



黄冈学习网  
www.hgxxw.net

# 两种电荷

# 一、电荷



黄冈学习网  
www.hgxxw.net



➤物体有了**吸引轻小物体**的性质，就说明物体带了电，或者说带了电荷。

## 二、摩擦起电

摩擦过的物体能吸引轻小物体的，则说明该物体带了电荷。这种现象叫 摩擦起电 现象。

(带电的物体也叫做“带电体”)



你在生活中见过类似的摩擦起电现象吗？



1、在干燥的秋冬季节，晚上脱毛衣时会发现一些小火花，并伴有“啪啪”的响声，这是由于脱毛衣时因摩擦起电，发生放电现象的缘故。

2、电视机的荧光屏上经常粘有灰层，这是因为电视机工作时，屏幕上电荷，而具有了吸引轻小物体的性质。





## 物体带电的方法：

- ◆ **摩擦起电：** 用摩擦的方法使物体带电
- ◆ **接触起电：** 用带电体接触不带电的物体，使不带电的物体带电
- ◆ **感应起电：** 用带电体靠近不带电的物体，使不带电的物体带电



### 三、自然界只有两种电荷。

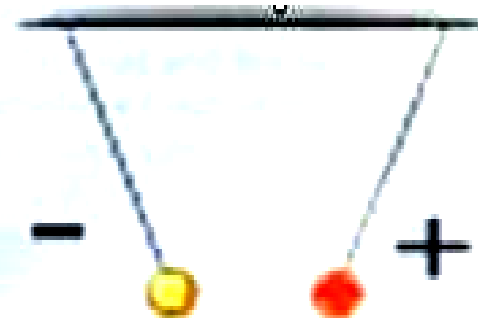
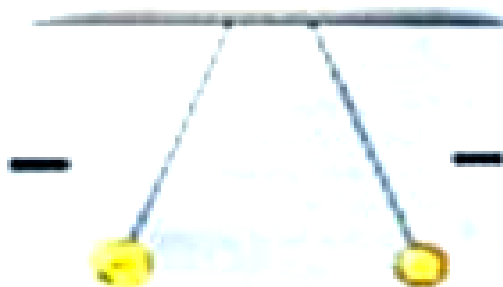
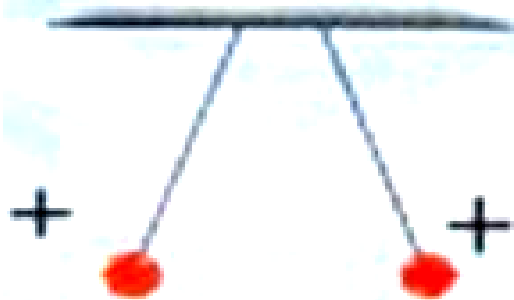
被丝绸摩擦的玻璃棒带的电荷叫做 **正**电荷

被毛皮摩擦的橡胶棒带的电荷叫做 **负**电荷

## 四、电荷间的相互作用



黄冈学习网  
www.hgxxw.net



- 同种电荷相互排斥，
- 异种电荷相互吸引。

- 1、用与丝绸摩擦过的玻璃棒去靠近轻质小球，小球被吸引过来，则小球是（ **D** ）
- A、带正电
  - B、带负电
  - C、不带电
  - D、可能带负电，也可能不带电



