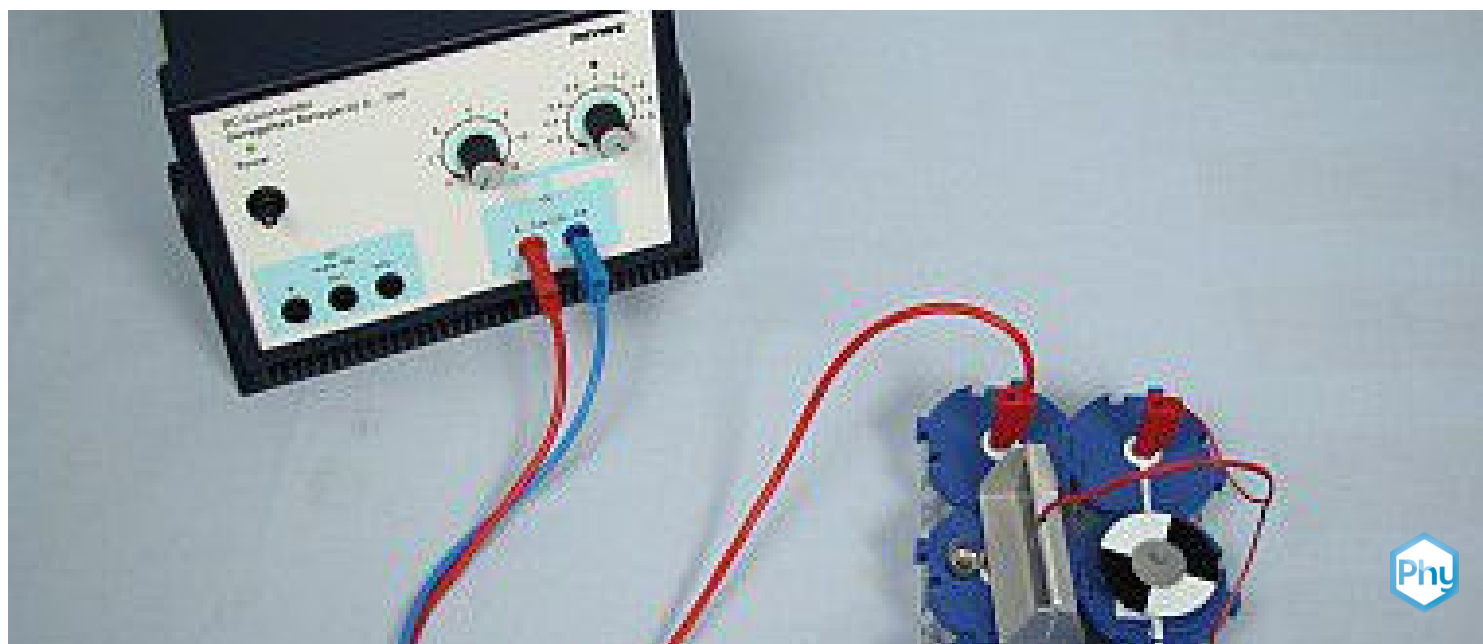


Преобразование световой энергии в кинетическую с помощью солнечной батареи



Физика

Энергия

Формы преобразования и сохранение энергии



Уровень сложности

лёгкий



Кол-во учеников

2



Время подготовки

10 Минут



Время выполнения

10 Минут

This content can also be found online at:

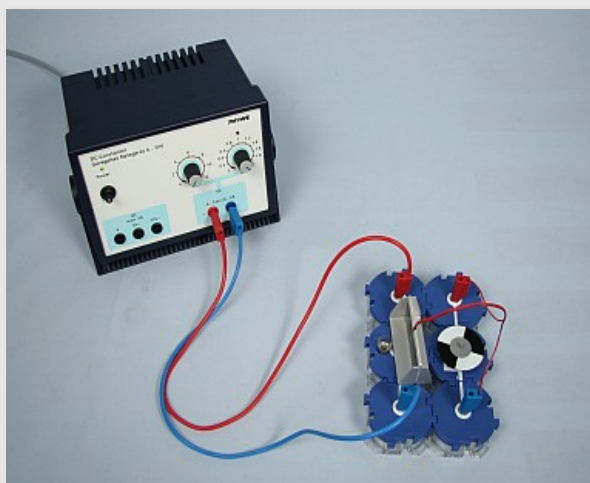
<http://localhost:1337/c/5f8173944b09700003bf59d3>

PHYWE

Информация для учителей

Описание

PHYWE



Экспериментальная установка

Солнечная энергия может быть преобразована в электрическую с помощью солнечного элемента.

