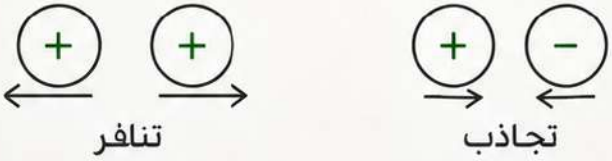
ProfPica

دورة اليوم

التكهرب

لـ BEM



ProfPica

تمارين على التكهرب

BEM

التمرين 1

لدلك مسطرة بلاستيكية بقطعة صوف، ثم قربنا نها من قصاصات ورق صغيرة كما في الشكل.

1. ماذا تلاحظ؟
2. فسر هذه الملاحظة.

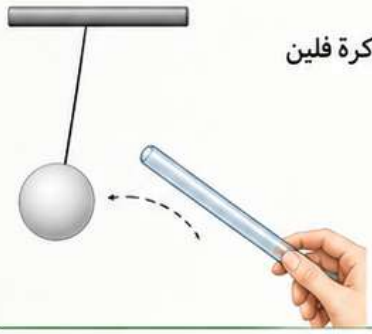
الحل

1. تلاحظ أن قصاصات الورق تنجذب نحو المسطرة.
2. لأن المسطرة بعد دلكها بالصوف أصبحت مشحونة كهربائياً، فأحدثت قوة تجاذب كهربائي على قصاصات الورق المتعادلة.

التمرين 2

قرب قضيب زجاجي مدلوك بالحرير من كرة فلين معلقة بخيط دون ملامستها.

1. ماذا يحدث للكرة؟
2. كيف تفسر ذلك؟



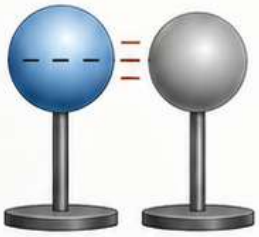
الحل

1. تنجذب الكرة نحو القضيب دون أن يلمسها.
2. لأن القضيب المدلوك مشحون، وعند تقريبه من الكرة المتعادلة يحدث تجاذب كهربائي بالتأثير بين شحنتي القضيب والكرة.

التمرين 3

نلمس كرة معدنية متعادلة بكرة أخرى مشحونة سالياً، ثم نبعدها.

1. ماذا تصبح شحنة الكرة المتعادلة بعد اللمس؟
2. لماذا؟



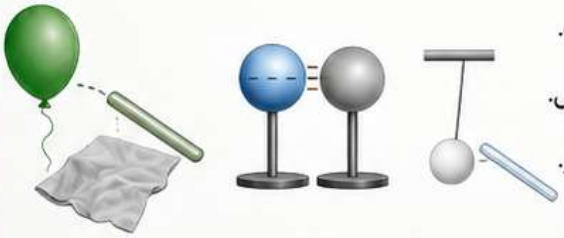
الحل

1. تصبح الكرة المتعادلة مشحونة سالياً.
2. لأن بعض الإلكترونات تنتقل من الكرة المشحونة سالياً إلى الكرة المتعادلة عند اللمس، فتكتسب شحنة سالبة مثلهما.

التمرين 4

أعطِ مثالاً لكل حالة من حالات التكهرب التالية:

1. التكهرب بالدلك.
2. التكهرب باللمس.
3. التكهرب بالتأثير.



الحل

1. **بالدلك:** دلك مسطرة بلاستيكية بالصوف فتتشحن.
2. **باللمس:** لمس كرة معدنية متعادلة بكرة مشحونة فتتشحن مثلها.
3. **بالتأثير:** تقريب قضيب زجاجي مشحون من كرة فلين معلقة دون لمسها فتنجذب نحوه.

تذكّر: التكهرب هو انتقال الإلكترونات من جسم إلى آخر.

ProfPica

التكهــرب

مراجعة BEM

1. تمهيد

نلاحظ في حياتنا اليومية بعض الظواهر الغريبة مثل:

- انجذاب قصاصات الورق إلى مسطرة بلاستيكية.
- تصفف الشعر عند دلكه بالمشط.
- التصاق البالون بالجدار بعد دلكه.

فما سبب هذه الظواهر؟

السبب هو اكتساب الأجسام شحنة كهربائية، وهذه الظاهرة تسمى "التكهرب"

انجذاب قصاصات الورق

تصفف الشعر عند دلكه بالمشط

التصاق البالون بالجدار

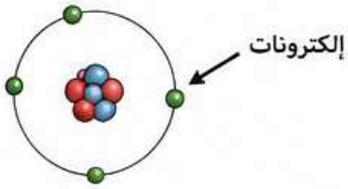
2. مفهوم التكهرب

التكهرب هو ظاهرة فيزيائية يحدث فيها انتقال للإلكترونات من جسم إلى آخر، فيصبح الجسم الذي فقد إلكترونات موجباً، والذي اكتسب إلكترونات سالبا.

