

Для того, чтобы поддерживать постоянный электрический ток в цепи, необходим источник сторонних сил, который бы поддерживал в цепи постоянное напряжение. Если во внешней цепи заряды перемещаются под действием электрического поля, то внутри источника заряды должны перемещаться против сил поля. Поэтому эти силы должны иметь неэлектростатическую природу. Они могут быть механическими, как в электрофорной машине, химическими, как в гальваническом элементе, магнитными, как генератор тока.

Дайте определение сторонних сил.

- 1) это химические силы
- 2) это силы, имеющие электростатическую природу
- 3) это электрические силы
- 4) это химические, механические и магнитные силы

Текст №2

Предположение о том, что за электрический ток в металлах ответственны электроны, возникло значительно раньше опытов Толмена и Стюарта. Еще в 1900 году немецкий ученый Д. Друде на основе гипотезы о существовании свободных электронов в металлах создал электронную теорию проводимости металлов.

Эта теория получила развитие в работах голландского физика Х. Лоренца и носит название классической электронной теории. Согласно этой теории, электроны в металлах ведут себя как электронный газ, во многом похожий на идеальный газ. Электронный газ заполняет пространство между ионами, образующими кристаллическую решетку металла.

Как вы думаете, чем электронный газ похож на обычный?

- 1) электроны участвуют в тепловом движении
- 2) электронный газ разряжен
- 3) электроны движутся хаотично
- 4) электроны не взаимодействуют между собой

Молния

Электрическая природа молнии была раскрыта в исследованиях американского физика Б. Франклина, по идее которого был проведён опыт по извлечению электричества из грозового облака. В 1750 году он опубликовал работу, в которой описал эксперимент с использованием воздушного змея, запущенного в грозу. Франклин запустил змея в грозовое облако и обнаружил, что змей собирает электрический заряд. Атмосферное электричество образуется и концентрируется в облаках – образованиях из мелких частиц воды, находящейся в жидком или твёрдом состоянии. Сухой снег представляет собой типичное сыпучее тело: при трении снежинок друг о друга и их ударах о землю снег должен электризоваться. При низких температурах во время сильных снегопадов и метелей электризация снега настолько велика, что происходят зимние грозы, наблюдается свечение остроконечных предметов, образуются шаровые молнии.

При дроблении водяных капель и кристаллов льда, при столкновениях их с ионами атмосферного воздуха крупные капли и кристаллы приобретают избыточный отрицательный заряд, а мелкие – положительный. Восходящие потоки воздуха в грозовом облаке поднимают мелкие капли и кристаллы к вершине облака, крупные капли и кристаллы падают к его основанию. Заряженные облака наводят на земной поверхности под собой противоположный по знаку заряд. Внутри облака и между облаком и землёй создаётся сильное электрическое поле, которое способствует ионизации воздуха и возникновению искрового разряда. Сила тока разряда составляет 20 кА, температура в канале искрового разряда может достигать 10000° С.

Разряд прекращается, когда большая часть избыточных электрических разрядов нейтрализуется электрическим током, протекающим по плазменному каналу молнии.

2. Вещество в канале молнии может находиться

1. В результате восходящих потоков воздуха в грозовом облаке

1) только в плазменном состоянии

1) всё облако заряжается отрицательно

2) только в газообразном состоянии

2) всё облако заряжается положительно

3) в газообразном и жидком состоянии

3) нижняя часть облака заряжается отрицательно, верхняя — положительно

4) в газообразном, жидком и твердом состоянии

4) нижняя часть облака заряжается положительно, верхняя — отрицательно



3. Молнии могут проходить в самих облаках — внутри облачные молнии (А), а могут ударять

в землю — наземные молнии (Б). При механизме электризации, описанном в тексте электрический ток разряда молнии направлен

1) в обоих случаях снизу-вверх

2) в обоих случаях сверху вниз

3) в случае А — сверху вниз, в случае Б — снизу-вверх

4) в случае Б — сверху вниз, в случае А — снизу-вверх