Это очень важная форма энергии, как в домашнем хозяйстве, так и в промышленности, поскольку она может быть легко преобразована в другие формы энергии, такие как тепло, свет или кинетическую энергию (движение).

Дополнительная информация для учителей (1/2)

PHYWE

предварительные

знания



Принцип



Учащиеся должны иметь базовые умения и навыки использования источника питания

При использовании альтернативных источников энергии солнечный элемент играет важную роль, поскольку он преобразует энергию солнечного излучения непосредственно в электрическую энергию.

В этом эксперименте с помощью небольшого двигателя очень наглядно демонстрируется вырабатываемая электрическая энергия.

Изменяя напряжение на источнике питания, демонстрируется зависимость между освещенностью и электрической мощностью/ скоростью двигателя. В качестве источника излучения достаточно лампы накаливания.

Дополнительная информация для учителей (2/2)

PHYWE

Цель



Задачи



В этом эксперименте исследуется преобразование солнечной энергии в электрическую.

В эксперименте небольшой электрический двигатель работает от солнечного элемента.

Учащиеся освещают солнечный элемент и наблюдают за подключенным к нему двигателем.

Инструкции по технике безопасности

PHYWE



К этому эксперименту применяются общие инструкции по безопасному проведению экспериментов при преподавании естественных наук.

PHYWE



Информация для студентов

Мотивация

PHYWE



Солнечные батареи на крыше экспериментального автомобиля SolarWorld GT

Наука постоянно стремится преобразовать существующую энергию таким образом, чтобы ее могли использовать люди.

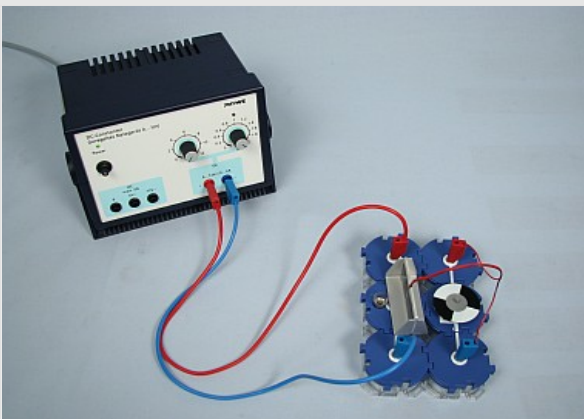
В настоящее время преобразование света в электрический ток стало уже частью повседневной жизни.

Если этот принцип эффективно расширить, включив в него кинетическую энергию, то в ближайшем будущем можно будет использовать автомобили, работающие на солнечной энергии и отказаться от использования ограниченных и экологически вредных ископаемых видов топлива.

Автомобиль Solarworld GT, разработанный в университете прикладных наук Бохума служит примером такого применения

Задачи

PHYWE



Экспериментальная установка

Освещайте солнечный элемент и наблюдайте за подключенным к нему двигателем.

Материал

Позиция	Материал	Пункт No.	Количество
1	Соединительный модуль SB	05601-10	4
2	Патрон для лампы накаливания E 10, модуль SB	05604-00	1
3	Солнечный элемент (3,3x6,5) см, со штепсельными вилками , 0,5 V, 330 mA	06752-09	1
4	Держатель для солнечных элементов (3,3x6,5) см, со штепсельными вилками	06752-08	1
5	Соединительный проводник, 500 мм, красный	07361-01	1
6	Соединительный проводник, 500 мм, синий	07361-04	1
7	Лампа накаливания, 6 В/ 3 Вт, E10, 10 шт.	35673-03	1
8	Мотор, 5 В, модуль SB	05660-00	1
9	PHYWE Источник питания пост. ток: 0...12 В, 2 А / перемен. ток: 6 В, 12 В, 5 А	13506-93	1

Материал

PHYWE

Позиция	Материал	Пункт No.	Количество
1	Соединительный модуль SB	05601-10	4
2	Патрон для лампы накаливания E 10, модуль SB	05604-00	1
3	Солнечный элемент (3,3x6,5) см, со штепсельными вилками, 0,5 V, 330 mA	06752-09	1
4	Держатель для солнечных элементов (3,3x6,5) см, со штепсельными вилками	06752-08	1
5	Соединительный проводник, 500 мм, красный	07361-01	1
6	Соединительный проводник, 500 мм, синий	07361-04	1
7	Лампа накаливания, 6 В/ 3 Вт, E10, 10 шт.	35673-03	1
8	Мотор, 5 В, модуль SB	05660-00	1
9	PHYWE Источник питания пост. ток: 0...12 В, 2 А / перемен. ток: 6 В, 12 В, 5 А	13506-93	1

Подготовка (1/2)

PHYWE

1. Соберите электрическую схему для лампы (рис. 1).
2. Соберите электрическую схему для двигателя (рис. 2).
3. Соедините оба ряда модулей вместе (рис. 3).
4. Вставьте солнечный элемент в держатель (рис. 4).