3. ما هو الإلكترون ؟

الإلكترون جسيم صغير جدا يوجد في جميع المواد.

هو الذي يتحرك من جسم لأخر عند حدوث التكهرب.



4. طرق التكهرب

هناك ثلاث طرق أساسية لحدوث التكهرب:

1. التكهرب بالدلك

يحدث عندما ذلك جسين مختلفين معا، فينتقل بعض الإلكترونات من جسم إلى آخر الكترونان

مثال:

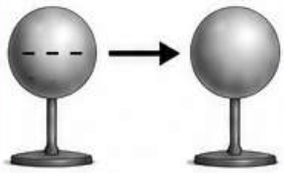
دلك مسطرة بلاستيكية بالصوف.

2. التكهرب باللمس

يحدث عندما يلامس جسم مشحون جسماً متعادلا، فتنتقل بعض الإلكترونات إليه.

مثال:

لمس كرة معدنية مشحونة إلى كرة معدنية متعادلة.

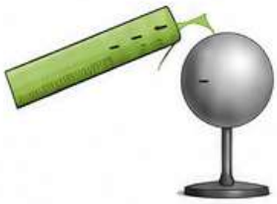


3. التكهرب بالتأثير

يحدث عندما نقرب جسيما مشحونا معا، فينتقل بعض دون لمسه، فيحدث انفصال للشحنات داخله.

مثال:

تقريب مسطرة مشحونة من كرة معدنية متعادلة مثبتة على حامل.



5. ماذا يحدث أثناء التكهرب ؟

عند حدوث التكهرب:

- الإلكترونات تنتقل من جسم إلى آخر.
- لا تنتقل النوى (البروتونات)، فهي تبقى في مكانها.

قاعدة مهمة:

اكتسب الإلكترونات ← بصيح سالياً (−)

فقد الإلكترونات ← بصيح موجياً (+)

6. أمثلة من الحياة اليومية

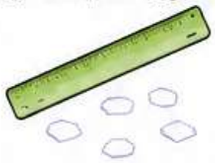
- ✔ دلك مشط بلاستيكي بالشعر الجاف، فيصبح المشط مشحونا فتنجذب الشعرات.
- ✔ دلك مسطرة بلاستيكية، فتنجوف، فتنجذب قصاصات الورق إليها.
- ✔ دلك بالوناً بقطعة صوف، فيلتصق بالجدار.
- ✔ خلع بعض الملابس الصوفية في يوم جاف، فسمع صوت فرقعة بسبب التكهرب.

7. عوامل تساعد على التكهرب

- الجفاف: يحدث التكهرب بسهولة في الجو الجاف.
- نوع المادة: بعض المواد تكهرب بسهولة أكبر من أخرى.
- قوة الدلك أو مدة التلامس: كلما كان الدلك أقوى أو أطول، زادت كمية الإلكترونات المنتقلة.

مثال تطبيقي

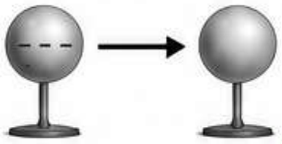
1. دلك مسطرة بلاستيكية بقطعة صوف، ثم قربها من قصاصات الورق، ماذا يحدث؟ ولماذا؟



الجواب:

تنجذب قصاصات الورق نحو المسطرة لأن المسطرة اكتسبت إلكترونات فأصبحت مشحونة.

2. لمسل كرة معدنية مشحونة سالياً، ولامسها إلى كرة معدنية متعادلة، ماذا يحدث؟



الجواب:

تكتسب الكرة المتعادلة بعض الإلكترونات فتصبح مشحونة سالياً مثل الكرة الأولى.

8. خلاصة مهمة

- التكهرب هو انتقال الإلكترونات من جسم إلى آخر.
- توجد ثلاث طرق للتكهرب: بالدلك، باللمس، بالتأثير.
- الإلكترونات هي التي تتحرك، أما نوى الذرات فلا تتحرك.
- الجسم الذي يفقد إلكترونات يصبح موجيا.
- الجسم الذي يكتسب الإلكترونات يصبح ساليا.
- التكهرب يفسر العديد من الظواهر في حياتنا اليومية.

تذكر دائماً: في التكهرب، الإلكترونات هي اللاعب الرئيسي، وهي التي تنتقل من جسم لأخر!

@prof_pica

profpica

@profpica

الأستاذ بيكا