

- (1) في حالة التيار المستمر: يظهر على الشاشة خط ضوئي أفقي.
(2) التيار المتناوب: خط ضوئي متموج.

للتيار المتناوب عدة خصائص منها :

القيمة الأعظمية للتوتر: نستنتجها من المنحنى وحدته هي الفولط (V)

$$U_{\max} = n \cdot S_v$$

التوتر الفعال (المنتج): هو قيمة التوتر التي يقيسها جهاز الفولط متر وحدته هي الفولط.

$$U_{\text{eff}} = U_{\max} / 1.4$$

الدور (T): هو زمن دورة واحدة وحدته الثانية (S)

$$T = n \cdot S_h$$

التواتر (التردد): عدد الدورات في ثانية واحدة وحدته هي الهرتز

$$f = 1/T$$

الأمن الكهربائي

لحماية الأجهزة والأشخاص من أخطار التيار الكهربائي نستعمل وسائل الأمن:

(1) المأخذ الأرضي (التوصيل الأرضي): يوصل بالأرض من جهة وبالهيكल المعدني للأجهزة الكهربائية من جهة أخرى لحماية الأشخاص من الصعق الكهربائي في حالة وجود تسرب في التيار (الطور يلامس هيكل الجهاز المعدني)

(2) المنصهرة (الفاصمة): تحمي الأجهزة من خطر الارتفاع المفاجئ للتيار الكهربائي.

(3) القاطع التفاضلي: يحمي الأشخاص والأجهزة معا في حالة :
- زيادة في الحمل . - دارة مستقصرة . - تسرب في التيار الكهربائي.
أهم مشكلات الأمن الكهربائي:

المشكلة	السبب	الحل
الشعور بصدمة كهربائية والقاطعة مفتوحة	- ربط القاطعة بالحيادي	تربط القاطعة في سلك الطور
الشعور بصدمة كهربائية عند لمس هيكل جهاز معدني	- وجود تسرب في التيار. - عدم وجود التوصيل الأرضي (عدم ربط الجهاز بالمأخذ الأرضي)	- عزل سلك الطور عن الجهاز. - توصيل الجهاز بالمأخذ الأرضي
إنقطاع التيار الكهربائي عند استعمال عدة أجهزة في آن واحد	- زيادة في الحمل (قيمة التيار المستعمل لتغذية الأجهزة أكبر من القيمة المسموح بها من طرف القاطع التفاضلي)	- تغيير القاطع التفاضلي. - إعادة ضبط زر القاطع على قيمة أكبر من القيمة المستعملة من طرف الأجهزة. - التقليل من عدد الأجهزة المستعملة.
تعطل جهاز كهربائي	- تلف الفاصمة بسبب الارتفاع المفاجئ للتيار. - عدم استعمال المنصهرة.	- ضرورة استعمال المنصهرة أو استبدالها في حالة تلفها.

التكهرب

- تتكهرب الأجسام بعدة طرق وهي: الدلك، اللمس والتأثير.

يوجد نوعان من الشحنات الكهربائية المكتسبة:

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

شحنات كهربائية سالبة (-) هي الكهرباء المحمولة على البلاستيك أو الإيونييت المكهرب.

الأفعال المتبادلة بين الأجسام المكهربة (المشحونة) - الشحنات المختلفة (المتعاكسة) تتجاذب (تتقارب).

- الشحنات المتماثلة تتنافر (تتباعد).

- وحدة قياس الشحنة الكهربائية هي الكولوم ويرمز لها ب (C).

قيمة الشحنة العنصرية $e = -1.6 \times 10^{-19}$

النموذج المبسط للذرة

النموذج الكوكبي للذرة:

تتمذج الذرة بنواة مركزية شحنتها موجبة تدور حولها دقائق صغيرة جدا تعرف بالإلكترونات أو الشحنات العنصرية.

- الذرة متعادلة كهربائيا بمعنى: عدد الشحنات السالبة يساوي عدد الشحنات الموجبة.

- الشحنات التي تنتقل بين الأجسام هي الشحنات السالبة (الإلكترونات).

- الجسم الذي يفقد الشحنات السالبة تصبح شحنته موجبة (مشحون إيجابا) والجسم الذي اكتسب الشحنات

النواقل والعوازل

النواقل: هي الأجسام التي تسمح بمرور الشحنات الكهربائية عبرها مثل: المعادن، الماء المعدني..

العوازل: هي الأجسام التي لا تسمح بمرور التيار الكهربائي مثل: الزجاج، البلاستيك، الخشب، الماء

التيار والتوتر الكهربائيان المتناوبان

للتيار الكهربائي نوعان:

التيار المستمر: مثال: الناتج عن البطارية.

التيار المتناوب: الناتج عن تحريك مغناطيس (دوران، تقريب أو إبعاد)

أمام وشيعة مثل دينامو دراجة: يعتمد عمله على ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي وتتمثل عناصرها في:

المغناطيس: العنصر المحرض.

الوشيعة: العنصر المتحرض.

التيار الكهربائي الناتج: تيار متحرض.

- يمكن معاينة طبيعة التيار الكهربائي باستعمال جهاز راسم الإهتزاز المهبطي.