

易拉罐在冰水中瞬间被压扁,塑料瓶中的气球会自爆

# 给力! 柔弱的空气显神威

□记者 崔宏远 赵夏楠 文/图

- 实验地点:市实验小学(凯东校区)
- 指导老师:张健 市实验小学  
杨慧 市实验小学
- 参与学生:王悦同、王祎阳、张鑫钰、郭俊超、  
闫星宇、王芷源、李乾乾等

## 闲话实验

空气,看不见摸不着。在生活中,人们似乎感觉不到空气的压力,然而,看不见的压力有着令人惊讶的威力。

瞧!易拉罐放入一盆冰水中,瞬间被压扁;只需一根吸管和一个塑料瓶,就能产生自动“喷泉”……让我们来一探究竟。

## 动手实践

### 实验一:易拉罐被冰水压扁



- 1.把少量自来水注入一个空易拉罐内,用夹子夹住易拉罐,在酒精灯上加热。
- 2.等到有白烟从易拉罐口冒出时,将易拉罐口朝下,放入盛满冰水的盆中。
- 3.放入冰水中,易拉罐瞬间变形,扭曲。(如图①)

### 实验二:瓶子里的“喷泉”



- 1.准备一个玻璃瓶(醋瓶即可),把一根玻璃管插入瓶口的橡胶塞里。橡胶塞、玻璃管可分别用橡皮泥、塑料管代替。
- 2.将一些热水倒入瓶子内,摇晃瓶子,使其预热。然后,在瓶子内装满开水,等到瓶子的外壁变热之后,将瓶内的水倒掉(可戴手套操作,以免烫伤)。
- 3.将瓶口朝下,将露在瓶外的玻璃管插入水中(如果效果不明显,可用又凉又湿的抹布擦拭玻璃瓶外壁),在瓶子的一段玻璃管中,就出现“喷泉”。(如图②)

## 实验原理

地球表面覆盖着一层厚厚的、由空气组成的大气层。在大气层中的物体,都要受到空气的压力,这就是大气压力。

由于地球引力,大气被“吸”向地球,因而产生了压力。在地球上,大气压力随高度而变化,海拔越高,大气压力越小;两地的海拔相差越悬殊,大气压力差也就越大。大气压力还受到密度变化的影响,空气密度越大,单位体积内的空气质量越多,产生的大气压力越大。

### 实验三:压力差很威猛



### 实验四:气球“变形记”

- 1.在塑料瓶里,吹一个直径接近塑料瓶直径的气球,并用线扎紧。在塑料瓶盖上安装一个自行车老桩,再连接一根20米长的塑料管。在塑料管的另一端,用同样的方法,安装一个剪去瓶底的塑料瓶,作为灌水用的漏斗。
- 2.通过漏斗往塑料瓶里和塑料管里加水,然后,从6楼拉下一根绳子,固定在塑料管与漏斗相连的那一端,把漏斗从地面拉起来。
- 3.可以看到,漏斗被拉得越高,放在地上的塑料瓶变得越硬,瓶里的气球被压缩得越小。将漏斗从高处向下,塑料瓶里的气球渐渐变大。
- 4.漏斗被拉起来后,如果在塑料瓶上扎个孔,马上出现一个小“喷泉”。

绘制 莉莎

## 趣味实验室

市教育局装备与实验管理中心 联合举办  
《洛阳晚报·教育周刊》



### 联系生活

在生活中,哪些现象与大气压力有关?

1.把玉米或大米加热、加压后,突然减小压力,气体瞬间向外释放,把大米或玉米涨大了,成了爆米花。

2.在高原地区,用高压锅才能把米蒸熟,主要因为高原地区大气压力低,水的沸点也变低,即使水在沸腾,其温度并不高。

3.利用高压,把煤气压成液体进行灌装,就成了罐装液化气,这种方法有利于多装煤气。

4.抽水机能把水从井里抽出来,是因为抽水机的叶轮旋转,使水管中产生负压,利用大气压力把水从井里抽出来。

### 探索与发现

潜水员怎样承受巨大压力?

平时,人在陆地上承受的压力为一个大气压,当潜水员潜到300米深的海水时,所承受的压力接近30个大气压。

为了让潜水员抵抗海水对其的压力,并能在海水中作业,需要给潜水员体内加压,使其体内的压力达到与其所处水深的大气压力相同,也就是说,让潜水员身体内部所有地方的压力都接近30个大气压。

### 小贴士

本栏目由本刊与市教育局装备与实验管理中心联合策划推出,如果您有兴趣,欢迎加入我们的趣味实验室队伍,让我们一起解开一个个谜团。加入方式:拨打报名热线13693830143、15237973116,或加入趣味实验室QQ群274198843。



## 新赛季开始

□记者 崔宏远 通讯员 邢国涛

8日,2014年度“市长杯”青少年校园足球联赛迎来新赛季。

在上个赛季中,该联赛得到了师生的认可,树立起品牌。在新赛季中,该联赛将为更多校园足球爱好者提供公平竞技的平台,让大家享受踢球的快乐。

下周的比赛将于14日、16日在市实验小学、西苑实小、市十二中、东方高等校园足球场举行,欢迎您观看。