انتقال وتخزين الطاقة: الجزء الأول



www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

يمكن نقل الطاقة من مكان إلى آخر بأشكال مختلفة. وسنرى أيضا ما هي المصادر المتجددة والمصادر غير المتجددة، وكيفية توليد الطاقة منها.

مقدمة

تشمل هذه السلسلة شرح مجموعة من المفاهيم والأساسيات التي تجعل من عملية فهم توليد الطاقة وتخزينها أمراً متاحاً، وتغطي الأجزاء التالية:

- أساسيات الطاقة.
- مخططات انتقال الطاقة.

- الحرارة ودرجة الحرارة.
- انتقال الطاقة الحرارية.
- المصادر غير المتجددة.
- المصادر المتجددة.
- تخزين الطاقة.

أساسيات الطاقة

يمكن تخزين الطاقة كما يمكن نقلها من مكان إلى مكان آخر بطرق مختلفة، ولننظر الآن إلى بعض الأمثلة:

- الطاقة الحركية (**Kinetic energy**): تمتلك الأشياء المتحركة طاقة حركية. وكلما كان ثقل الجسم أكبر ويتحرك بسرعة أكبر كانت طاقته الحركية أكبر. إذاً، لكل الأشياء المتحركة طاقة حركية، ويشمل ذلك حتى الأشياء الكبيرة جدا، كالكواكب، والصغيرة جدا كالذرات.



الطاقة الصوتية (Sound energy)

- الطاقة الصوتية (**Sound energy**): ينقل الطبل المهتز وأوتار الغيتار التي يتم النقر عليها الطاقة إلى الهواء على شكل صوت. وبعدها تنقل الطاقة الحركية لجزيئات الهواء المتحركة طاقة الصوت إلى غشاء الطبل في أذنيك.
- الطاقة الحرارية (**Thermal energy**): تدعى الطاقة الناتجة عن الحرارة بالطاقة الحرارية. فمثلا يمتلك كوب من الشاي الساخن طاقة حرارية على شكل طاقة حركية لجزيئاته. وتنتقل بعض هذه الطاقة إلى جزيئات الحليب البارد، الذي تسكبه لتجعل الشاي أبرد.
- الطاقة الكيميائية (**Chemical energy**): تطلق بعض التفاعلات الكيميائية الطاقة. فعلى سبيل المثال تنتقل الطاقة الكيميائية المختزنة في مادة انفجارية إلى المحيط على شكل طاقة حرارية وصوتية وحركية عند انفجار المادة.
- الطاقة الكهربائية (**Electrical energy**): تنتقل الطاقة الكيميائية المخزنة في البطارية على شكل طاقة كهربائية بفضل شحنات متحركة في الأسلاك. وعلى سبيل المثال، تنتقل الطاقة الكهربائية إلى الوسط المحيط على شكل ضوء المصباح أو شكل طاقة حرارية.
- الطاقة الكامنة الثقالية (**Gravitational potential energy**): تختزن الصخرة الموجودة في أعلى الجبل الطاقة بسبب موضعها فوق الأرض وقوة الجاذبية. تدعى هذه الطاقة بالطاقة الكامنة الثقالية، وهي الطاقة التي ستنطلق حال سقوط الصخرة. وعند سقوط الصخرة على الأرض تتحول الطاقة الكامنة الثقالية إلى طاقة حركية.

مخططات انتقال الطاقة

توضح مخططات انتقال الطاقة أماكن تخزين الطاقة وانتقالها. لنأخذ على سبيل المثال انتقال الطاقة في الدارة الكهربائية البسيطة التالية.

لمبة وبطارية

ويمكن تمثيل عملية انتقال الطاقة وفقاً للمخطط التالي:

انتقال الطاقة في الدارة الكهربائية البسيطة

البطارية هي مخزن للطاقة الكيميائية. تنتقل الطاقة بواسطة التيار الكهربائي إلى المصباح، الذي يطلقها بدوره إلى الوسط المحيط عبر الضوء. هذه هي الانتقالات المفيدة للطاقة عندما نستخدم المصباح الكهربائي لإضاءة غرفنا.

لكن هنالك أيضا انتقالات للطاقة لا تكون مفيدة بالنسبة لنا. ففي المثال أعلاه، ينقل المصباح الكهربائي الطاقة أيضا إلى الوسط المحيط نتيجة للتسخين، وإذا ما أخذنا انتقال الطاقة هذا بعين الاعتبار، يصبح المخطط كالتالي:

