

النموذج المبسط للذرة

الذرة: هي أصغر دقيقة مكونة للمادة وتدخل في تركيب الجزيء لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة

بنية الذرة:

نواة مركزية: تحتوي على دقائيق عنصرية تسمى البروتونات وهي شحن كهربائية موجبة ورمزها (p) ونيوترونات وهي متعادلة كهربائيا (n)

الالكترونات وهي دقائيق متناهية الصغر تدور حول النواة

و الإلكترون هو شحنة كهربائية عنصرية سالبة ونرمز له بالرمز e^-
الشحنة العنصرية: تقدر وحدة الشحنة الكهربائية أو كمية لكهرباء، بوحدة الكولوم (Coulomb)، رمزا (C)

إن قيمة الشحنة العنصرية تساوي: $e = 1.6 \times 10^{-19} C$

الذرة المتعادلة كهربائيا: في الذرة عدد الشحنات الموجبة يساوي عدد الشحنات السالبة أي عدد الإلكترونات يساوي عدد البروتونات $q = 0$
هي شحنة الإلكترون وتساوي $(e^- = -1.6 \times 10^{-19} C)$

أو هي شحنة البروتون وتساوي $(e = 1.6 \times 10^{-19} C)$

التفسير المجري للتكهرب: يتكهرب الجسم بشحنة موجبة عندما تفقد ذراته بعض الإلكترونات، ويتكهرب الجسم بشحنة سالبة عندما تكتسب ذراته إلكترونات من ذرات جسم آخر عن طريق ذلك
هذا الجسم أو لمسه بجسم مشحون أو بتقريبه من جسم مشحون كهربائيا
المواد العازلة: هي المواد التي لا تسمح بانتقال الإلكترونات عبرها مثل: الخشب - البلاستيك - الزجاج
المواد الناقلة: هي المواد التي تسمح بانتقال الإلكترونات عبرها مثل: النحاس - الألمنيوم - الحديد

الأمن الكهربائي

الأمن الكهربائي:

للوفاية والأمن من أخطار التيار الكهربائي نستعمل:

الماخذ الأرضي: ويكون موصولا بالأرض من جهة، وبالهيكال 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
- فتح الدارة الكهربائية عند عمليات التركيب والصيانة
- لا تدخل أى شئ فى مأخذ التيار الكهربائي

أخطار التيار الكهربائي

على الإنسان الاصابة بالشلل الجزئي أو الكلى

الحروق الخطيرة واتلاف الجهاز العصبي

خسائر فى الأرواح البشرية (الموت)

على الأجهزة اتلاف الاجهزة المنزلية والدارات الكهربائية

الشحنة الكهربائية

التكهرب: هو اكتساب او فقدان او تحويل لشحنات كهربائية
طرق التكهرب: يمكن للأجسام ان تتكهرب بإحدى الطرق التالية: 1- الدلك 2- اللمس 3- التأثير

⊙ تسمى الكهرباء التي تظهر على الزجاج المدلوك الشحنة الكهربائية الموجبة (+)، وسميت الكهرباء التي تظهر على البلاستيك و الإيونيون المدلوكين الشحنة الكهربائية السالبة (-)

⊙ مسطرة البلاستيك أبدت تأثيرين مختلفين مع قضيب الزجاج و قضيب البلاستيك، فتجاذبت مع الأول (الزجاج) و تنافرت مع الثاني (البلاستيك). مما يدل أن الكهرباء التي تظهر على الزجاج المدلوك تختلف عن الكهرباء التي تظهر على البلاستيك المدلوك

⊙ يتجاذب الجسمان اللذان يحملان نوعين مختلفين من الكهرباء، ويتنافر (يتنافر) الجسمان اللذان يحملان نوعين متماثلين من الكهرباء (موجبان معا أو سالبان معا)

التيار الكهربائي المتناوب

إنتاج تيار كهربائي:

تحريك أو تدوير مغناطيس أمام وشيعة (أو العكس) ينتج تيارا كهربائيا خلال هذه المدة. تسمى هذه الظاهرة بظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي و نسمي التيار الكهربائي المتولد بالتيار الكهربائي المتحرض

إن التيار الكهربائي المتناوب:

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

بدطبيعة 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 ع الكهربائي
إذا كان التوتر الكهربائي مستمرا يظهر على الشاشة خط ضوئي أفقي.
الكهربائي متناوبا يظهر على الشاشة خط متموج.

خصائص التيار المتناوب

القيمة الأعظمية للتوتر الكهربائي: U_{max} هو قيمة التوتر التي يقيسها راسم الاهتزاز المهبطي حيث $U_{max} = n \cdot V$
التوتر المنتج U_{eff} : هو قيمة التوتر الكهربائي التي يقيسها جهاز الفولط $U_{max} / U_{eff} = 1.41$

الدور: هو زمن دورة واحدة من المنحنى رمزه T،

وحدة قياسه الثانية (S) حيث $T = n \cdot SH$

التواتر أو التردد: هو عدد دورات المنحنى في 1s رمزه f ويقاس بوحدة

الهرتز ZTREH (Hz) حيث: $f = 1/T$

الشدة المنتجة I_{eff} : هي قيمة شدة التيار الكهربائي التي يقيسها جهاز الأمبيرومتر ويمكن حسابها بالعلاقة التالية

$$I_{max} / I_{eff} = 1.41$$