

فصل ۱

الکتريسيته ساكن



توصيف پديده آذرفش مبتنى
بر اصول الكتريسيته ساكن
است.



بار الکتریکی

انواع بار
الکتریکی :

مثبت
منفی

وقتی دو جسم با یکدیگر مالش داده می‌شوند ، هر دوئ آنها دارای بار الکتریکی شده و بر یکدیگر نیرو وارد می‌کنند.



نکات

بارهای **همنام** یکدیگر را **دفع** و بارهای **ناهمنام** یکدیگر را جذب می کنند .

وقتی در یک جسم بار مثبت و منفی به مقدار مساوی وجود داشته باشد آن جسم **خنثی** است .

یکای بار الکتریکی **کولن** است .

تبدیل واحد های مورد نیاز :

$$1 \mu C = 10^{-6} C$$

$$1 nC = 10^{-9} C$$





مثال

کدام یک از اعداد زیر می تواند مقدار بار الکتریکی یک جسم باشد؟

الف) $q = 1/6 \times 10^{-10}$

ب) $q = 5 \times 10^{-17}$

ج) $q = 1/6 \times 10^{-19}$





الف) $q = ne \rightarrow 1/6 \times 10^{-10} = n \times 1/6 \times 10^{-19} \rightarrow n = 0/1$
 n مضرب صحیحی از بار یک الکترون نیست.



ب) $q = ne \rightarrow 5 \times 10^{-17} = n \times 1/6 \times 10^{-19} \rightarrow n = 312/5$
 n مضرب صحیحی از بار یک الکترون نیست.



ج) $q = ne \rightarrow 1/6 \times 10^{-19} = n \times 1/6 \times 10^{-19} \rightarrow n = 1$
 n مضرب صحیحی از بار یک الکترون است.



نکته: اگر دو جسم یکدیگر را دفع کنند قطعا بار آنها **همنام** می باشد ولی اگر دو جسم یکدیگر را جذب کنند نمی توانیم نتیجه بگیریم که قطعا **ناهمنام** هستند زیرا ممکن است یکی از آنها **فنا** باشد .





سه جسم A ، B ، C را دو به دو به یکدیگر نزدیک می کنیم . وقتی A و B به یکدیگر نزدیک شوند ، همدیگر را با نیروی الکتریکی جذب می کنند و اگر B و C را به یکدیگر نزدیک کنیم ، یکدیگر را با نیروی الکتریکی دفع می کنند . در مورد بار هر یک از اجسام چه میتوان گفت ؟

پاسخ : جسم های B و C یکدیگر را دفع می کنند پس قطعاً باردار بوده و همنام نیز هستند ولی جسم های A و B یکدیگر را جذب کرده اند پس دو حالت وجود دارد ؛ یا ناهمنام هستند و یا اینکه جسم A فتنی است .

روش مالش

در مالش دو جسم نارسانا یکی از جسم ها

الکترون می دهد و دارای بار مثبت

می شود و دیگری الکترون گرفته و دارای

بار منفی می شود .

روش های باردار کردن اجسام :

۱. روش مالش

۲. روش تماس

۳. روش القا



سری الکتروسیته مالشی
(تربیوالکتریک)

اتهای مثبت سری

موی انسان

شیشه

نایلون

پشم

موی گربه

سرب

ابریشم

آلومینیم

پوست انسان

کاغذ

چوب

پارچه کتان

کهربا

برنج ، نقره

پلاستیک ، پلی اتیلن

لاستیک

تفلون

اتهای منفی سری

نکات

روش مالش مفصوص اجسام نارسانا است .

اینکه در تماس دو جسم کدام یک الکترون می گیرد و کدام یک الکترون می دهد را میتوان بر اساس جدولی موسوم به سری الکتروسیته مالشی (تربیوالکتریک) معلوم کرد . (جدول مقابل)

● نیازی به مفظ کردن این جدول نیست فقط به فاطر داشته باشید که در این جدول از بالا به پایین الکترون فواهی بیشتر می شود .

