

50.59
T C

395191

少年科学游戏

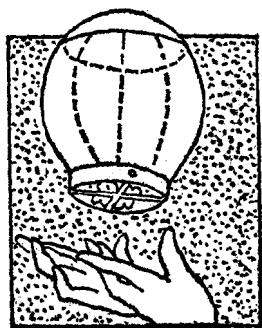


中国少年儿童出版社

少年科学游戏

汤 城 陈养正

封 面：李槐惠



中国少年儿童出版社

少年科学游戏

汤 城 陈养正

◆

中国少年儿童出版社出版

中国青年出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

◆

787×1092 1/32 4.6印张 87千字

1984年11月北京第1版 1984年11月北京第1次印刷

印数1—80,000册 定价0.46元

内 容 简 介

这本书是继本社出版的《130个科学游戏》（吴衡康 编译）之后，又 130 个科学游戏。它保持了《130 个科学游戏》的风格，做一个游戏，讲一条基本的科学原理；图文并茂，说理浅显。并且，增加了许多新的内容和实验方法。可以使大家进一步开阔眼界，丰富知识，引起学科学、用科学的兴趣。

目 次

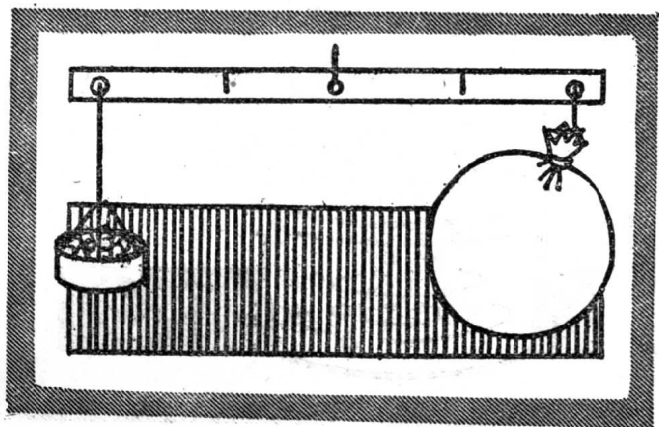
- | | |
|-------------|------------|
| 1 空气也有重量 | 18 可以擦去的墨水 |
| 2 纸人潜水 | 19 是水还是酒? |
| 3 氧气有多少? | 20 她脸红了 |
| 4 钢也烧得着 | 21 预测天气的画片 |
| 5 可以倾倒的气体 | 22 烧不坏的手帕 |
| 6 水的电解 | 23 耐火的棉线 |
| 7 不沉的硬币 | 24 看色识物 |
| 8 听话的火柴 | 25 冰块燃烧 |
| 9 为什么水会向上升? | 26 人造雪景 |
| 10 毛细管的魔力 | 27 手表显影 |
| 11 铅笔比重计 | 28 考考舌头 |
| 12 液体中的“楼房” | 29 鸡蛋渗水 |
| 13 懒惰的瓶子 | 30 细胞的作用 |
| 14 卫生球跳舞 | 31 树叶图案 |
| 15 铁锈与氧气 | 32 大豆炸弹 |
| 16 神秘的火焰 | 33 重心在哪里? |
| 17 清水变白水 | 34 跌倒比赛 |

-
- | | |
|--------------------|-------------|
| 35 奇怪的漏斗 | 54 跳进跳出的小球 |
| 36 傅科摆 | 55 喷雾器 |
| 37 难舍难分 | 56 冲不走的小球 |
| 38 筋斗大王 | 57 土豆气枪 |
| 39 巧取硬币 | 58 沸腾的冷水 |
| 40 空气多么重啊！ | 59 手指阀门 |
| 41 纸条比木条结实 | 60 气球提杯 |
| 42 哪根线先断？ | 61 驯服的“潜水员” |
| 43 沙袋为什么能阻挡枪
弹？ | 62 烟圈炮 |
| 44 巧断铁丝 | 63 薄膜气压计 |
| 45 单手锁千斤 | 64 灌不满的漏斗 |
| 46 枕头怎么使转椅转动？ | 65 喷泉的秘密 |
| 47 “汽轮机” | 66 萝卜吸盘子 |
| 48 轻物提重物 | 67 气垫 |
| 49 地球是圆的吗？ | 68 吹气大力士 |
| 50 拉不直的绳子 | 69 眼睛的盲点 |
| 51 哪个先落地？ | 70 手心上的窗口 |
| 52 注射器提物 | 71 筷子变多了 |
| 53 纸片的浮沉 | 72 照片不见了 |
| | 73 鱼往哪里游？ |

