

Гальванические элементы



Физика

Электричество и магнетизм

Электрический ток и его эффективность



Уровень сложности

средний



Кол-во учеников

2



Время подготовки

10 Минут



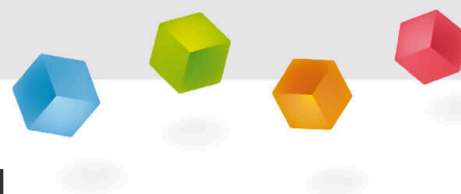
Время выполнения

10 Минут

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5f435a5f73f9e40003d15ec6>

PHYWE



Гальванические элементы

Мотивация и задачи

PHYWE



Имеющиеся в продаже аккумуляторы

Функциональный принцип стандартной батареи - гальванический элемент. Его также можно легко воссоздать дома несложными средствами

Гальванический элемент состоит из двух разных металлов (электродов), соединенных электролитом. Поскольку положительные ионы металлов переходят с поверхности электродов в электролит, а свободно движущиеся электроны остаются на электродах, между электродами создается напряжение.

1. Постройте свой собственный аккумулятор из материалов, найденных в доме.
2. Покажите, что Ваша батарея действительно создает напряжение.

Материал

PHYWE

Номер	Наименование	Количество
1	Монетки (одинаковые по величе)	15
2	Фольга алюминиевая	1
3	Уксус	50 мл
4	Промакашка или фильтр	1
5	Медная проволока	2
6	Наушники	1
7	1.5V Батарейка	1

Дополнительно: светодиодная лампа, пинцет

Подготовка (1/2)

PHYWE

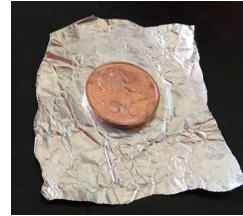


Материалы для изготовления аккумуляторов

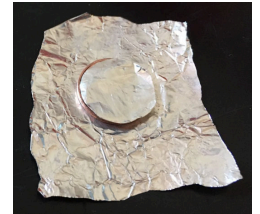
- Используйте промокательную бумагу и алюминиевую фольгу, чтобы вырезать диски размером с монеты (по одному на каждую монету).
- Дополнительно вырежьте большую алюминиевую поверхность в качестве основания.
- Приготовьте уксус в контейнере.
- Затем окуните промокательную бумагу в уксус. Лучше всего использовать пинцет.

Подготовка (2/2)

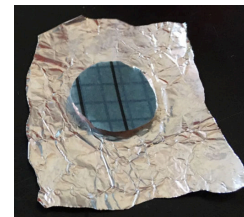
1. Положите одну из монет на большой кусок алюминиевой фольги.
2. Положите сверху лист алюминиевой фольги.
3. Затем положите сверху кусок промокательной бумаги, смоченной в уксусе.
4. Затем положите еще одну монету и повторяйте шаги (2) - (4), пока не дойдете до последней монеты.
5. Всегда ложите алюминиевую фольгу в качестве первого электрода, затем промокательную бумагу с уксусом в качестве электролита, а затем медь в качестве второго электрода. Такое устройство называется монячейкой.



(1.) и (4.)



(2.)



(3.)

Выполнение работы (1/2)

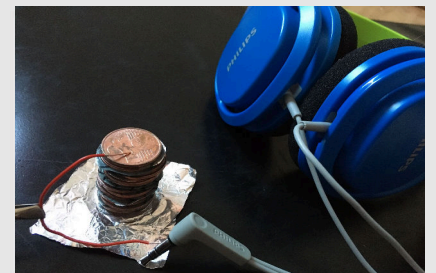
PHYWE

Возьмите стандартную батарейку 1,5 В и подключите один конец, также называемый полюсом, к аудиоразъему наушников. Используйте медную проволоку. Теперь прикоснитесь ко второму полюсу аккумулятора вторым контактом аудиоразъема, прижав его к алюминиевой фольге основания.

- Что ты тогда слышишь?

Треск, который Вы слышите, генерируется напряжением батареи наушников. Теперь попробуй то же самое с самодельной батарейкой.

- Ты снова что-нибудь слышишь?
- Звучит как-то так?

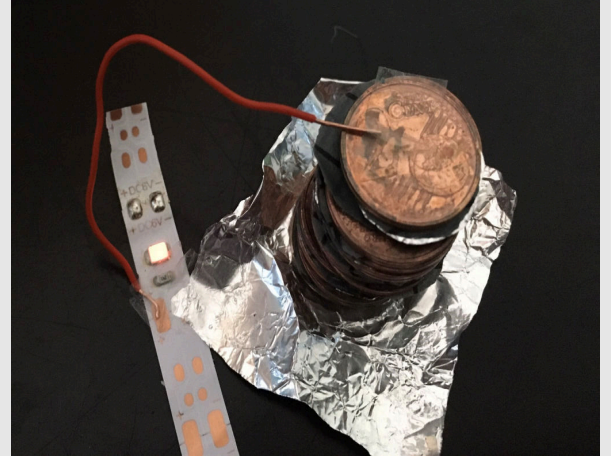


Осуществление (2/2)

PHYWE

В качестве альтернативы наушникам можно также использовать светодиод от самодельного аккумулятора. Поскольку направление тока очень важно, Вы можете определить, какой полюс является плюсом, а какой - минусом. Обратите внимание на символы + и - на светодиодной лампе.

- Является ли медная монета (сверху) или алюминиевая фольга (снизу) Вашим отрицательным полюсом?



Эксплуатация светодиода с самодельной батареей

Задача 1

PHYWE

Вставьте слова в пробелы.

Когда два контакта [] подключены к наушникам, мы слышим треск в момент замыкания цепи. Таким образом, наушники могут быть использованы в качестве простого [] для электрического напряжения. Когда мы подключаем нашу самодельную батарейку, мы также слышим треск. Так что наша самодельная батарея также генерирует [].

батарейки

измерительного устройства

напряжение

✓ Проверить

Задача 2

PHYWE

Структура самодельной батареи

Электролит

Медная монета

Алюминиевая фольга

Электрод

Электрод

катод (+)

анод (-)

Промокательная бумага с уксусом

✓ Проверить

Задача 3

PHYWE

Вставьте слова в пробелы.

Наша самодельная батарейка состоит из двух разных

. В батарейке они называются

. Уксус в промокательной бумаге между ними

служит в батарейке. Такое устройство

называется . зависит

от используемых металлов. Это свойство металлов называется

. Чем больше различается это значение в

металлах, тем больше напряжение батарейки.

электролитом

электродами

гальваническим элементом

стандартным потенциалом

металлов

Напряжение

✓ Проверить

Задача 4

PHYWE

Как можно повысить напряжение гальванического элемента?

- ☐ Параллельное соединение нескольких ячеек
- ☐ Подключение нескольких ячеек последовательно
- ☐ Используйте один и тот же материал на обоих электродах
- ☐ Используйте электродные металлы с очень различными стандартными потенциалами

✓ Проверить

Слайд

Оценка / Всего

Слайд 8: Измерение" напряжения с помощью наушников	0/3
Слайд 9: Структура самодельной батареи	0/8
Слайд 10: Измерение" напряжения с помощью наушников	0/6
Слайд 11: Функциональность гальванического элемента	0/2

Общая сумма

0/19

Решения

Повторить