气又立即促使已达到着火点的炭和白糖更剧烈地燃烧起来。

7. 液中火花

【器材及药品】浓硫酸,酒精,高锰酸钾,试管一只,玻璃棒一只,烧杯一只。

人所共知,水和火是不相容的,液中火花倒是奇怪,下面就给你介绍一个魔术,证明火光偏偏是在“水”里发生的。

在试管里倒进半管纯酒精,再逐步滴进等量的浓硫酸,用玻璃棒充分搅拌后,再放入高锰酸钾数粒,片刻,就可看见有许多闪闪的星光,满布在液体中间,如果这个表演放在黑暗的地方进行,这时火花更加显得明亮。