البطارية هي مخزن للطاقة الكيميائية

مخططات سانكي Sankey diagrams

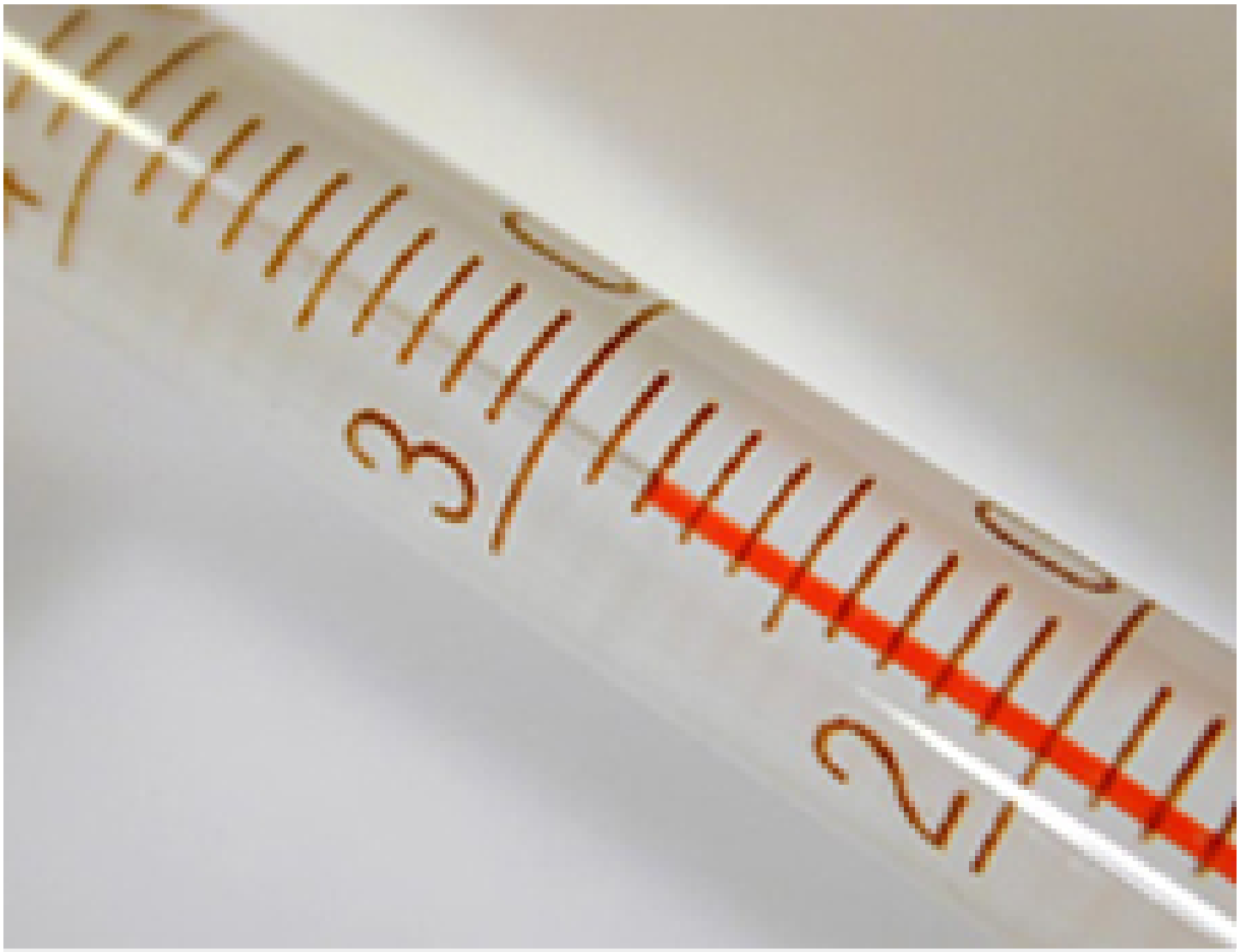
تلخص مخططات سانكي جميع انتقالات الطاقة التي تحدث في عملية ما. وكلما كان الخط أو السهم أثخن كلما تضمنت العملية طاقة أكبر. يُظهر مخطط سانكي الخاص بالمصباح بأنه ينقل الطاقة بالتسخين أكثر مما ينقلها على شكل ضوء.

مخططات سانكي Sankey diagrams

لاحظ أن المقدار الكلي للطاقة المنتقلة إلى المحيط هو نفس مقدار الطاقة الكهربائية، ولهذا نقول أن الطاقة مصانة. الطاقة دوما مصانة، فهي لا تضيع ولا تتبدد، بالرغم من أن بعض الطاقة المنتقلة يكون مفيدا وبعضها لا يكون كذلك.

الحرارة ودرجة الحرارة

ليست الحرارة (**Heat**) ودرجة الحرارة (**temperature**) بالشيء ذاته رغم أن كلتيهما تعنى بالطاقة الحرارية.



يستخدم ميزان الحرارة لقياس درجة حرارة الجسم.

- **الحرارة**: الحرارة التي يحتويها جسم ما هي مقدار طاقته الحرارية، وتقاس بالجول أو **J**.

- **درجة الحرارة**: تعنى درجة حرارة جسم ما بمدى برودة أو سخونة ذلك الجسم، وتقاس بدرجات السيليزيوس. لاحظ أن واحدة درجة الحرارة تكتب بالشكل **°C**، وليست بالشكل **c°** أو **oc**. ويستخدم ميزان الحرارة لقياس درجة حرارة الجسم.

لنلقي نظرة على مثالين لمعرفة الفرق بين درجة الحرارة والحرارة

المثال الأول: لحوض السباحة ذو درجة الحرارة 30 درجة سيليزيوس درجة حرارة أقل من درجة حرارة لكوب من الشاي تبلغ 80 درجة سيليزيوس. لكن يحتوي حوض السباحة كمية أكبر من الماء، وبالتالي فهو يُخزن طاقة حرارية أكبر من تلك الموجودة في كوب الشاي.

الفرق بين درجة الحرارة والحرارة

المثال الثاني: لكي نغلي الماء علينا زيادة درجة الحرارة حتى 100 درجة سيليزيوس. ونحن نستهلك وقتا أكبر لغلي وعاء الماء كلما كان

أكبر لأن الوعاء الأكبر يحتوي كمية أكبر من الماء ولذا يتطلب المزيد من الطاقة الحرارية للوصول إلى درجة الغليان .

يُمكنكم متابعة قراءة الجزء التالي من هذه السلسلة في المقال التالي.

- التاريخ: 2018-02-14
- التصنيف: اسأل فلكي أو عالم فيزياء

#البيئة #الطاقة #الحرارة #الطاقة المتجددة #انتقال الحرارة

المصادر

- bbc

المساهمون

- ترجمة
  - نجوى بيطار
- مُراجعة
  - همام بيطار
- تصميم
  - نادر النوري
- صوت
  - غفران النابلسي
- نشر
  - مي الشاهد