

# 静电现象产生的原因和利弊分析

夏文超

(南昌航空大学附属小学红谷滩分校 江西 南昌 330038)

**[摘要]** 本文主要介绍静电产生的原因和利弊分析, 静电是一种处于静止状态的电荷或者说不流动的电荷(流动的电荷就形成了电流)。当电荷聚集在某个物体上或表面时就形成了静电, 而电荷分为正电荷和负电荷两种, 也就是说静电现象也分为两种即正静电和负静电。当正电荷聚集在某个物体上时就形成了正静电, 当负电荷聚集在某个物体上时就形成了负静电, 但无论是正静电还是负静电, 当带静电物体接触零电位物体(接地物体)或与其有电位差的物体时都会发生电荷转移。

**[关键词]** 静电; 电子; 电荷; 阳离子; 阴离子

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.04.961

## 引言

静电大家都熟悉, 生活中经常感受到, 甚至在秋冬季节还被它烦恼, 那如何深入的认识静电和采取有效措施来避免静电的产生呢? 下面我们来深入了解一下静电:

### 一、静电产生的原因

物质都是由分子、原子、离子构成的, 分子由原子构成, 原子中有带负电的电子和带正电荷的质子组成。在正常状况下, 一个原子的质子数与电子数量相同, 正负平衡, 所以对外表现出不带电的现象。但是电子环绕于原子核周围, 一经外力即脱离轨道, 离开原来的原子而侵入其他的原子B, A原子因缺少电子数而带有正电现象, 称为阳离子、B原子因增加电子数而呈带负电现象, 称为阴离子。

造成不平衡电子分布的原因即是电子受外力而脱离轨道, 这个外力包含各种能量(如动能、位能、热能、化学能……等)在日常生活中, 任何两个不同材质的物体接触后再分离, 即可产生静电。

当两个不同的物体相互接触时就会使得一个物体失去一些电荷如电子转移到另一个物体使其带正电, 而另一个体得到一些剩余电子的物体而带负电。若在分离的过程中电荷难以中和, 电荷就会积累使物体带上静电。所以物体与其他物体接触后分离就会带上静电。通常在从一个物体上剥离一张塑料薄膜时就是一种典型的“接触分离”起电, 在日常生活中脱衣服产生的静电也是“接触分离”起电。

固体、液体甚至气体都会因接触分离而带上静电。这是因为气体也是由分子、原子组成, 当空气流动时分子、原子也会发生“接触分离”而起电。

我们都知道摩擦起电而很少听说接触起电。实质上摩擦起电是一种接触又分离的造成正负电荷不平衡的过程。摩擦是一个不断接触与分离的过程。因此摩擦起电实质上是接触分离起电。在日常生活, 各类物体都可能由于移动或摩擦而产生静电。

另一种常见的起电是感应起电。当带电物体接近不带电物体时会在不带电的导体的两端分别感应出负电和正电。

### 二、生活中的静电现象

在干燥和多风的秋天, 在日常生活中, 我们常常会碰到这种现象: 晚上脱衣服睡觉时, 黑暗中常听到噼啪的声响, 而且伴有蓝光, 见面握手时, 手指刚一接触到对方, 会突然感到指尖针刺般刺痛, 令人大惊失色; 早上起来梳头时, 头发会经常“飘”起来, 越理越乱, 拉门把手、开水龙头时都会“触电”, 时常发出“啪、啪”的声响, 这就是发生在人体的静电, 上述的几种现象就是体内静电对外“放电”的结果。

人体活动时, 皮肤与衣服之间以及衣服与衣服之间互相摩擦, 便会产生静电。随着家用电器增多以及冬天人们多穿化纤衣服, 家用电器所产生的静电荷会被人体吸收并积存起来, 加之居室内墙壁和地板多属绝缘体, 空气干燥, 因此更容易受到静电干扰。

由于老年人的皮肤相对比年轻人干燥以及老年人心血管系统的老化、抗干扰能力减弱等因素, 因此老年人更容易受静电的影响。心血管系统本来就有各种病变的老年人, 静电更会使

病情加重或心律失常等。过高的静电还常常使人焦躁不安、头痛、胸闷、呼吸困难、咳嗽。

### 三、防止静电发生的办法

为了防止静电的发生, 室内要保持一定的湿度, 室内要勤拖地、勤洒些水, 或用加湿器加湿; 要勤洗澡、勤换衣服, 以消除人体表面积聚的静电荷。发现头发无法梳理时, 将梳子浸入水中片刻, 等静电消除之后, 便可以将头发梳理服帖了。脱衣服之后, 用手轻轻摸一下墙壁, 摸门把手或水龙头之前也要用手摸一下墙, 将体内静电“放”出去, 这样静电就不会伤你了。对于老年人, 应选择柔软、光滑的棉纺织或丝织内衣、内裤, 尽量不穿化纤类衣物, 以使静电的危害减少到最低限度。

### 四、静电的利与弊

静电的危害很多, 它的第一种危害来源于带电体的互相作用。在飞机机体与空气、水气、灰尘等微粒摩擦时会使飞机带电, 如果不采取措施, 将会严重干扰飞机无线电设备的正常工作, 使飞机变成聋子和瞎子; 在印刷厂里, 纸页之间的静电会使纸页粘合在一起, 难以分开, 给印刷带来麻烦; 在制药厂里。由于静电吸引尘埃, 会使药品达不到标准的纯度; 在放电视时荧屏表面的静电容易吸附灰尘和油污, 形成一层尘埃的薄膜, 使图像的清晰程度和亮度降低; 就在混纺衣服上常见而又不易拍掉的灰尘, 也是静电捣的鬼。静电的第二大危害, 是有可能因静电火花点燃某些易燃物体而发生爆炸。漆黑的夜晚, 我们脱尼龙、毛料衣服时, 会发出火花和“叭叭”的响声, 这对人体基本无害。但在手术台上, 除电火花会引起麻醉剂的爆炸, 伤害医生和病人; 在煤矿, 则会引起瓦斯爆炸, 会导致工人死伤, 矿井报废。

总之, 静电危害起因于用电力和静电火花, 静电危害中最严重的静电放电引起可燃物的起火和爆炸。人们常说, 防患于未然, 防止产生静电的措施一般都是降低流速和流量, 改造起电强烈的工艺环节, 采用起电较少的设备材料等。最简单又最可靠的办法是用导线把设备接地, 这样可以把电荷引入大地, 避免静电积累。细心的乘客大概会发现: 在飞机的两侧翼尖及飞机的尾部都装有放电刷, 飞机着陆时, 为了防止乘客下飞时被电击, 飞机起落架上大都使用特制的接地轮胎或接地线; 以泄放掉飞机在空中所产生的静电荷。我们还经常看到油罐车的尾部拖一条铁链, 这就是车的接地线。适当增加工作环境的湿度, 让电荷随时放出, 也可以有效地消除静电。潮湿的天气里不容易做好静电试验, 就是这个道理。科研人员研究的抗静电剂, 则能很好地消除绝缘体内部的静电。

然而, 任何事物都有两面性。对于静电这一隐蔽的捣蛋鬼。只要摸透了它的脾气, 扬长避短, 也能让它为人类服务。比如, 静电印花、静电喷涂、静电植绒、静电除尘和静电分选技术等, 已在工业生产和生活中得到广泛应用。静电也开始在淡化海水, 喷洒农药、人工降雨、低温冷冻等许多方面大显身手, 甚至在宇宙飞船上也安装有静电加料器等静电装置。

### 参考文献

[1] 赵宇轩. 生活中的静电现象与预防[J]. 科学咨询, 2018, 000(006): 125-126.