-
- | | |
|---------------|------------|
| 74 象不象自己? | 94 铁丝伸长 |
| 75 黑球变银球 | 95 金属片弯腰 |
| 76 人造七色彩虹 | 96 巧开瓶盖 |
| 77 虚幻的倒影 | 97 升高比赛 |
| 78 水珠显微镜 | 98 切不开的冰块 |
| 79 冷水热水对抗赛 | 99 接冰 |
| 80 越加越少 | 100 烟雾的行踪 |
| 81 “小鱼”吃“大鱼” | 101 来自辐射的热 |
| 82 冷热水对流 | 102 牛顿摇篮 |
| 83 冰在开水中会融化吗? | 103 会叫的尺子 |
| 84 翻滚不停的木屑 | 104 会变调的纸片 |
| 85 冷水“烧”开水 | 105 集体舞蹈 |
| 86 铜丝灭火 | 106 听不见的声音 |
| 87 蒸发降温 | 107 固体传声 |
| 88 纸龙旋转 | 108 声音的变化 |
| 89 杯上飞轮 | 109 空瓶共鸣 |
| 90 神秘的气泡 | 110 水笛 |
| 91 天平倾斜了 | 111 古刹钟声 |
| 92 热空气球 | 112 锯条琴 |
| 93 会“活”起来的塑料鱼 | 113 声波吹蜡烛 |

-
- | | | | |
|-----|----------|-----|-----------|
| 114 | 气球传声 | 124 | 集体舞表演 |
| 115 | 声聚焦 | 125 | 验电瓶怎么不灵了? |
| 116 | 雷电的距离 | 126 | 奇怪的摆 |
| 117 | 顺从的乒乓球 | 127 | 电动转马 |
| 118 | 哪一根是磁铁棒? | 128 | 导电的水 |
| 119 | 闪光的灯管 | 129 | 神秘的画像 |
| 120 | 巧落纸片 | 130 | 跳舞娃娃 |
| 121 | 有吸引力的手指 | 131 | 有趣的“啄木鸟” |
| 122 | 滴溜儿旋转的铝片 | 132 | 奇怪的“鱼洗” |
| 123 | 报纸生电 | | |

1 空气也有重量



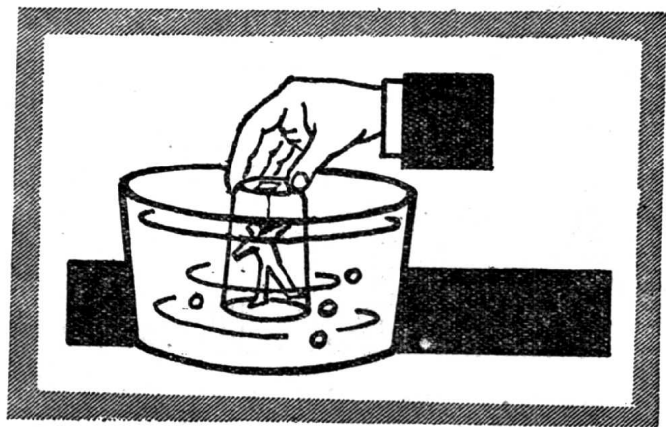
找一根长约一米的细竹片。在竹片的两端和中间各钻一个小孔，用一条细线穿过中间的小孔，把这个竹片悬挂起来。

在竹片一端的小孔上吊一个气球，另一端吊一个小纸盒，在小纸盒内放入少许沙或米粒，直到竹片平衡。

现在使气球放气。你会看见，因为气球放了气，小纸盒往下坠了。

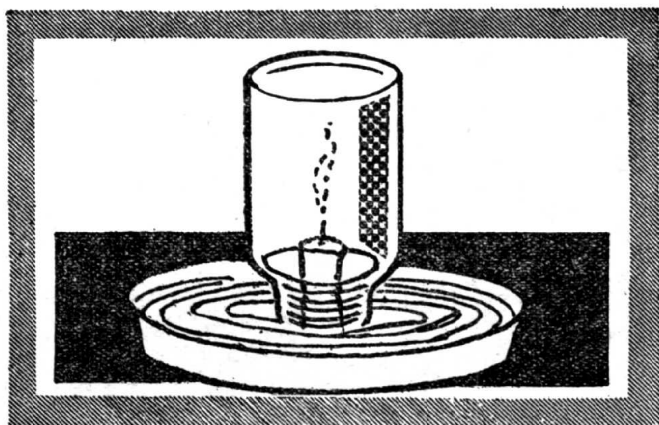
这个实验证明空气是有重量的。在标准状态下，一升空气的重量是 1.29 克（即长、宽、高都是 10 厘米的容积里，空气的重量是 1.29 克）。

2 纸人潜水



用硬纸剪一个人形。拿一根普通的棉线，一端系在纸人的腰部，另一端用胶布粘在杯内的底上，让纸人悬挂在距杯底三分之一杯高的地方。然后把杯子垂直倒放进盛满水的脸盆里，用手指捏住杯底，前后左右移动，这时你可以看见纸人在杯内晃动，身上一点也不湿。这是因为杯子里存在着空气，空气占据一定的空间，水就无法浸湿纸人了。

