ملخص الظواهر الكهربائية

التكهرب

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

يوجد نوعان من الشحنات الكهربائية المكتسبة:

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

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

الأفعال المتبادلة بين الأجسام المكهربة (المشحونة)

ـ الشحنات المختلفة (المتعاكسة) تتجاذب (تتقارب).

ـ الشحنات المتماثلة تتنافر(تتباعد).

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

قيمة الشحنة العنصرية $e^{-}=-1.6\ x10^{-19}$=

النموذج المبسط للذرة

النموذج الكوكبي للذرة:

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

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

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

ـ 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 لاتسمح 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.

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)

$$U_{max}=n.S_V$$

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

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

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

$$T=n.S_h$$

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 وبالهيكل 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 :

ـ زيادة في الحمولة. ـ دارة مستقصرة. ـ تسرب في التيار الكهربائي.

أهم مشكلات الأمن الكهربائي:

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

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً