**‎الكهرباء والإليكترون**

‎في البداية لابد من دراسة الإليكترون وتأثيرها على العناصر الأخرى مثل الأسلاك، فالإليكترون جزء دائري صغير جدا مشحون بشحة سالبة ولكن اذا استخدمت بكميات كبيرة فإنها تساعد على عمل المولدات الكهربائية وتبريد وتدفئة المنزل وتدبير كافة احتياجاتك.

‎**التيار الكهربائي**

‎**الكهرباء والإليكترون:**

‎في البداية لابد من دراسة الإليكترون وتأثيرها على العناصر الأخرى مثل الأسلاك، فالإل يكترون جزء دائري صغير جدا مشحون بشحة س البة ولكن اذا استخدمت بكميات كبيرة فإنها تساعد على عمل المولدات الكهربائية وتبريد وتدفئة المنزل وتدبير كافة احتياجاتك.

‎**الإليكترون، البروتون, النيترون:**

‎لمعرفة عمل الإليكترون لابد من معرفة مكونات الذرة, فالذرة تتكون من ثلاث أجزاء مختلفة:

‎1- بروتون وتكون في نواة الذرة وتكون دائما مشحونة بشحنة موجبة.

‎2- النيترون وتكون في نواة الذرة وتكون دائما مشحونة بشحنة متعادلة.

‎3- الإلكترون وتكون في مسارات مختلفة تدور حول النواة وتكون دائما مشحونة بشحنة سالبة.

‎ومن هنا نعرف بأن البروتون والنيترون دائما يكونان في نوة الذرة والإليكترون تدور حول النواة برابطة تسمى الرابط الذري وعدد البروتون في النواة هي التي تحدد نوع العنصر مثلا بروتون واحد في النواة يكون الهيدروجين و 29 بروتون يكون النحاس...

‎**الشحن الكهربائي:**

‎البروتون والإليكترون لهما خواص تسمى الشحن الكهربائي, البروتون موجب والإليكترون سالب شحناتهما متساوية ولكنها معكوسة مثل أقطاب المغناطيس.

‎**الحقل الكهربائي:**

‎هناك عدة طرق لحركة الإليكترونات تعتمد على خصائص الحركة ولكن ببساطة هن اك ن وعين من الحقول هما الحقل الكهربائي و الحقل المغناطيسي.

‎**الحقل:** هي هيئة أساسية في الكون وتصور بالمساحة أو الحجم على القوة المبذولة على سبيل المثال (قوة الجاذبية المغناطيسية أو منطقة القوة الجاذبية هي منطقة جذب لقطعة واحدة من مادة يجذب قطعة اخرى).

‎**الرابطة الإليكترونية والإليكترونات الحرة:**

‎قلنا في السابق أن الإليكترونات تدور في مدارات خارج النواة ففي النحاس هناك أربعة مدارات إليكترونات تدور حول النواة في مسار عشوائي, ففي الحالة العادية تكون الاليكترونات مترابطة بقوة ترابط نووي ولكن عند تأثرها بتأثير خارجي مثل التأثير الكهربائي أ و الحراي فأن الإليكترونات تتسارع ويحدث فقد في قوة الرابطة الإليكترونية لأخر إليكترونات المدار الأخير في الذرة فينتقل الإليكترون من ذرة الى أخرى وهنا تتم عملية التوصيل الكهربائي.

‎**الموصلات والعوازل:**

‎أي ماده يسري فيها التيار الكهربائي تسمى مادة موصلة كالمعادن وأشهرها الفضة والنحاس والذهب.

‎أم المادة العازلة فهي تلك التي لايسري بها التيار الكهربائي كالمطاط والخشب الجاف والبلاستيك والزجاج.

‎ففي التوصيلات المنزلية تستخدم أسلاك معزولة بالبلاستيك أو المطاط أو بمادة البولي فينيل وتوضع داخل انابيب عادلة مصنوعة من البلاستيك ثم تدفن داخل الحائط المنزلي, كذلك تصنع المفاتيح الكهربائية والغلايات الكهربائية الخ... من مواد عازلة كهربائيا.

‎**كيفية سريان التيار الكهربائي المستمر:**

‎إن اسلاك الناقلة تتألف من ذرات وكل ذرة يوجد في نواتها بروتونات موجبة الشحنة يدور حولها الكترونات سالبة الشحنة, فإذا وصلنا طرفي بطارية بسلك ناقل للكهرباء فإن الالكترونات الحرة في المدارات الخارجية لذرات السلك تندفع الى الطرف الموجب للبطارية وفي الوقت نفسه تندفع الالكترونات من الطرف السالب للبطارية الى ذرات السلك

‎وبهذا يمر التيار الكتروني في اتجاهه من القطب السالب للبطارية الى القطب الموجب خلال السلك.

‎**التيار الاصطلاحي:**

‎أصطلح على أن اتجاه التيار من القطب الموجب إلى القطب السالب بعكس التعريف السابق لمرور التيار.

**‎أنواع التيار الكهربائي:**

‎هناك نوعان أساسيان من التيار الكهربائي:

‎**أولا: التيار المستمر:**

‎وفيه يسري التيار الكهربائي في اتجاه واحد من الطرف الموجب الى الطرف السالب ونحصل عليه من البطاريات والمحولات المستمرة.

‎ويستخدم عادة التيار المستمر في جميع الأجهزة الأليكترونية مثل الراديو والتلفزيون وأجهزة الكمبيوتر.

‎وتكون عادة هذه الأجهزة موصلة بالكهرباء (220 فولت) فيقوم المحول بخفض قيمة الجهد وتحول دائرة كهربائية صغيرة التيار المتردد إلى مستمر.

‎**ثانيا: التيار المتردد:**

‎التيار المتردد: وفيه يتغير اتجاه التيار عدة مرات محدودة في الثانية الواحدة ويطلق علي عدد مرات التغير (التردد) وهي تتراوح بين 50-70 ذبذبة في الثانية ويمكن الحصول عليها من المحولات المترددة.

‎والتيار المتردد هو التيار الأكثر استخداما لأسباب منها سهولة نقله وسهولة رفع وخفض جهد التيار الكهربائي عن طريق ا لمحولات.

‎**توليد الكهرباء:**

‎تقوم المولدات الضخمة بتحويل الطاقة الميكانيكية للمحركات الى طاقة كهربائية هذه االطاقة الناتجة تكون بحدود 11000 الى 20000 فولت (11-20 كيلو فولت) فيدخل الكهرباء الى محول رفع يقوم بعملية رفع للفولت تصل الى 220000فولت (220 كيلو فولت) والسبب في رفع الفولت هو تخفيض قيمة التيار الكهربائي حتى يساعد في عملية التوصيل لمسافات بعيدة دون الحاجة الى اسلاك سميكة تستهلك كميه كبيره من النحاس وترتفع بذلك كلفة التوصيل اضافة الى ذلك استهلاك جزء كبير من التيار على شكل حرارة ناتجه من الاسلاك

‎(لذلك يستخدم الجهد العالي لتيار ضعيف عندما ترسل الطاقة الكهربائية لمسافات بعيدة)

‎وحدة قياس الجهد الكهربائي هو الفولت ويرمز بالرمز V

1 KV (Kilo Volt)= 1000 V

‎وحدة قياس شدة التيار الكهربائي هو الأمبير ويرمز بالرمز A.