

Властивості сонячного елемента

Досліди з енергією



Вступна інформація:

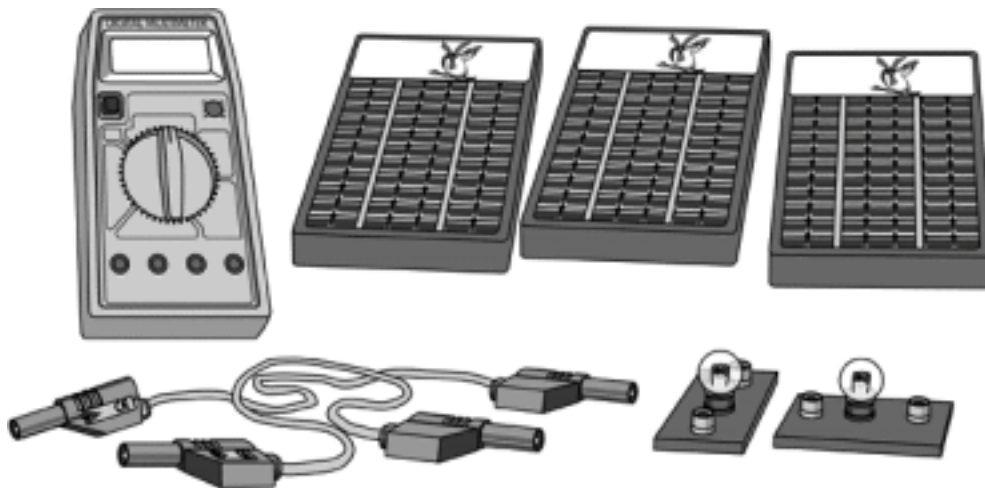
Сонячне світло має в собі енергію, яку за допомогою сонячного елемента можна перетворити на електроенергію. У цьому досліді ви дізнаєтеся, скільки можна отримати електроенергії від сонячного елемента. Скористайтеся нашими порадами. Однак, вам необхідно отримати додаткову інформацію про силу струму, напругу, потужність та схему короткого замикання.

Що необхідно мати:

1. Сонячні елементи
2. Амперметр
3. Вольметр
4. Маленькі лампочки (1,3 – 6V)

Перебіг роботи:

1. Приєднайте сонячний елемент до вольметра (перевірте, щоб плюс та мінус були правильно з'єднані)
2. Визначте різницю напруги на показах вольметра
3. Приєднайте сонячний елемент до амперметра
4. Виміряйте силу струму при короткому замиканні
5. Визначте потужність короткого замикання і переведіть її з Ватт у Джоулі
6. Тепер приєднайте сонячний елемент до лампочки, як на прикладі 1.1, і виміряйте напругу і силу струму (сила струму вимірюється при послідовному з'єднанні, а напруга при паралельному)
7. Попробуйте внести різновид в дослід. Використайте різні сонячні елементи і різні лампочки.
8. Підрахуйте потужність ($V \cdot A$)
9. Простежте за кутом нахилу світла
10. Повторіть цей самий дослід, але замініть енергію сонця на енергоефективні лампочки (наприклад на 12 Вт, 40 Вт, 60 Вт і 100 Вт)



Проведіть власні досліді та спостереження:

1. Чи впливає сила світла на потужність сонячних елементів?
2. Скільки енергії (у джоулях) може виробити сонячний елемент в порівнянні з елементом, що працюватиме на спирті або на бензині?
3. Чи впливають змінні форми сили світла на роботу сонячних елементів?
4. Як довго сонячний елемент має бути на відкритому сонці, щоб отримати таку кількість енергії, яка є у одному літрі молока?
5. Скільки сонячних елементів необхідно задіяти, щоб вони повністю задовольнили потреби Данії в електроенергії (приблизно 830 ПДж/рік ($\text{ПДж} = 10^{15}\text{Дж}$)?)
6. Скільки треба сонячних елементів, щоб горіла 12 вольт лампочка?
7. Як можна накопичувати енергію з сонячних елементів?