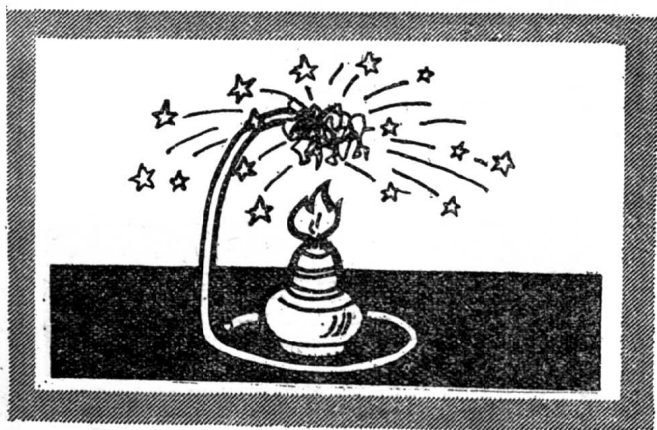
3 氧气有多少？



准备一只广口瓶，一只较深的盘子，一小段蜡烛。在盘中装满水后，把蜡烛放在一块小木板上，点然后，让它漂在水面上，然后把空瓶倒扣在烧着的蜡烛上。蜡烛烧了一会就熄灭了，这时候瓶里的水面比盘里的水面高了。而高出来的那部分水的体积大致就是被消耗掉的氧气的体积，约占瓶内空气体积的五分之一。

瓶内的氧气帮助蜡烛燃烧，于是在瓶内形成了部分低压状态，而瓶外的气压没有变，水就被压进瓶内。压入的水的体积，大致等于被消耗的氧气的体积。

4 钢也烧得着

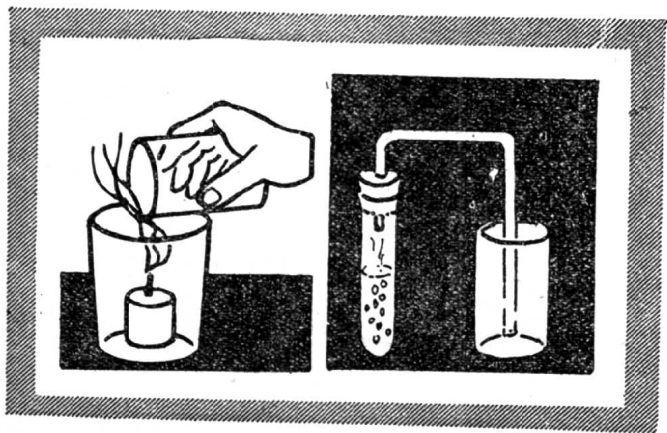


当你看到这个题目时，也许会感到奇怪。钢怎么能烧得着呢？要使钢熔化，得要上千度高温呢。好吧，我们用一支蜡烛（或酒精灯）来试一试。

找一团给地板打蜡上光用的钢丝绒，把它扯松，固定在细铁丝上，放在蜡烛火上烧。过一会儿，你会惊讶地看到这团钢丝迸射出一团五彩缤纷的火花。

为什么小小的蜡烛火焰就能把钢烧着呢？我们知道，在通常情况下，物体燃烧时都必须要有氧气助燃。氧气充分，物质燃烧得也充分。钢丝绒的丝很细，它跟空气中的氧气接触的面积很大，所以很容易被燃烧起来。

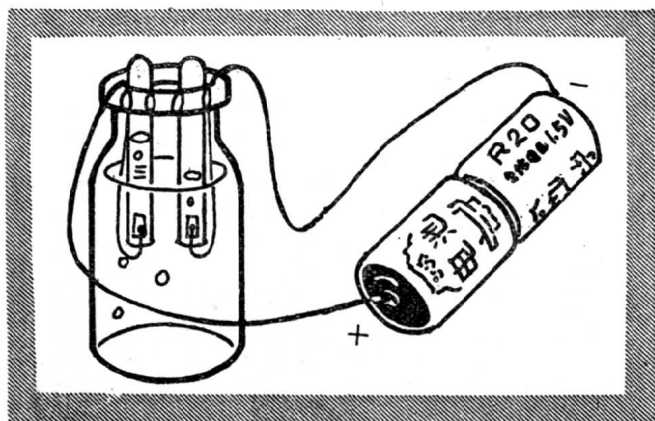
5 可以倾倒的气体



在一个细口瓶中放十几粒大理石（主要成分是碳酸钙），再加入百分之十浓度的稀盐酸，瓶里就有二氧化碳气泡产生。用一个插有弯玻璃管的塞子把瓶子塞紧，用杯子收集二氧化碳气。把点燃的火柴放在杯口，如果火柴灭了，说明二氧化碳已收集满，然后用纸把杯子盖住。

