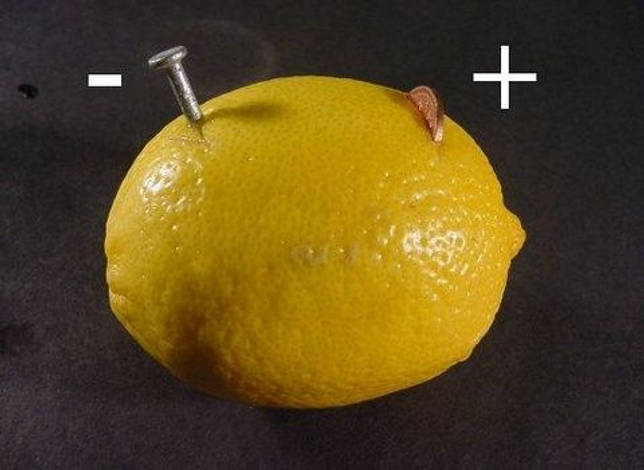
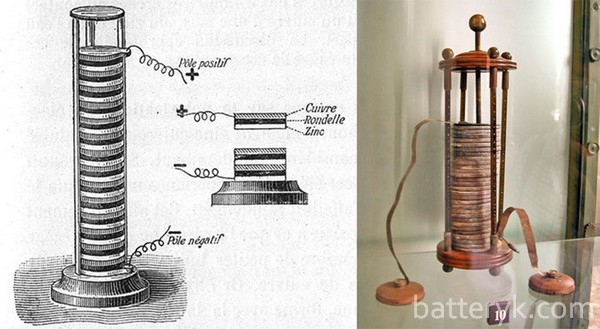
Гальванический элемент

Возможно, для кого-то это будет открытием, таким же по значимости, как открытие Америки Колумбом, что вокруг нас везде есть электричество. Оно буквально пронзает всю нашу жизнь. Но даже знание этого порой не мешает нашим глазам округляться, когда мы узнаём, что напряжение можно получить из самых обыденных вещей и даже из продуктов питания. Используя то, что имеется на кухне или в гараже, вполне реально соорудить простую батарейку в домашних условиях.

Даже из простого лимона возможно сделать простой гальванический элемент.

Лимон с успехом можно заменить обычным яблоком. Главное — выбрать самое кислое, которое не жалко на опыты пустить. А кислота полезна для протекания реакции.

Лимонная или яблочная батарейка (если брать лишь один плод), выдаст около 0,5 или 0,7 вольт. Это очень мало — даже самый простой мобильник не зарядишь. Нужно как-то довести напряжение до трёх или даже пяти вольт. Но как? Да очень просто — соединить в единую цепь больше плодов.

Прародителем батареи последовательно соединённых электрохимических элементов можно считать [вольтов столб](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%BE%D0%B2_%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%B1), изобретённый [Алессандро Вольта](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B0,_%D0%90%D0%BB%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%BE" \o "Вольта, Алессандро) в 1800 году, состоящий из последовательно соединённых медно-цинковых гальванических элементов.

Сейчас производители делают 5 видов сменных одноразовых элементов питания. Они отличаются видом электролитической жидкости внутри, а также материалом, из которого сделаны электроды.

1. Солевые батарейки. Маркируются латинской литерой R. Впервые появились еще в середине прошлого века и заменили собой используемые тогда элементы питания на основе марганца и цинка. В качестве электролита в них используется хлорид аммония, а катод и анод сделаны из цинка и кальция. Плюс этих батареек – дешевизна. Однако они имеют минимальный срок хранения и теряют заряд до 40%, плохо работают при отрицательной температуре. Их рекомендуется вставлять в пульты, настенные часы, кулинарные весы.
2. Щелочные. Маркируются буквами LR и словом Alkaline. Имеют доступную цену и длительный срок эксплуатации, большую емкость и герметичность. Подходят для устройств с умеренным и высоким потреблением электричества. Их можно вставлять в плееры, фотоаппараты, тонометры, детские игрушки. Если использовать вместо солевых, можно сильно увеличить время работы до замены элементов питания.
3. Ртутные. В этих элементах питания используется оксид ртути, что дает высокие показатели емкости и плотности электрической энергии. Могут работать при очень низкой температуре воздуха. Ввиду потенциальной опасности для здоровья такие батарейки не получили широкого распространения в потребительской сфере.
4. Литиевые. Маркируются буквами CR. Катод в этих элементах питания сделан из лития, что дает высокую емкость при небольшой массе. Характеристики тока не меняются в зависимости от нагрузки, срок хранения достигает 12 лет. Применяются для питания различной электроники. Минус – относительно высокая стоимость.
5. Серебряные. Маркируются аббревиатурой SR. Анод и катод в них делают из цинка и серебра соответственно. Эти элементы питания имеют очень высокий срок службы, показатели плотности и емкости. Ввиду дороговизны используются только в часах и других подобных приборах.

**Вопросы:**

1. Что влияет на концентрацию раствора электролита?

А) температура окружающей среды; Б) масса соли и воды; В) давление в растворе;

2. Напишите формулу для расчета концентрации раствора электролита.

3. Почему для увеличения напряжения, следует соединять гальванические элементы последовательно?

А) напряжение всех элементов складывается; Б) увеличить сопротивление элемента; В) увеличить концентрацию раствора

4. С каким устройством схож по функциям гальванический элемент?

А) омметр; Б) амперметр; В) конденсатор;

5. Отличается ли аккумулятор от батарейки?

А) ничем, это одно и то же; Б) аккумулятор может перезаряжаться; В) использованием.

6. Существуют ли требования к утилизации батареек? (Дайте развернутый ответ на вопрос)