

الکترونیسیته در همه جای زندگی ما دیده می شود، الکترونیسیته خانه ها را روشن می کند ، غذای ما را می پزد ، نیروی لازم برای کامپیوتر ، تلویزیون و دیگر وسایل الکترونیکی را تامین می کند. الکترونیسیته ی باتری ها ، چراغ قوه را در تاریکی روشن می کند و ماشین ما را به حرکت در می آورد.

می توانید کاری کنید تا بفهمید الکترونیسیته تا چه اندازه مهم است. به سمت مدرسه یا خانه خود بروید و وسایل و ماشین های مختلفی که از الکترونیسیته استفاده می کنند را بنویسید . از تعداد زیاد چیزهایی که ما هر روزه استفاده می کنیم و به الکترونیسیته وابسته است متعجب خواهید شد.

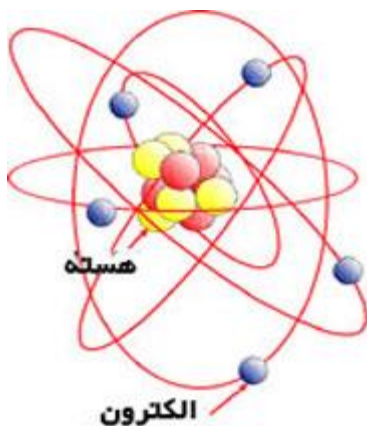
اما الکترونیسیته چیست ؟ از کجا آمده است؟ چگونه کار می کند؟

قبل از این که همه این ها را بفهمیم ، باید کمی درباره اتم ها و ساختار آن ها بدانیم . همه مواد از اتم ها و اتم ها از ذرات کوچک تری ساخته شده اند. سه ذره اصلی که اتم ها را می سازد پروتون ، الکترون و نوترون است.

الکترون ها به دور مرکز یا هسته اتم می چرخند همان طور که ماه به دور زمین می گردد. هسته از نوترون و پروتون تشکیل شده است.

الکترون ها شامل یک بار منفی و پروتون ها یک بار مثبت هستند ، نوترون ها خنثی هستند آن ها نه بار مثبت دارند نه بار منفی .

انواع مختلفی از اتم ها وجود دارد، هر یک از این انواع، یک عنصر است، اتم تنها قسمت سازنده عنصر است. 118 نوع عنصر شناخته شده وجود دارد، بعضی عناصر مانند اکسیژنی که ما با آن نفس می کشیم برای حیات ضروری است.



در هر اتم تعداد مشخصی الکترون ، پروتون و نوترون وجود دارد، اما معمولاً جدا از این که یک اتم چند ذره دارد، تعداد الکترون ها باید با تعداد پروتون ها برابر باشد. اگر تعداد الکترون ها و پروتون ها یکی باشد، اتم در تعادل و بسیار پایدار است.

بنابراین، اگر یک اتم 6 پروتون داشته باشد، باید 6 الکترون نیز داشته باشد، عنصری با 6 پروتون و 6 الکترون، کربن نامیده می شود، کربن در خورشید، ستاره ها، ستاره های دنباله دار، اتمسفر بیشتر سیاره ها و مواد غذایی که می خوریم به مقدار زیادی وجود دارد، ذغال سنگ و الماس نیز از کربن ساخته شده است.

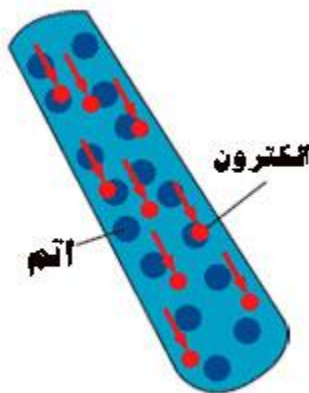
بعضی از اتم‌ها الکترون‌های خودشان را از دست داده‌اند. یک اتم که الکترون خود را از دست داده باشد، تعداد پروتون‌هایش بیشتر از الکترون‌ها و دارای بار مثبت است. یک اتم که الکترون بدست آورد ذرات منفی بیشتر و بار منفی دارد. یک اتم باردار یون نامیده می‌شود.

می‌توان الکترون‌ها را وادار کرد تا از یک اتم به اتم دیگر حرکت کنند. وقتی الکترون‌ها بین اتم‌ها حرکت می‌کنند، جریان الکتریسیته تشکیل می‌شود.

