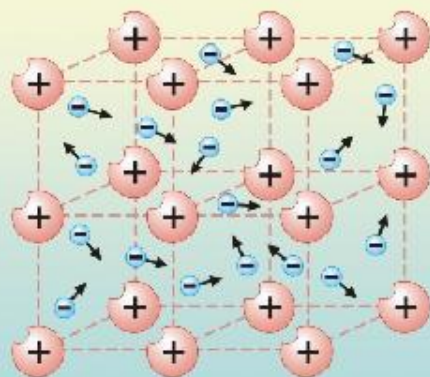


Электрический ток в металлах



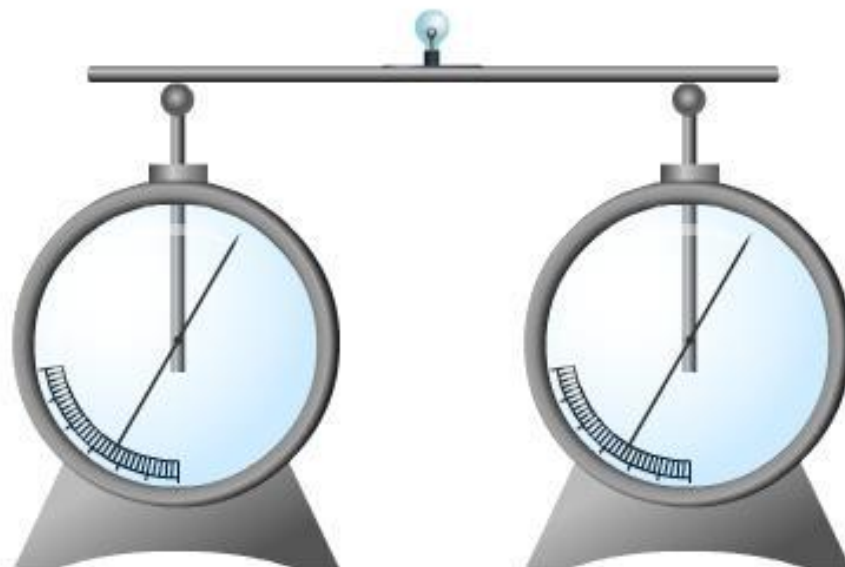
© ООО «Кирилл и Мефодий»

