# 所有的物质都带电吗？

电气盆。所需时间40分钟。

## 实验内容

制作静电盒，使之带电，然后使氖灯管亮灯。再制作不同的静电盒，使各种各样的物质带电。

## 所需材料

金属点心盒的盖子（或者直径为15cm左右的铜板），纯毛布料，氖灯管，泡沫苯乙烯（或者聚氯乙烯）的板子和丙烯树脂的板子（30cm×30cm左右），大型包装箱的盖子（一个人的大小），箔检电器，架子、滴定管。

## 实验方法

1. 先将泡沫苯乙烯洗干净擦干。然后切成断面为5cm×5cm，高为10cm左右的长方体。将这个绝缘体的把手，用双面胶带粘在点心金的盖子的内侧。将此称之为电盒。另外，将泡沫苯乙烯切成30cm左右的方形，将其称之为带电台座。还要把纯毛布料准备好。
2. 用纯毛布料小心地摩擦桌子上的带电台座，将静电盒置于其上，用手指轻轻触及金属部分后，通过把手端起静电盒，静电盒的盎属部分就带有了正电。他人将手指接近静电盒的金属部分，会发生放电，因而手指会受到轻微的电击。或者，接近抓住的氖灯管，氖灯管就会发出亮光。
3. 用纯毛布料摩擦泡沫苯乙烯的话，泡沫苯乙烯上的负电，纯毛布料上的正电就会分离，正电的电压经过纯毛布料→人体→地面→地球的传导释放出来。由于静电的电压较高，大部分的物质都能成为电的导体。非导体（绝缘体）的代表就是塑料类。
4. 要积蓄负电，可用丙烯树脂制作带电台座。
5. 静电盒的金属部分，只要不是绝缘体，用什么都可以。那么，我们可以试着制作下面所述的静电盒。将泡沫苯乙烯做成厚1～2mm，宽10cm×10cm左右的底座，将物体置于此底座上，作为静电盒使用。例如，用拿在右手的底座抓起胡萝卜，置于静电盒上（或者接近），左手接触胡萝卜后，胡萝卜就会带电。将此与箔检电器接触的话，箔纸就会打开。条件比较好的话，氖灯管也会发光。
6. 做人体实验时，重新用纯毛布料摩擦静电盒。站在绝缘台（用泡沫苯乙烯制作的台子）上的人将右手置于静电盒上（静电传导），左手接触桌子（地线）后离开，之后，右手远离静电盒，这样，人体带上了正电。

## 延伸

这样做的话，什么物质都能带上电的，可以试着让水也带电。将滴定管固定在架子上，从滴定管中能有水滴下，做好这样的准备。将摩擦的泡沫苯乙烯（相当于静电盒）立于与落下的水平行的位置，然后在与之相反的位置上，将地线用的细铁丝固定好，能使其与掉落的水滴接触。在水滴掉落的位置上安装箔检电器，再将金属罐（因为是高压，与罐的绝缘膜等无关）置于其上，用来接水。然后，让滴定管中的水滴下，每当水滴落到罐底时，箔纸都会断断续续地张开。

## 注意事项

1. 我们希望，将此实验作为引出“所有的物质都带电”法则的踏板。关于气体是否带电，以后再谈。
2. 在泡沫苯乙烯中积蓄的静电，不是自由电子，所以，即使接触静电台座，也不会移动到静电盒和人体上。
3. 如果有水分，就比较容易释放静电，所以，这个实验最好在冬季进行。夏天在有空调的房间也可以。