

# 钠块“戏水”，吹气生火，滴水生烟……快来看—— 氧气的魔术争霸赛

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》



□记者 崔宏远 赵夏楠 文/图

## >> 闲话实验

氧气看不见，摸不着，我们的生活却离不开它。有了它的参与，许多不同的化学反应才能发生，化学元素的本质才能发生改变。下面，就让我们一起来看看吧。

## >> 实验原理

在氧化还原反应中，发生氧化反应的物质被称为还原剂，可生成氧化产物；发生还原反应的物质被称为氧化剂，可生成还原产物。氧化产物具有氧化性，弱于氧化剂；还原产物具有还原性，弱于还原剂。氧化反应与还原反应相互依存，不能独立存在。

## 动手实践

### 实验一：钠块“戏水”

1. 取一个100毫升的烧杯，加入20毫升水、50毫升煤油；
2. 将一小块金属钠放入烧杯，由于钠的密度比煤油大、比水小，水和煤油不相溶，当钠块位于煤油与水的交界面处时，它可与水发生反应，生成氢气和氢氧化钠；
3. 氢气可使钠块向上运动，当钠块完全与水分分离后，又开始下沉，如此反复，可看到钠块在水与煤油的交界面处上下运动，直到钠块反应完全为止；
4. 如果预先在水里滴入几滴酚酞试液的话，不仅能看到钠块的“优美舞姿”，还可以欣赏到它“红色的舞裙”（钠与水反应生成的氢氧化钠为碱性，酚酞试液遇碱变红）。



### 实验二：挤“牙膏”

1. 将浓缩的35毫升过氧化氢溶液与肥皂液混合，然后，加入一个50毫升的试管里，再加入少量二氧化锰（催化剂），稍微搅拌一下；
2. 稍等片刻，可见大量泡沫不断地从试管口喷涌而出，好似有一只隐形的手在挤一支巨大的牙膏。



### 实验三：吹气生火

1. 用棉花将过氧化钠包裹起来；
2. 将一根长玻璃管插入棉花团中，然后通过玻璃管吹气，棉花团就会剧烈燃烧起来（过氧化钠与二氧化碳反应，产生了氧气，释放热量，促使棉花团燃烧）。



### 实验四：滴水生烟

1. 取3克碘放在干燥的研钵内，研细，加入0.2克铝粉，把它们混合均匀；
2. 将混合后的粉末移入坩埚，堆成小丘状；
3. 在丘顶挖一个小坑，用滴管往小坑内滴1至2滴水，碘和铝立即发生剧烈反应，发光发热，并产生浓浓的棕色烟雾，烟雾中夹杂着紫色的碘蒸气。

## 联系生活

植物的光合作用和呼吸作用是典型的氧化还原反应。人和动物在呼吸时，把葡萄糖氧化为二氧化碳和水；呼吸时，把贮藏在食物分子内的能量，转变为化学能，这种化学能再供给人和动物进行机械运动、维

持体温、合成代谢、细胞的主动运输等所需要的能量。

在农业生产中，施入土壤中肥料的变化，有的也与氧化还原反应有关。例如，晒田和灌田主要就是为控制土壤里氧化还原反应的进行。

## 探索发现

在工业生产中，铝热剂焊接金属就运用了氧化还原反应。生产有色金属要用电解或置换的方法，生产黑色金属要用高温条件下还原的方法。

另外，合成不少重要的化工产品时，如合成氨、合成盐酸、接触法制硫酸、氨氧化法制硝酸、食盐水电解制烧碱等，也都要运用氧化还原反应。

## 下期活动预告

□记者 赵夏楠

火山喷发令人震撼，如果您感兴趣，就来报名参加模拟火山喷发的实验吧！趣味实验室第八站活动将于19日（周六）15时在市实验小学（凯东校区）实验室开展。届时，该校科学教师张健将为大家揭秘。

加入方式：拨打咨询热线13693830143、15237973116，或加入趣味实验室QQ群274198843。

## 启德留学

做最专业的留学机构  
教外综资认字[2002]230号

2014  
第27届  
启德  
世界名校招生会  
洛阳站

主办：EIC启德教育  
留学服务 出国培训

协办：中国銀行 中国银行洛阳分行  
BANK OF CHINA

因为“不常来”  
所以“别错过”

周日 14:00 - 18:00  
抢约电话  
0371-55613266

展会地点：洛阳市中州西路15号牡丹大酒店三楼会议厅

# 来吧，一起迎接 “大留学”时代

多所世界名校大规模首次洛阳集结现场招生/现场解读留学新政 / 留学也要有大局观培训、规划申请、签证、升学、就业... / 一样都不能少 / 大众已经成为留学主角 / 累计百万奖学金、带薪实习课程、零学费留学... / 价值3000元礼包

轻松实现留学梦！

EIC启德教育·郑州  
www.eic.org.cn  
400-1010-303  
扫一扫，马上赢取你的留学大礼！