
# 《两种电荷》

* **教材分析**

《两种电荷》是人民教育出版社出版的《物理》九年级第十五章第一节的内容。本节书是学习电学的开始，两种电荷及其相互作用规律是进一步深入学习电学、理解许多电现象的基础。

* **教学目标**

【知识与能力目标】

1.认识摩擦起电现象，了解电荷的种类及电荷间的相互作用；

2.了解电荷量及其单位，了解验电器的原理及其作用；

3.知道原子及其结构，摩擦起电的原因；

4.认识导体和绝缘体，了解电荷的定向移动和自由电子。[

【过程与方法目标】

通过实验探究两种电荷间的相互作用规律，感受和领悟人们在认识“自然界中只有两种电荷”的过程中所运用的推理方法。

【情感态度价值观目标】

1. 注意观察静电实验现象，对电荷种类的研究产生兴趣，能主动利用简易器材动手做静电小实验, 激发学生主动学习的兴趣；

2. 鼓励学生自己查找资料、培养学生的自学能力，引导学生关注社会、初步认识科学及相关知识对人类生活的影响。

* **教学重难点**

【教学重点】

通过摩擦起电现象认识自然界存在两种电荷，知道电荷间的相互作用规律。

【教学难点】

对电荷的认识；通过实验进行推理，得出“只有两种电荷”的逻辑过程。

* **课前准备**

玻璃棒（附丝绸），橡胶棒（附毛皮），验电器，金属棒、塑料梳子，铝箔，玻璃杯，塑料笔杆，碎纸屑若干。

* **教学过程**

**一、新课引入**

1．观察摩擦起电现象。

2、思考：为什么会出现这些现象呢？实验操作有什么共同之处？被吸引的对象具有什么共同特征？

**二、进行新课：**

1．摩擦起电带电体

学生实验：用毛皮摩擦橡胶棒，用丝绸摩擦玻璃棒，分别把棒靠近纸屑等轻小物体，观察现象。

小 结：物体具有了吸引轻小物体的性质，我们就说物体带了电，或说物体带了电荷。习惯上把带了电的物体叫做带电体。用摩擦的方法使物体带电叫摩擦起电。[

生活中的现象：在空气干燥的时候，用塑料梳子梳头发，头发会随着梳子飘起来，衣服会粘在皮肤上，是因为梳子、衣服在摩擦过程中带了电的缘故。

介绍防止衣服产生静电的方法。

建议学生回去查找有关静电防止和应用的资料。

2．两种电荷

提出问题

我们已经知道了什么叫带电现象，知道了被毛皮摩擦过的橡胶棒和被丝绸摩擦过的玻璃棒都带上了电荷，那么它们带的电荷是否相同呢？

我们已经知道了什么叫带电现象，知道了被毛皮摩擦过的橡胶棒和被丝绸摩擦过的玻璃棒都带上了电荷，那么它们带的电荷是否相同呢？

实验探究

将被毛皮摩擦过的橡胶棒放在支架上，用另一根被毛皮摩擦过的橡胶棒去靠近它，看到的现象：相互排斥。

将被丝绸摩擦过的玻璃棒放在支架上，用另一根被丝绸摩擦过的玻璃棒去靠近它，看到的现象：相互排斥。

将被毛皮摩擦过的橡胶棒放在支架上，用被丝绸摩擦过的玻璃棒去靠近它，看到的现象：相互吸引。

学生实验

用手捋散开的塑料包装绳，捋的次数越多，注意观察现象并尝试解释。

分析与总结

人们通过大量的实验研究发现，用摩擦的方法可以使各种各样的物质带电。带电后的物体凡是跟丝绸摩擦过的玻璃棒互相吸引的，必定跟毛皮摩擦过的橡胶棒互相排斥；凡是跟毛皮摩擦过的橡胶棒互相吸引的，必定跟丝绸摩擦过的玻璃棒互相排斥。

归纳：自然界中只有两种电荷。

（1）正电荷和负电荷

正电荷：指被丝绸摩擦过的玻璃棒所带的电荷，可用“+”表示。

负电荷：指被毛皮摩擦过的橡胶棒所带的电荷，可用“-”表示。

（2）电荷间的相互作用

同种电荷互相排斥，异种电荷互相吸引。

（3）电荷的多少叫做电荷量。

　　单位：库仑，简称：库，符号：C

（4）检验物体是否带电的工具——用验电器。

观察实物知道验电器的主要构造，通过实验了解验电器的原理和作用。

小结：验电器是实验室里常用的一种检验物体是否带电的仪器。它是由金属球、金属杆、金属箔等几部分组成的。它利用同种电荷互相排斥的原理，当用带电体接触验电器的金属球时，就有一部分电荷转移到验电器的金属箔片上，这两片金属箔由于带同种电荷互相排斥而张开。[来源:Z§xx§k.Com]

验电器金属箔片张开的角度不同，反映了带电体传给验电器的电荷的多少不同。

思考：运用所学的知识，找出其他检验物体是否带电的方法？

利用带电体的性质来判断。

例1：如果一个带电体吸引一个轻小物体，能否判断这个轻小物体也带电？

例2：如果一个带电体排斥一个轻小物体，能否判断这个轻小物体也带电？

3.原子及其结构

（1）原子结构图（解释原子整体不显电性的原因）

[来源:Zxxk.Com]

电子是带有最小负电荷的粒子

（2）摩擦起电的原因和实质

原因：不同物质的原子核束缚电子的本领不同，束缚电子能力弱的会失去电子的物体，因为缺少电子而带正电；束缚能力强的得到电子的物体，因为有了多余电子而带等量的负电。

实质：摩擦起电并不是创造了电荷，只是电荷从一个物体转移到另一个物体，使正、负电荷分开。

4.导体和绝缘体

演示实验：电荷在导体中定向移动

取两个验电器A和B。用金属杆把A和B连接起来，用毛皮摩擦过的橡胶棒接触验电器A，可以看到A和B的金属箔都张开了。

改用橡胶棒把A和B连接起来，重做上面实验，可以看到只有验电器A的金属箔张开，而B仍然闭合。

实验现象说明：电荷在金属杆中定向移动。

（1）导体：容易导电的物体。

（2）绝缘体：不容易导电的物体。[来源:学,科,网Z,X,X,K]

**三、课堂总结**

摩擦起电与带电体的性质、两种电荷及其相互作用、验电器的结构与原理、原子及其结构、导体和绝缘体

例题：P35动手动脑学物理 第2题

**四、布置作业**

课后“动手动脑学物理”第1、3题

**五、板书设计**

两种电荷

一、摩擦起电

1.用摩擦的方法使物体带电──摩擦起电。

2.带电体具有吸引轻小物体的性质。

二、两种电荷

1.自然界中只有两种电荷：正电荷“+”、负电荷“-”。

2.同种电荷互相排斥，异种电荷互相吸引。

3.电荷量的多少叫电量，单位是库仑（库），符号是C。

4.验电器的结构和原理

三、原子及其结构

1.物质是由分子、原子组成的

2.摩擦起电的原因和实质

四、导体和绝缘体

（1）电荷在导体中定向移动。

（2）导体：善于导电的物体。

（3）绝缘体：不善于导电的物体。

* **教学反思**

略