**مقدمة**

**عرفت الظواهر الطبيعية للكهرباء قبل القرن التاسع عشر مثل تكهرب الكهرمان والبرق وصدمة ثعبان البحر ففى عام 600 قبل الميلاد أكتشفت ظاهرة جذب الكهرمان للأجسام الخفيفة كقطعة الورق بعد دلكها بقطعة من فرو الحيوانات. وبعد هذا الإكتشاف حتى ظهور كتاب العالم جلبرت عام 1600م لم تكتشف ظواهر مهمة عن الكهرباء الساكنة حيث ثبت تجريبيا تكهرب معظم المواد بالإحتكاك وفى بداية القرن الثامن عشر توصل العلماء إلى صنع أجهزة لدراسة الظواهر الكهربية مثل جهاز الإلكتروسكوب الورقى وميزان الإلتواء وفى هذا القرن أيضا تم فصل الكهرباء إلى قسمين أحدهما كهرباء ساكنة والأخرى كهرباء تيارية لإختلافهما من حيث الإتجاه وطرق الحصول عليهما حيث الإتجاه وطرق الحصول عليهما حيث تفسر الكهرباء الساكنة ظاهرة جذب الكهرمان بينما الكهرباء التيارية توضح طبيعة البرق والكهرباء الناتجة عن بعض الحيوانات.**

**وتفسير ظاهرة الكهرباء الساكنة يعود إلى التركيب الذرى للمادة حيث تتألف المادة من جزيئات وذرات وكل ذرة تحتوى على نواة بها بروتونات ونيوترونات وتدور حول هذه النواه إلكترونات. أما نوع شحنات هذه الجسيمات، فالإلكترون يحمل شحنه سالبة ويرمز لها بالرمز (-e) والبروتون يحمل شحنة موجبة ويرمز لها بالرمز (+e) أما النيوترون فهو متعادل الشحنه. وذرة أى عنصر فى حالتها الطبيعية متعادلة الشحنة ولذلك فإن عدد الإلكترونات التى تدور حول النواه يكون مساويا لعدد البروتونات داخل النواه ويسمى هذا العدد بالعدد الذرى أما العدد الكلى لمجموع البروتونات والنيوترونات فيسمى بالعدد الكتلى. وبالتالى فإن المادة لا تكون مشحونه ولكن الشحنة تظهر فقط عليها إذا تمكنا من فصل أحد نوعى الشحنه فى ذرات هذه المادة عن النوع الآخر. ويتم هذا الفصل بواسطة الإحتكاك أو الدلك أو تعرض هذه المواد لطاقة ضوئية أو حرارية أو إشعاع ذرى.**

**ولقد كان للإحتكاك الفضل الأول فى كشف نوعى الشحنات فالكهرمان المدلوك لفرو الحيوان يكتسب إلكترونات من الفرو فتصبح شحنته سالبة بينما يفقد الفرو بعض إلكتروناته فتصبح شحنته موجبه، ومعنى هذا أن بعض الإلكترونات أنتقلت بالدلك من الفرو إلى الكهرمان، وقد وجد أيضا أن الزجاج المدلوك بالحرير يكتسب شحنة موجبة بينما يكتسب الحرير شحنه سالبة، أى أن بعض الإلكترونات أنتقلت بالإحتكاك من الزجاج إلى الحرير، ولقد أثبتت التجارب العلمية وجود قوى تجاذب وتنافر بين الأجسام المشحونة فالشحنه الموجبه تتجاذب مع الشحنه السالبة وتتنافر مع الشحنه الموجبة. حيث تتجاذب الشحنات المختلفة فى النوع وتتنافر الشحنات المتشابهه.**