مقدمة بحث عن الكهرباء الساكنة

تُعدّ الكهرباء الساكنة أحد أنواع الكهرباء التي نُلاحظ وجودها في الحياة اليومية بأشكال مختلفة، فالكهرباء بشكل عام تدور حول تدفق الإلكترونات، ويعود السبب الرئيسي لنشوء الكهرباء الساكنة إلى الاختلال في التوازن بين الشحنات الكهربائية في الجسم، ويعني ذلك عدم التوازن بين الشحنات السالبة والموجبة في الجسم، ويصل عدم التوازن للشحنات من خلال الوسائل المادية، ونظرًا لحالة التلامس التي تحدث بين الأجسام الصلبة فإنّ الكهرباء الساكنة تظهر، ويجدر بالذكر أنّ الحركة الوحيدة للشحنة الكهربائية التي تُرى في الكهرباء الساكنة هي الإلكترونات.

بحث عن الكهرباء الساكنة مع العناصر **pdf** للتحميل والطباعة

تُعدّ الكهرباء أحد أهم أقسام العلوم الفيزيائية التي تُدرّس في البيئات التعليمية المختلفة، بدءً من المرحلة الابتدائية وحتى مراحل علمية متقدمة، فقد شكلّ هذا الموضوع العلمي أهمية كبيرة لدى العلماء، وقد تعددت الأبحاث والتقارير العلمية التي تُفسّر حدوث ظاهرة الكهرباء، وبالأخص الكهرباء الساكنة، فهي المجال الكهربائي الذي يتم تطويره بسبب الشحنات الثابتة، ومن من هذا المنطلق نرفق بحثاً شاملاً عن الكهرباء الساكنة في سطورنا التّالية:

مفهوم الكهرباء الساكنة

الكهرباء الساكنة هي ظاهرة كهربائية اعتيادية، ومن خلالها تنتقل الجسيمات المشحونة من جسم إلى آخر، ويمكن توضيح ذلك من خلال فرك جسمين معًا، ويمكن تطبيق هذه الظاهرة بطريقة أفضل في حال كانت الكائنات عازلة وكان الهواء المحيط بالظاهرة جافًا، ومن خلال الفرك تكتسب الأجسام شحنة متساوية ومعاكسة، وتزداد قوة الجذب في ما بينهما، ويجدر بالذكر أنّ الجسم الذي يفقد الإلكترونات يُصبح مشحونًا بشكل إيجابي، بينما الجسم الآخر يُصبح سالبًا، والأمر الذي لا شك فيه بأنّه في حال تراكم الشحنات على سطح أي جسم لا بدّ من إيجاد طريقة لتفريغها، وذلك لا يكون إلّا من خلال طريقة الدائرة.[1]

نظرية الكهرباء الساكنة

كان الظهور الأول لظاهرة الكهرباء قبل 600 عام قبل الميلاد، تحديدًا في الحضارة اليونانية، وقد تبينّ ذلك من خلال عدد من الأعمال التي تعود للعالم اليوناني طاليس والعالم ثاوفرسطس، واللذان أشارا إلى قدرة الكهرمان على جذب الأجسام، إلّا أنّهما لم يتمكنا من إثبات ذلك علميًا، وبحلول عام 1600 ميلادي بادر العالم ويليام جيلبرت بدراسة نواتج الكهرباء الساكنة، وهو الذي توصل إلى الاختلاف ما بين الكهرباء وقوة جذب المغناطيس، وبقيّ الحال كذلك حتى جاء العالم بنجامين فرانكلين والذي أثبتّ نظرية الكهرباء الساكنة، وأوضحّ أنّ البرق عملية تُفرّغ الكهرباء الساكنة، وطورّ نظرية السائل الفردي، أمّا عن اكتشاف الكهرباء الساكنة فقد كانت صدفةً على يد الفيزيائي الهولندي بيتر فان موشنبروك تحديدًا في عام 1746م، ثمّ جاء المخترع الألماني ايوالد جورج فون كلايست في عام 1745 ووضحّ الكهرباء الساكنة في أفضل نظرياتها.