在一只大杯里点燃一段蜡烛，拿盛有二氧化碳的杯子象倒水一样把二氧化碳气倒入大杯中，可以看到蜡烛慢慢地熄灭了。因为二氧化碳比空气重，所以能够“倾倒”。二氧化碳既不能燃烧，也不能助燃，它充斥在火焰周围把空气和燃烧物隔开，因此蜡烛就会熄灭。

6 水的电解



先准备两只试管或管状玻璃瓶，两节1.5伏干电池，一只广口玻璃瓶，两小片铝片和一些导线、食盐。

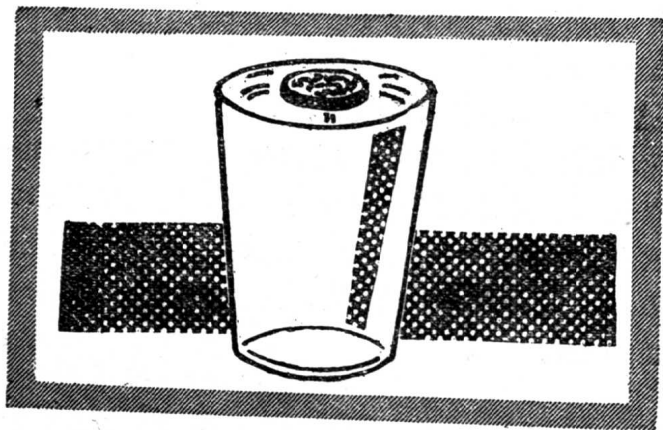
在广口瓶中装大半瓶水，加半小勺食盐进行搅拌使盐溶解。把两只试管充满水后，用手指按住倒放在水中，并用胶布把试管固定在广口瓶口上。再用一条短导线，把两节干电池串接起来。另用两根导线分别接在电池串联后的正负极上，这两根导线的另两端绑两块小铝片，并浸入水中分别置于两个试管口内。

电源接通以后，注意看两块铝片上，有小气泡冒出来，同时不断地把试管里的水排出。加点醋在水中，气泡会冒得快

些。过一小时后，两个试管中都已收集到一些气体，这时把电池上的导线断开，先把其中一个试管取出来，管口向下，然后点燃一根火柴伸向瓶口，再用同样的方法对另一个试管进行试验。你将发现，一个试管中的气体能使火柴的火焰更旺、更亮，这就是氧气，另一个试管只是“噗”地发出一个微弱的爆炸声，这个试管里收集到的是氢气。

水是由氧和氢组成的。每个水分子由两个氢原子和一个氧原子组成。电池里产生的电流通过水，使水分解为氢和氧。氧气能助燃，而氢气能自燃，所以用火去试验，就得到上述的结果。往水里加醋，是因为醋可以使水的导电性好些，分解的过程快一点。

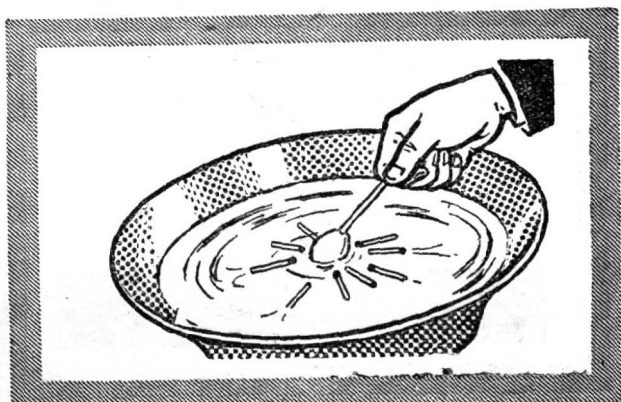
7 不沉的硬币



取一个干净的杯子，慢慢地往杯中倒水，就可以使水高出杯口而不溢出。把一枚硬币轻轻地、平稳地放在水面上。只要你放的方法得当，它就不会下沉。

这是由于水存在表面张力的原故。也就是说，在空气和水的交界面上，水分子之间互相聚集得比较紧，形成了一层看不见的弹性膜，正是这层膜，托住了硬币，“包”住了高出杯口的水。

8 听话的火柴



在一只脸盆里倒上水，在水面上放几根火柴或小木片，拿一块糖接触水面中心，有趣的现象就发生了：糖块附近的火柴或小木片立刻聚集到糖的周围。如果拿一块肥皂接触水面中心，火柴就会立刻向四周散开。

这是因为糖溶于水后，水的表面张力突然增大，于是火柴便向着表面张力大的方向移动；当肥皂溶于水后，这部分肥皂水的表面张力突然减小，于是就出现了相反的情况。