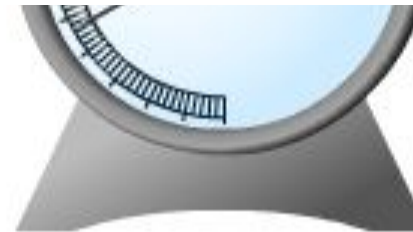
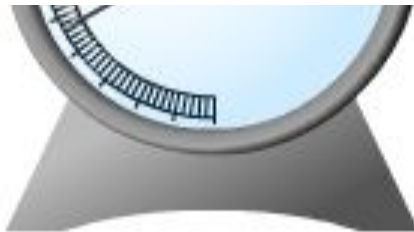
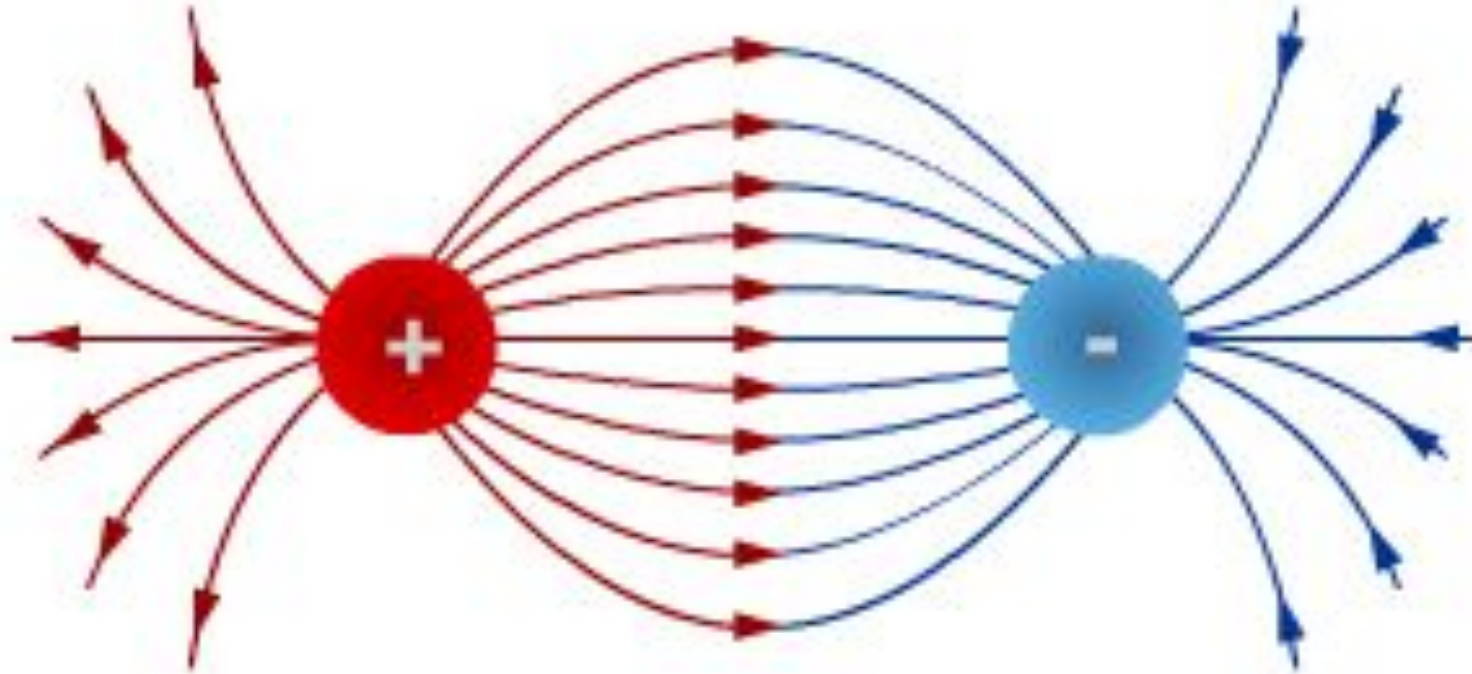
Кристаллическая решётка металла.

Металлы в твёрдом состоянии имеют кристаллическое строение. Частицы в кристаллах расположены в определенном порядке, образуя кристаллическую решётку. В узлах кристаллической решётки металла расположены **положительные ионы**. В пространстве между ними движутся **свободные электроны**, не связанные с ядрами своих атомов. **Отрицательный заряд всех свободных электронов по абсолютному значению равен положительному заряду всех ионов решётки.** Поэтому в обычных условиях металл электрически нейтрален, и свободные электроны в нём движутся беспорядочно. Если в металле создать электрическое поле, то движение электронов под действием электрических сил будет иметь направление. Итак, **электрический ток в металлах представляет собой упорядоченное движение свободных электронов.**

Чтобы получить электрический ток в проводнике, надо создать в нем электрическое поле. Под действием этого поля заряженные частицы, которые могут свободно перемещаться в этом проводнике придут в упорядоченное движение в направлении действия на них электрических сил. Возникнет электрический ток.

