

Прочитайте текст и выполните задания 14 и 15.

Батарейка

Компактные электрические батарейки широко применяются в быту. Их используют в качестве элемента питания для самых разных устройств, начиная с игрушек и заканчивая сложными электротехническими приборами.

Традиционная батарейка представляет собой химический источник электрической энергии. Иными словами, электрический ток в ней образуется при возникновении определенных химических процессов. Обычно в состав батарейки входят два металла и электролит. Первая батарея появилась около четырех тысяч лет назад и по виду напоминала большую глиняную вазу с медным цилиндром внутри. Горлышко емкости было залито битумом, через который проходил металлический стержень. Сосуд был наполнен уксусной кислотой и давал напряжение примерно в 1В.

Нынешние батарейки имеют несколько другое устройство. У каждого элемента питания есть катод (отрицательный электрод) и анод (положительный электрод). Оба электрода погружены в жидкий или сухой электролит. Чаще всего в быту приходится иметь дело с марганцево-цинковыми батарейками, где в качестве электролита используется хлорид аммония. Во избежание вытекания электролит сгущают полимерными соединениями. В ходе работы материал анода вступает в реакцию со щелочью, в результате чего цинковый корпус начинает растворяться. При окислении цинка образуется цинкат, который насыщает собой электролит. Около цинкового анода возникает область, содержащая избыток отрицательно заряженных электронов.

На следующей стадии наступает равновесие, при котором щелочь уже не расходуется, что позволяет использовать батарейку сравнительно длительное время. Чтобы коррозия цинка проходила не слишком быстро, в состав анода добавляют замедлитель реакции – ингибитор. Для снятия с анода избыточного заряда используется латунный элемент, выводимый на дно батарейки. Функцию положительного электрода берет на себя диоксид марганца, который для увеличения электропроводности смешивают с загустителем и угольным порошком. Этот многокомпонентный состав присоединяют к внутренней поверхности стального корпуса элемента питания. Конструкция и принцип действия батарейки обеспечивают ее бесперебойную работу на протяжении длительного времени.

Какое физическое явление обуславливает работу батарейки?