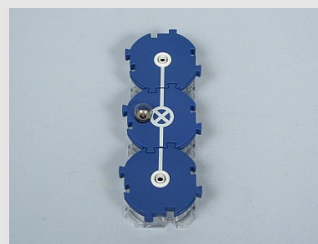


рис. 1



рисунок 2

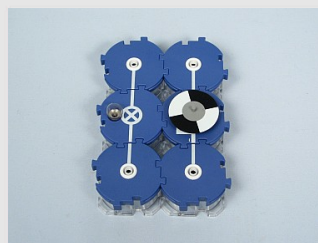


рис. 3

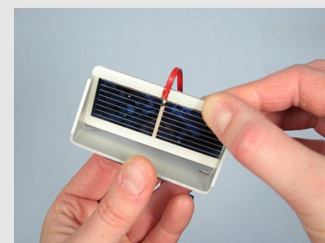


рис. 4

Подготовка (2/2)

PHYWE

5. Подключите солнечный элемент к двигателю (рис. 5).

6. Поместите солнечный элемент непосредственно за лампой (рис. 6).

7. Подключите лампу к источнику питания (рис. 7).

Источник питания выключен, а ручка регулировки напряжения (V) установлена на 0 В.

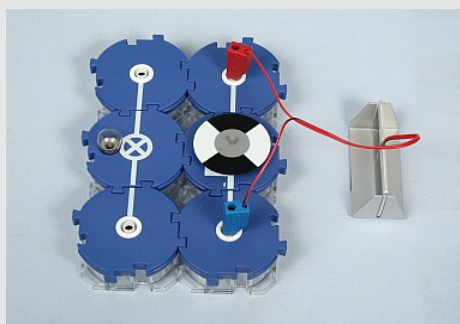


рис. 5

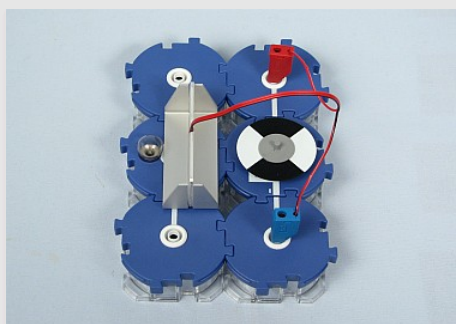


рис. 6

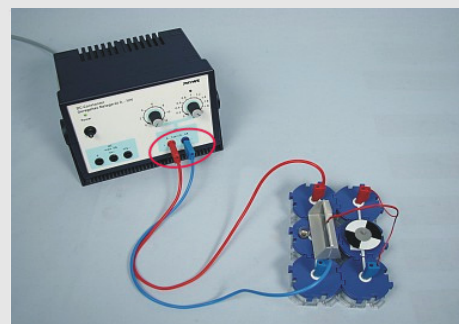


рис. 7

Выполнение работы

PHYWE



рис. 8

1. Включите источник питания.
2. Медленно поворачивая ручку регулировки напряжения до 6 В (рис. 8), наблюдайте за двигателем и лампочкой.
3. Посмотрите, что произойдет, когда Вы нажмете на диск двигателя.
4. Запишите свои наблюдения в протокол и объясните их.

PHYWE



Протокол

Задача 1

PHYWE

Выберите правильные термины в тексте

Чем выше напряжение лампы, тем ярче / слабее будет загораться лампа.

Двигатель начинает вращаться только после того, как лампа достигает определенного положения / яркости.

Чем ярче светит лампа, тем медленнее / быстрее начинает вращаться двигатель.

✓ Проверить

Задача 2

PHYWE

Какие преобразования энергии происходят в этом эксперименте?

- ☐ Электрическая энергия \Rightarrow Световая энергия
- ☐ Электрическая энергия \Rightarrow Кинетическая энергия
- ☐ Световая энергия \Rightarrow Электрическая энергия
- ☐ Кинетическая энергия \Rightarrow Электрическая энергия
- ☐ Кинетическая энергия \Rightarrow Световая энергия

✓ Проверить

Задача 3

PHYWE

Заполните пробелы в тексте

Преобразования не являются полностью эффективными.

В частности, энергия света и теряются в окружающей среде через лампочку.

Один из способов минимизировать - использовать большего размера.

потери энергии

тепла

энергии

солнечную батарею

✓ Проверить