2、用毛皮摩擦过的橡胶棒吸引轻小纸屑后，纸屑又很快飞开，

这是因为（ **D** ）

A. 纸屑不带电，所以不能被橡胶棒吸引而飞开

B. 纸屑质量太小，不能带电

C. 纸屑带的是正电荷，同种电荷互相排斥，所以飞开

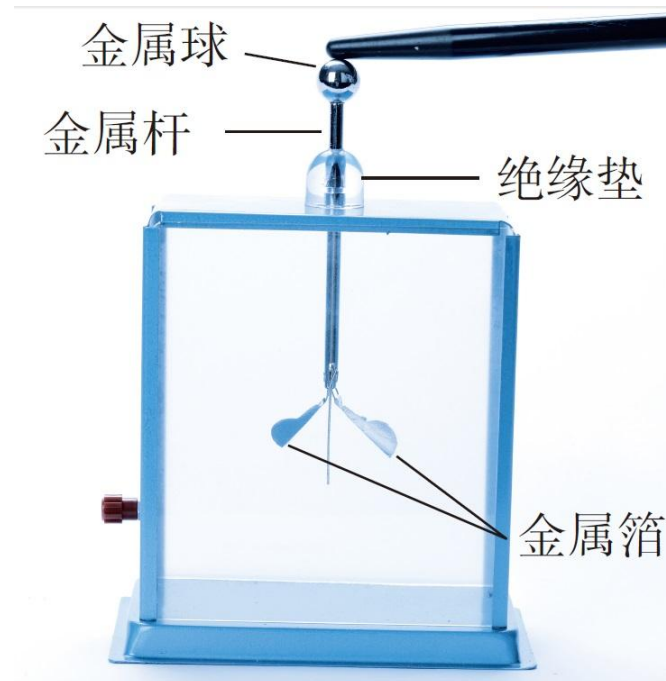
D. 纸屑带的是负电荷，同种电荷互相排斥，所以飞开

- 3、用丝线吊起三个通草球，其中任意两个靠近都相互吸引，则它们可能是（ **D** ）
- A. 两个带正电，一个带负电
  - B. 两个带负电，一个带正电
  - C. 两个带正电，一个不带电
  - D. 两个带异种电，一个不带电