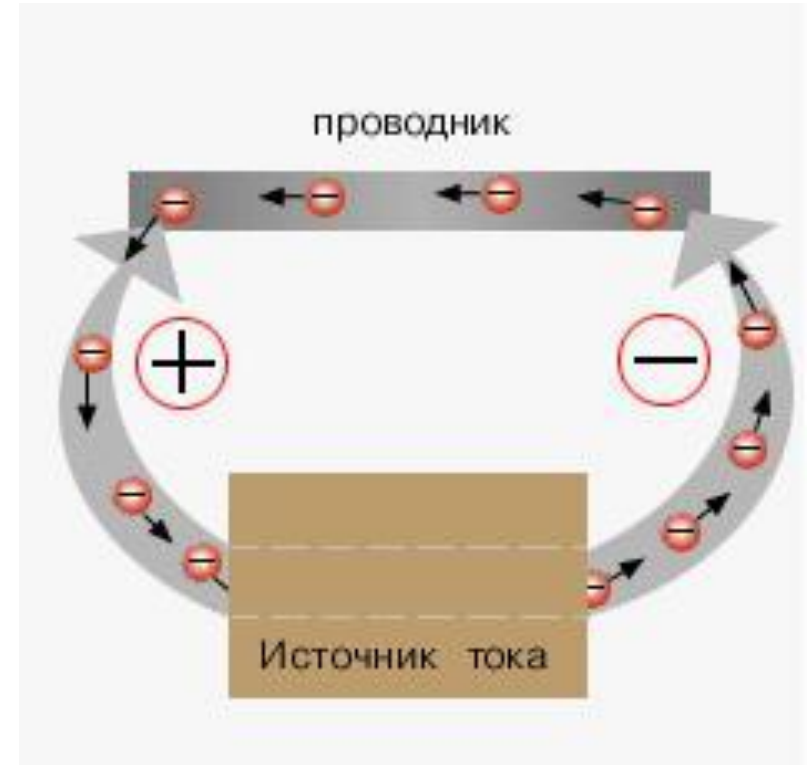
Например, электрический ток возникает, когда мы металлическим стержнем соединяем два электрометра — заряженный и незаряженный. Если в этот стержень вставить неоновую лампочку, то при соединении электрометров можно заметить кратковременную вспышку. Она связана с протеканием через лампочку электрических зарядов.

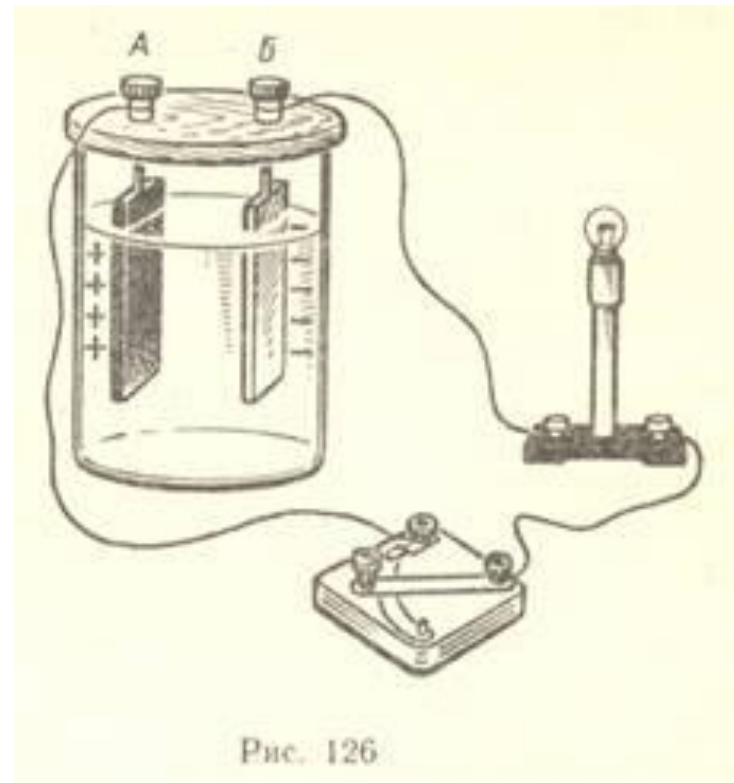
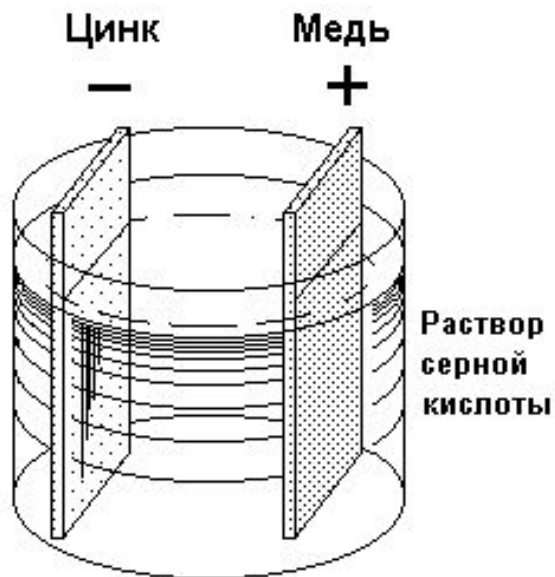