توليد الكهرباء الساكنة

ذكرنا أنّ الكهرباء الساكنة تكون نتيجة لتبادل الشحنات الكهربائية بين جسمين مختلفين، أحدهما سالب الشحنة والآخر موجب، والأمر الذي لا شك فيه بأنّ هذا التبادل يكون بطرق مختلفة، وهي على النحو الآتي:[2]

- طريقة الاحتكاك: تُعدّ طريقة الاحتكاك من أشهر طرق توليد الكهرباء الساكنة، وعادةً ما يكون من خلال فرك فرك سطحين غير موصلين للكهرباء معًا، ذهابًا وإيابًا، وهذا يؤدي إلى إيجاد شحنات ساكنة ومتراكمة على أسطح المواد الخارجية، ومن أشهر الأمثلة على هذه الطريقة فرك البالون بالشعر.
- طريقة التماس: تحدث طريقة التماس أو الاتصال عندما تصطدم المواد ببعضها البعض، إذ أنّه من الممكن تصدير الإلكترونات واستقبالها من جسم لآخر، وفي هذه الطريقة يعتمد عدد الإلكترونات المنتقلة على نوع المادة الاحتكاكية الكهربية، ومثال على هذه الطريقة اصطدام الزجاجات البلاستيكية ببعضها البعض.

- طريقة الحث: تتولد الكهرباء الساكنة في هذه الطريقة عندما تُفصّل أحد المواد عن مادة أخرى باستخدام أسلوب التقشير، ويعود السبب لتوليد الكهرباء الساكنة في هذه الطريقة إلى عدم قدرة الإلكترونات من العودة إلى الجزيء الأصلي، ومن الأمثلة على هذه الطريقة؛ إزالة مادة الدعم من الملصقات.

مخاطر الكهرباء الساكنة

تتسبب الكهرباء الساكنة بالعديد من المخاطر، والتي قد تُلحق الأذى والضرر بالأشخاص والممتلكات المادية، ونُدرج في ما يأتي عدد من أبرز هذه المخاطر:[3]

- تعرّض الأشخاص لصدمة كهربائية، والتي قد تؤدي في بعض الأحيان إلى التسبب بالحروق، أو توقف القلب.
- حدوث أخطاء غير متوقعة خلال أداء عدد من عمليات معالجة الورق، والبلاستيك.
- تُعدّ الكهرباء الساكنة مصدرًا للاشتعال للمواد القابلة للاشتعال.
- قد تتسبب الكهرباء الساكنة في اندلاع الحرائق والانفجارات.
- من الممكن أن ينتقل التيار الكهربائي عبر الجسم ويضر بالجهاز العصبي.
- حدوث ظاهرة البرق التي تنتج عن حركة الأبخرة والغازات.
- تعرّض الأجهزة الإلكترونية للتلف والخراب بسبب الصدمات الكهربائية الساكنة.

تطبيقات الكهرباء الساكنة

ذكر نا في بحثنا أنّ الكهرباء الساكنة قد تتسبب بعدد من المخاطر، ويجدر بنا في هذا السياق توضيح وجود تطبيقات عملية ومفيدة للكهرباء الساكنة، ونُدرج في ما يأتي عدد من أبرز هذه التطبيقات:[3]

- المكثّف: يمتلك المكثّف القدرة على تخزين الشحنة الكهربائية، إذ يُوفّر الجهد المطبق على المكثف فرق شحنة بين الألواح، فإن كان المكثف مشحونًا والجهد متوقفًا، يُساعد ذلك على الاحتفاظ بالشحن لمدة قصيرة.
- الإجهاد الميكانيكي: يمكن ضغط الإلكترونات المتواجدة في المواد الكهرو إجهادية ودفعها للانتقال من المنطقة المتواجدة فيها إلى منطقة أخرى بسبب الضغط، ثمّ يمكن بعد ذلك توجيه الجهد الناتج عن عدم توازن الشحنة لأداء المهمة.
- تجميع الطاقة: ويتضّح ذلك من خلال الأجهزة منخفضة الطاقة التي يمكنها العمل بالاعتماد على الطاقة الناتجة عن الاهتزازات البيئية فقط.

خاتمة بحث عن الكهرباء الساكنة

هكذا الآن نكون قد أنهينا بحثنا، حيث سرَدنا في الكلام فيه عن تعريف مفهوم الكهرباء الساكنة بشكل تفصيلي، والحديث عن نظرية الكهرباء الساكنة ودور العلماء في إثباتها منذ الزمن القديم، ولم نُغفل الحديث في بحثنا عن طرق توليد الكهرباء الساكنة، وتوضيحها بشكل مفصّل، وأنهينا بحثنا بالحديث عن المخاطر والأضرار التي قد تتسبب بها الكهرباء الساكنة للأشخاص والمعدات المادية، ومن جانب آخر أوضحنا أنّ للكهرباء الساكنة تطبيقات عملية مختلفة، ويمكن الاستفادة منها عمليًا في حال الاستخدام الصحيح لها.