

**الكهرباء الساكنة**



**إعداد الطالب:**

**الكهرباء الساكنة**

هي فرع العلم الذي يتعامل مع ظاهرة الانجذاب الكهربي. منذ التاريخ القديم و معروف أن بعض المواد تجذب الحبيبات الصغيرة بعد دعكها. كلمة إلكترون أطلقت على أجزاء كثيرة من العلم الطبيعي. ظاهرة الكهرباء الاستاتيكية جائت من القوى الكهربية التي تحدث بين الشحنات المختلفة. هذه القوى وصفها قانون كولوم. و لكن هذه القوى تعتبر قوى ضعيفة, فالقوى الكهربية بين الالكترون و البروتون, التي تجعلهم منجذبين لبعض في ذرة الهيدروجين, حوالي 40 ماجنينيوت من قوة التجاذب بينهم.

تنشأ الكهرباء الساكنة بسبب تجمع الكترونات أو غيابها في منطقة ما.

تتمثل الكهرباء السكونية بتجمع الشحنات الكهربائية على أجسام المعدات المختلفة, وهي ظاهرة طبيعية. تكمن المشكلة في تجمع الشحنات على جسم ما للحد الذي يشكل انتقالها إلى جسم آخر حدوث شرارة كهربائية, في الطبيعة يتم تحرك وانتقال الشحنات من جسم إلى آخر بحرية لا يضبطها إلا قانون أو خاصية بسيطة وهي انتقالها من جسم إلى آخر بهدف التعادل والتوازن بين كمية الشحنات المتجمعة .

عند تحرك هذه الشحنات يحصل سريان لخطي للتيار الكهربائي, كما تحصل شرارة كهربائية عند تحرك الشحنات من موقع إلى

آخر عبر الجو، أي عندما تقفز تلك الشحنات من جسم ذو كمية عالية من الشحنات إلى الجسم الآخر ذو شحنات اقل.

يمكن ملاحظة هذه الظاهرة يوميا عند خلع الملابس المصنعة من النايلون أو البوليستر في غرفة مظلمة ليلا فسنلاحظ ظهور شرر وصوت لفرقعات بسيطة وهذا نتيجة لانتقال الشحنات الكهربائية.

كذلك يمكن ملاحظة هذه الظاهرة عند تقريب ساعدنا المشعر من شاشة التلفاز فسنلاحظ وقوف الشعر وانجذابه إلى شاشة التلفاز.

تشكل هذه الظاهرة مشكلة كبيرة في الصناعة والمعامل وخصوصا في الصناعة النفطية والغازية مثلا, فأن انتقال الشحنات قد يسبب شارة قد تكون كافية لإيقاد الغازات والأبخرة المتواجدة بالموقع.

لتجاوز مشاكل هذه الظاهرة بسيط في ظاهره وهو جعل كافة الأجسام متعادلة من حيث تجمع الشحنات عليها, فلن يكون هناك تجمع للشحنات على جسم ما يفوق ما هو متجمع على الجسم الآخر.

لذا من العادة ربط جميع الأجسام المعدنية في المعمل مع بعضها وربطها مع الأرض من خلال نظام للتأريض بهدف تفريغ كل الشحنات الكهربائية المتجمعة إلى الأرض.

تبقى مشكلة الشحنات المتكونة في الغيوم وتفريعها في ما بينها وبين الأرض والتي كثيرا ما سببت في حرائق الغابات, أما لحماية لمسقفات والأبنية المرتفعة فيكون بواسطة نظم لمانعات الصواعق والتي تقوم بتسريب الشحنات والجهد الكهربائي العالي المصاحب لها للأرض.

ومن الجدير بالذكر ان الكهربائية الساكنة (الاستاتيكية)تستقر على سطوح الاجسام دائما وذلك لان الشحنات المتولدة على الجسم تكون من نوع واحد ونتيجه لذلك تنشأ قوى تنافر فيما بينها فتحاول ان تأخذ اقصى مسافة فيما بينها فتتجه إلى الخارج. وعلى هذا الأساس لا يصاب ركاب الطائرة بالصاعقة عند مرورهم من خلال غيمه مكهربة فتستقر الشحنات على سطح الطائرة ولا تتدخل إلى الداخل.