Электрическим током называется упорядоченное (направленное) движение заряженных частиц.

Чтобы в проводнике электрический ток существовал длительное время, необходимо все это время поддерживать в нем электрическое поле. Электрическое поле в проводниках создается и может длительное время поддерживаться **источниками электрического тока.**





Простейший гальванический элемент Вольта.

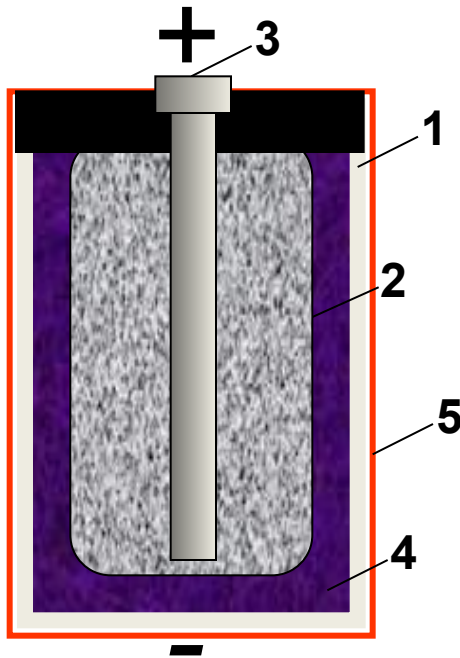
Гальванический элемент.



В гальваническом элементе происходят химические реакции, и внутренняя энергия, выделяющаяся при этих реакциях превращается в электрическую.

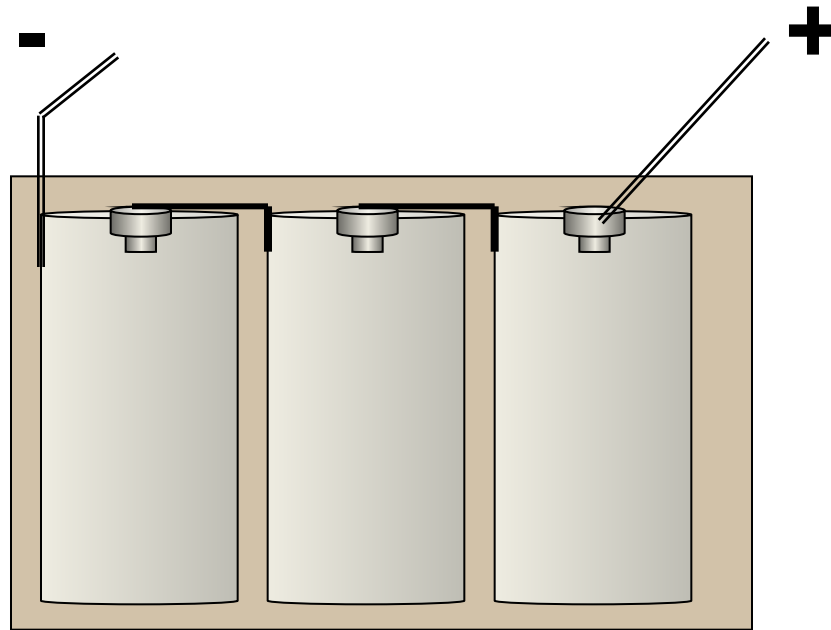
Устройство гальванического элемента

1. Цинковый сосуд
2. Плотняный мешочек, наполненный смесью оксида марганца с углем
3. Угольный стержень
4. Густой клейстер на основе раствора муки в нашатыре
5. Цинковый сосуд с содержимым помещен в картонную коробку и залит сверху слоем смолы