این زنجیره مانند خاموش کردن آتش بوسیله سطل در زمان‌های قدیم است. اما در این جا به جای منتقل کردن سطل از یک طرف به طرف دیگر، هر شخص یک سطل دارد و فقط آب منتقل می‌شود (به این معنی که سطل خالی را به عنوان یون و سطل پر را به عنوان اتم خنثی و آب را به عنوان الکترون در نظر بگیریم. در رسانای فلزی یون‌ها منتقل نمی‌شوند بلکه الکترون‌ها منتقل می‌شوند) این کار خیلی به عبور جریان الکتریسیته شبیه است. در واقع بار از یک اتم به اتم دیگر منتقل می‌شود.

چون همه اتم‌ها دوست دارند در تعادل باشند. اتمی که نامتعادل شده است به دنبال الکترون آزادی می‌گردد تا جای خالی الکترون از دست رفته را پر کند. ما می‌گوییم که این اتم نامتعادل یک بار مثبت دارد چون تعداد زیادی پروتون دارد.

اما بار مثبت و منفی به الکتریسیته چه ربطی دارد؟



دانشمندان و مهندسان چندین راه برای تولید زیاد اتم مثبت و الکترون آزاد پیدا کرده‌اند. از آن جایی که اتم‌های مثبت دوست دارند تعادل داشته باشند، الکترون‌ها را به شدت جذب می‌کنند. الکترون‌ها نیز دوست دارند جزئی از یک اتم متعادل باشند، بنابراین آن‌ها نیز اتم‌های مثبت را جذب می‌کنند تا به تعادل برسند. بنابر این هر چه اتم‌های مثبت یا الکترون‌های منفی بیشتری داشته باشید، جاذبه بین آن‌ها بیشتر است. چون بارهای مثبت و منفی، هم دیگر را جذب می‌کنند می‌توانیم کل جاذبه را "بار" بنامیم.

وقتی الکترون‌ها در بین اتم‌های ماده حرکت می‌کنند، یک جریان الکتریسیته تشکیل می‌شود. این چیزی است که در یک سیم اتفاق می‌افتد. الکترون‌ها از یک اتم به اتم دیگر منتقل شده و یک جریان الکتریکی از یک سر به سر دیگر بوجود می‌آید.

الکتریسیته در بعضی مواد بهتر از مواد دیگر منتقل می‌شوند. مقاومت یک ماده نشان می‌دهد که چقدر رسانای خوب جریان الکتریسیته است، هر چه مقاومت کمتر، رسانا بهتر. بعضی از مواد به شدت الکترون خود را نگه می‌دارند و الکترون‌ها در بین آن‌ها به سختی حرکت می‌کنند این مواد را عایق می‌نامیم. پلاستیک، لاستیک، لباس، شیشه و هوای خشک عایق‌های بسیار خوبی هستند و مقاومت بسیار بالایی دارند.

مواد دیگری وجود دارند که الکترون های ضعیفی دارند، الکترون ها در بین آن ها به راحتی حرکت می کنند. این گونه مواد را رسانا گویند، اکثر فلزات مانند مس، آلومینیوم، یا استیل رساناهای خوبی هستند.

وقتی الکترون ها در بین اتم های ماده حرکت می کنند، یک جریان الکتریسیته تشکیل می شود.

کلمه الکتریسیته از کجا آمده است ؟

الکترون (Electrons)، الکتریسیته (electricity)، الکترونیک (electronic) و کلمات دیگری که با electr شروع می شوند از کلمه یونانی elector به معنی خورشید درخشان گرفته شده است. در یونان electron کلمه ای است که برای کهربا استفاده می شود.

کهربا سنگ قهوه ای طلایی بسیار زیبایی است که در نور خورشید برق نارنجی و زرد دارد. کهربا در واقع شیره فسیل شده درخت است. میلیون ها سال پیش حشرات در بین شیره درختان گیر افتادند. حشرات کوچکی که دایناسورها را نیش زده بودند در بدنشان خون با DNA دایناسورها است که حالا در کهربا فسیل شده است. یونانی های قدیم کشف کردند که کهربا وقتی به خز یا اشیا دیگر مالیده می شود رفتار عجیبی از خود نشان می دهد. مانند جذب پر. آن ها نمی دانستند که چه چیزی باعث این پدیده می شود. اما آن ها یکی از مثال های الکتریسیته ساکن را کشف کردند.

کلمه لاتین الکتریک electricus به معنی تولید از کهربا بوسیله اصطکاک است. بنابراین ما کلمه انگلیسی الکتریسیته electricity را از کلمات یونانی و لاتین که در مورد کهربا بود گرفته ایم.