التكهرب

طرق التكهرب : تتكهرب الاجسام بعدة طرق وهي :
بالدلك- اللمس – التأثير

نوعا الكهرباء: يوجد نوعان من الشحنات الكهربائية:

-شحنات كهربائية موجبة (+):
هي الكهرباء المحمولة على الزجاج المكهرب

-شحنات كهربائية سالبة (-):
هي الكهرباء المحمولة على البلاستيك أو الايبونيت المكهرب

الأفعال المتبادلة بين الأجسام المكهربة(المشحونة) :
-الأجسام التي تحمل شحنات كهربائية متعاكسة في الإشارة تتجاذب(تتقارب).
-الأجسام التي تحمل شحنات كهربائية متماثلة في الإشارة تتنافر(تتباعد).

وحدة قياس الشحنة الكهربائية هي الكولوم ويرمز لها بالرمز(C)
قيمة الشحنة العنصرية تساوي $e^- = -1.6\ 10^{-19}C$

شحنة جسم تعطى بالعلاقة: $q=n.e^-$

q: الشحنة الاجمالية للجسم
n: عدد الالكترونات :- عند الاكتساب نضع (+)
- عند الفقدان نضع (-)
e^-: شحنة الالكترون

النموذج المبسط للذرة

بنية الذرة :
النواة : تتمثل فيها معظم كتلة الذرة ، وهي تحمل شحنة كهربائية موجبة (+) ((تحتوي على بروتونات و نترونات))
الالكترونات : دقائق عنصرية ، تدور حول النواة باستمرار و بسرعة فائقة ، تحمل شحنة كهربائية سالبة (-).
و تقدر شحنتها الكهربائية بـ: $e^- = -1.6\ 10^{-19}C$
تكون الذرة في الحالة العادية متعادلة كهربائيا ، وسبب ذلك يعود الى تساوي عدد شحناتها الكهربائية الموجبة(+) بعدد شحناتها السالبة(-).

تفسير ظاهرة التكهرب

التكهرب هو اكتساب أو فقدان الجسم للالكترونات

النواقل والعوازل

النواقل : هي الأجسام التي تسمح بمرور الشحنات الكهربائية عبرها مثل المعادن.....
العوازل : هي الأجسام التي لا تسمح بمرور الشحنات الكهربائية عبرها مثل البلاستيك – الزجاج – الخشب.....

التأثير المتبادل بين التيار الكهربائي و المغناطيس

ج-جهة الحقل المغناطيسي :
تتعلق جهة الحقل المغناطيسي بجهة التيار الكهربائي الذي يولده

للوشيعة وجهان :
-وجه شمالي: وهو الوجه الذي تخرج منه خطوط الحقل المغناطيسي. (اتجاه التيار يكون عكس عقارب الساعة)
-وجه جنوبي: وهو الوجه الذي تدخل منه خطوط الحقل المغناطيسي(اتجاه التيار يكون مع عقارب الساعة)

التحريض الكهرومغناطيسي

انتقال مغناطيس أمام وشيعة (أو العكس) ينتج تيارا كهربائيا خلال مدة هذا الانتقال.
تسمى هذه الظاهرة بظاهرة **التحريض الكهرومغناطيسي** و نسمي التيار الكهربائي المتولد **بالتيار الكهربائي المتحرض**

-التيار الكهربائي المتناوب:

ألتوتر الكهربائي : انتقال مغناطيس أمام وشيعة ينتج توترا كهربائيا يؤدي الى توليد التيار المتحرض.
-الدوران المنتظم لمغناطيس أمام وشيعة يولد بين طرفيها توترا كهربائيا متناوبا.

بـطبيعة التيار الكهربائي الناتج عن ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي:
يسمى التيار الكهربائي الناتج عن ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي بالتيار **الكهربائي المتناوب.**
يسمح **راسم الإهتزاز المهبطي** عند استعمال المسح الزمني بالكشف عن طبيعة التوتر الكهربائي
اذا كان التوتر الكهربائي مستمرا يظهر على الشاشة خط ضوئي أفقي
اذا كان التوتر الكهربائي متناوبا يظهر على الشاشة خط متموج .

خصائص التيار الكهربائي المتناوب

01-القيمة الاعظمية للتوتر الكهربائي: Umax
هو قيمة التوتر التي يقيسها(يسجلها) راسم الاهتزاز المهبطي حيث :

$$U_{max}=n_v.S_v$$

02-التوتر المنتج Ueff: هوقيمة التوتر الكهربائي التي يقيسها جهاز الفولطمتر حيث: $U_{max}/U_{eff} = 1.41$

03-الدور: هو زمن دورة واحدة من المنحني رمزه T،وحدة قياسه الثانية(S) حيث : $T=n_H.S_H$

04-التواتر أو التردد: هو عدد دورات المنحنى في 1s رمزه f ويقاس بوحدة الهرتز HERTZ(Hz)حيث : $f= 1/T$

الأمن الكهربائي :

للوقاية والأمن من أخطار التيار الكهربائي نستعمل :

وسائل الأمن

-المأخذ الأرضي (التوصيل الأرضي): ويكون موصولا بالأرض من جهة ، وبالهيكل المعدني لبعض الأجهزة الكهرومنزلية من جهة أخرى، لحماية الأشخاص من الصدمات الكهربائية

القاطع التفاضلي (Disjoncteur):
يوصل في الشبكات الكهربائية بعد العداد الكهربائي تماما ، لحماية الأشخاص من الصدمات الكهربائية والشبكات من التلف.

-المنصهرة : توصل على التسلسل مع الأجهزة الكهربائية لحمايتها من الارتفاع المفاجيء لشدة التيار الكهربائي ، أو في حالة الدارة المستقصرة.

إحتياطات الأمن

- عدم لمس الأسلاك الكهربائية المكشوفة
- عدم لمس الأجهزة الكهربائية واليد مبللة
- ابعاد الأجهزة الكهربائية عن الماء والرطوبة
- عدم الوثوق فى التيار الكهربائى
- فتح الدارة الكهربائية عند عمليات التركيب والصيانة وتصليح الاجهزة
- لا تدخل أى شئ فى مأخذ التيار الكهربائي

أخطار التيار الكهربائي

على الانسان
الاصابة بالشلل الجزئى أو الكلى
الحروق الخطيرة واتلاف الجهاز العصبى
خسائر فى الأرواح البشرية (الموت)

على الأجهزة
اتلاف الاجهزة المنزلية والدارات الكهربائية .....