## 五、验电器

1、作用：实验室里常用验电器来检验物体是否带电。

2、原理：同种电荷互相排斥。



想一想：从验电器张角的大小我们可以看出什么？



## 六、电荷量：电荷的多少

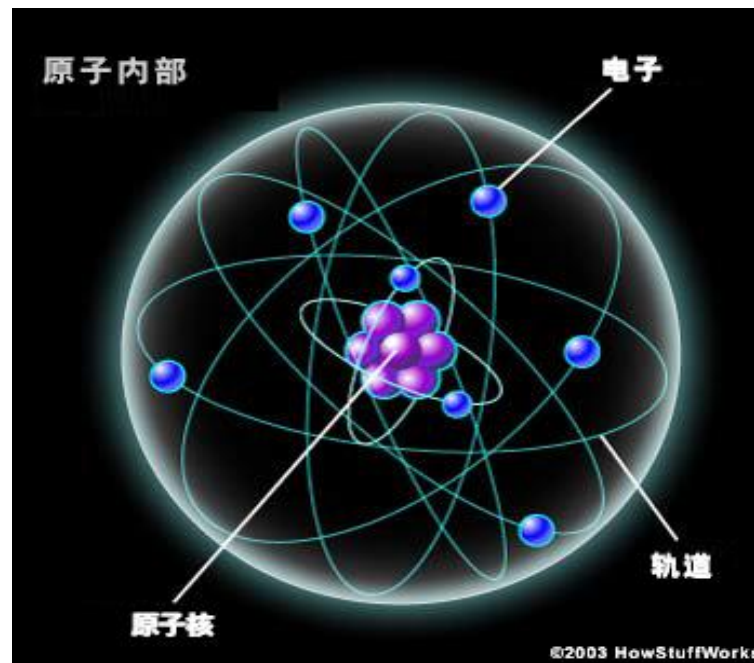
单位：库（仑），符号是C

**例如：**一根摩擦过的玻璃棒或橡胶棒所带的电荷，大约只有 $10^{-7}\text{C}$ 。一片雷雨云带电的电荷，大约有几十库仑。



## 七、原子的结构

★1897年，英国科学家汤姆生（1856-1940）发现了比原子小得多的带负电的粒子——**电子**，揭开了原子具有结构的秘密。



★原子核带正电，电子带负电。电子是带有最小电荷的粒子，所带电荷量为 $1.6 \times 10^{-19} \text{C}$

★任何带电体所带电荷都是电子电荷量的**整数倍**。

请同学们计算一下，多少个电子所带的电荷量是1C？

解析：

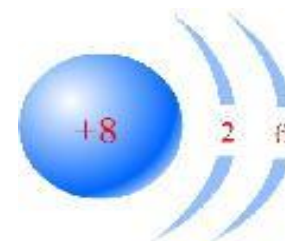
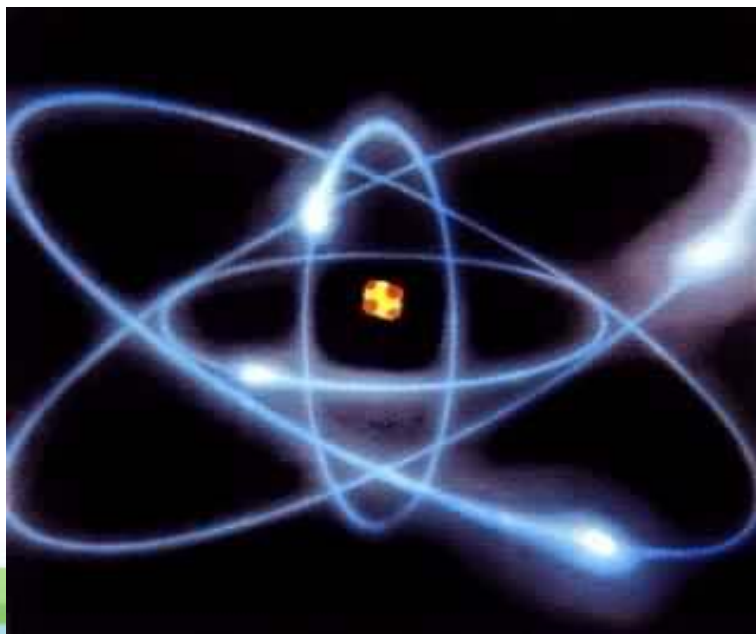
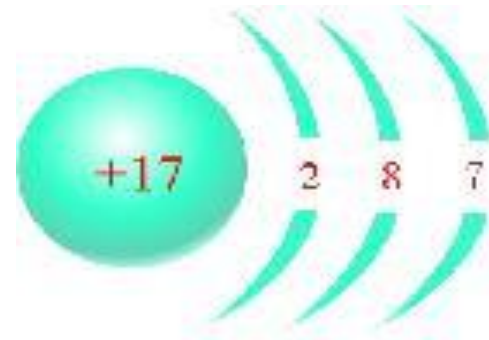
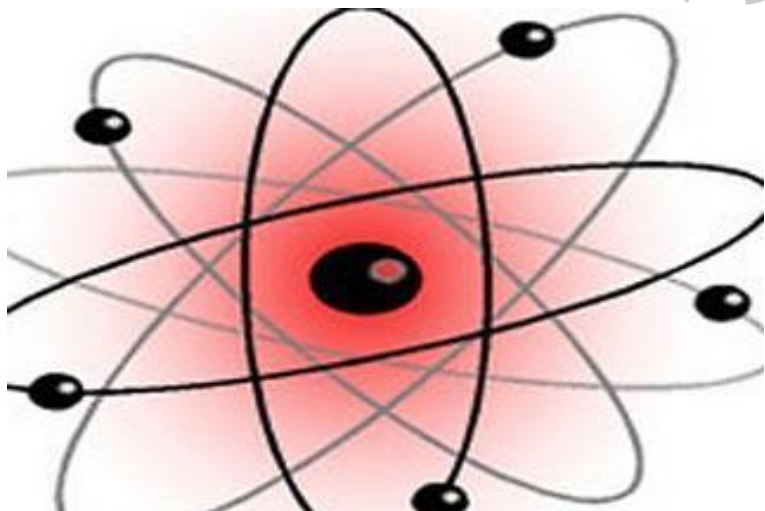
一个电子所带的电荷量为 $1.6 \times 10^{-19} \text{C}$ ，

