# 用“吸管实验台”探寻物质的电

了解静电传导和感应电极化的实验。所需时间40分钟。

## 实验内容

如图所示的吸管实验台。一开始，先用餐巾纸摩擦吸管，然后将吸管靠近手。这时，好像手把吸管吸引过来了，这一现象会让小孩子们大吃一惊的。此外，不管什么物质靠近吸管，都会被吸管吸引过去。这个实验就是在乐趣中了解静电传导和感应电极化的实验。

## 所需材料

吸管，塑料杯，牙签，锥子，餐巾纸，其他的你想知道是否会发生静电诱导和感应电极化的东西。

## 注意事项

如果餐巾纸和吸管是湿的或者不干净，就很难产生静电。吸管如果弯折过也不易起静电，这一点也要注意。

## 实验方法

1. 把塑料杯扣过来，用锥子在底部扎出一个比牙签稍细的小孔。

让牙签穿过来，穿到一半中止。在吸蕾大约重心的位置用锥子扎出直径约为2mm的孔，放到牙签上。这样，实验台就完成了。弯折吸管的蛇管部位尽量使其平衡，直到能自由转动为止。

1. 用餐巾纸摩擦吸管，然后将手指尖接近吸管。指尖发生了静电传导，对吸管来说就是引力在做功。如果能灵活应用这些现象，在课堂上像变魔术一般展示这个现象，一定会引起学生的兴趣的。
2. 用这个吸管实验台还可确认剪子、圆规、刀子、夹子、笔芯、搪瓷线，锌版，铜板，铁板等导体的静电诱导。
3. 用这个吸管实验台还可确认餐巾纸，圆珠笔，橡皮，木材，陶瓷器，玻璃，手帕，水，干冰，蔬菜，食盐，砂糖等的绝缘体的感应电极化。
4. 确认水，酒精，色拉油等液体的感应电极化。为了不影响到吸管，容器要尽可能用大一些的。将吸管实验台侧翻，使吸管在垂直方向也能旋转，并且向液面中央靠近。
5. 用餐巾纸使吸管带电，接近实验台。因为是同种的电荷，所以会相斥。

通过这些实验让学生们知道不管何种物质，靠近带电体就会发生静电传导，感应电极化，说明产生的是不同的电荷。

## 说明

用餐巾纸摩擦吸管可以产生3000～5000V的电。这个实验几乎不受湿度的影响，在梅雨季节也能进行。用各种不同的物质接近它发生了静电传导和感应电段化，说明产生了引力。吸管很轻，它自身就能发生电力的反应。因为不管什么物质通过静电诱导都能被吸管吸引，所以，通过让吸管实验台侧翻过来，使其靠近液面，这样也能确认液体的感应电极化。用餐巾纸摩擦吸管，吸管会带上负电，这样，我们通过观察靠近吸管会相互吸引还是排斥，从而能够简单地判定带电物质所带电荷的符号。

## 延伸

1. 在各种物体上通过摩擦起电，用吸管实验台调查所产生的电的正负极。即使同样的物质，用不同的物质摩擦，就会产生不同的电。同样可以用此实验进行确认。
2. 用塑料橡皮摩擦吸管，吸管就会带正电。将吸管实验台的一侧用餐巾纸摩擦，另一侧用橡皮摩擦，点的方位磁针就成为“电针”。因而能够确认电的符号的变化。比如：我们靠近电视画面观察就能知道，打开开关时，画面带正电；关上开关时就会带负电。