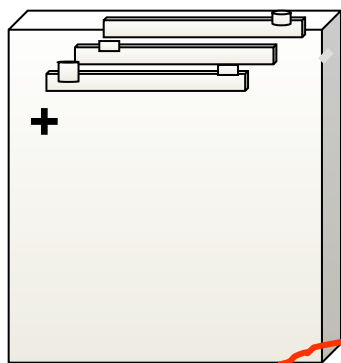


При взаимодействии нашатыря с цинком от цинка отделяются **положительные ионы**. Цинк становится отрицательно заряженным, а угольный стержень – положительно.

Из нескольких гальванических элементов можно составить батарею.

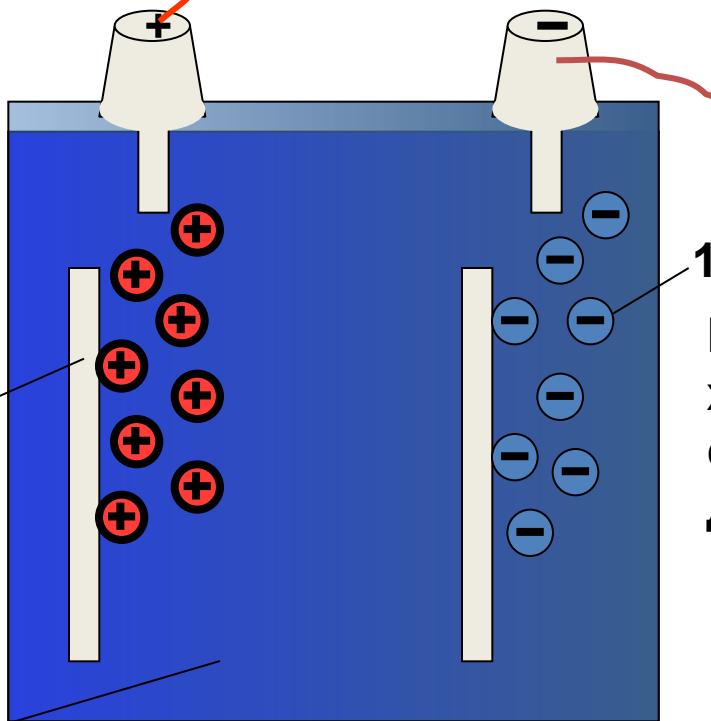
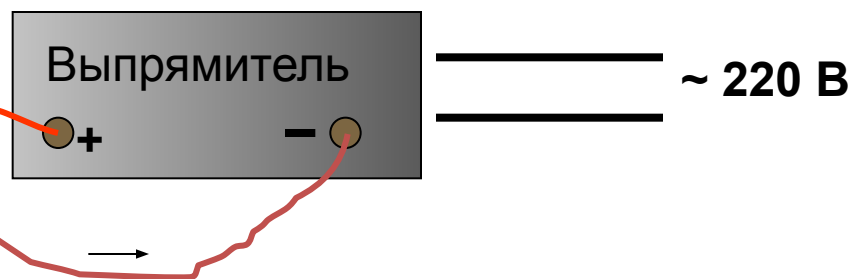


Электрический аккумулятор



Батарея,
состоящая из
3-х
аккумуляторов

Чтобы аккумулятор стал источником тока, его необходимо зарядить от другого источника тока.



В процессе зарядки в результате химической реакции один электрод становится **положительно** заряженным, а другой – **отрицательно**.

Кроме свинцовых (кислотных) широко применяются аккумуляторы **щелочные**.

1. Свинцовая пластина
2. Раствор серной кислоты