所以 $1\text{C} \div 1.6 \times 10^{-19} \text{C} = 6.25 \times 10^{18}$ （个）

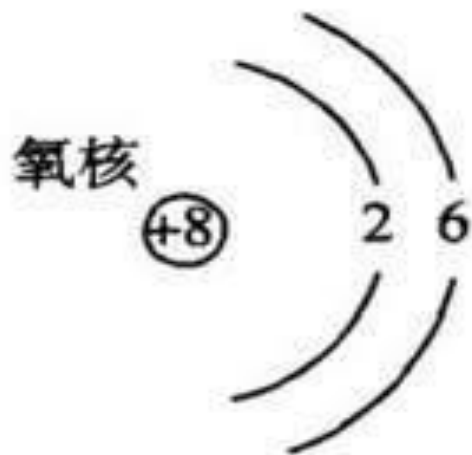
# 原子结构



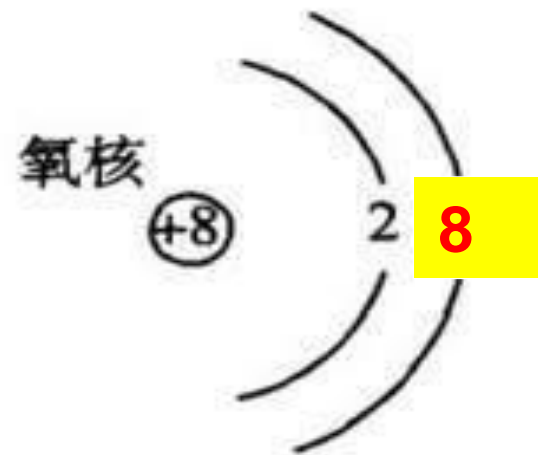
黄冈学习网  
www.hgxxw.net



➤在通常情况下，原子核所带正电荷数与核外所有电子总共带的负电荷数**相等**，整个原子呈**中性**，也就是原子对外不显带电的性质。



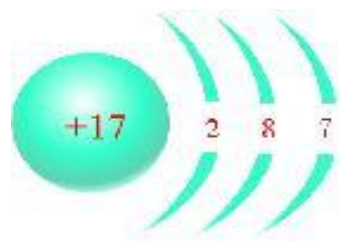
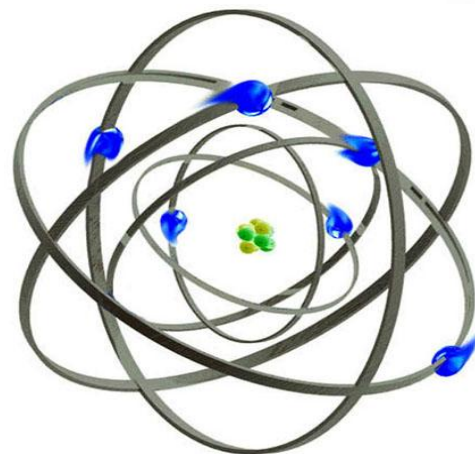
**想一想：**这个氧原子带电吗？



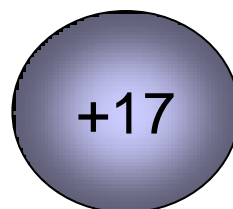
**想一想：**这个氧离子带电吗？



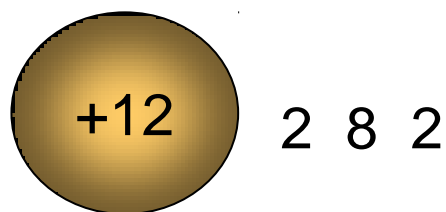
## 八、摩擦起电的原因



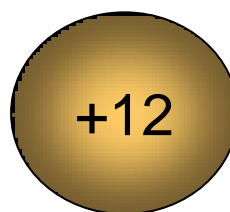
得到电子



带上负电荷



失去电子



带上正电荷

摩擦起电的实质是：

原子核外电子发生了转移，得到电子的物体带负电，失去电子的物体带正电。

## 九、导体和绝缘体



1、有些物体善于导电： 导体。

例如：金属、人体、大地、石墨、酸碱盐的水溶液。

2、有的物体不善于导电：绝缘体。

例如：橡胶、玻璃、塑料、陶瓷。



黄冈学习网  
[www.hgxxw.net](http://www.hgxxw.net)