

Компьютерная программа №3 "Векторность тока в проводниках с током"

10-1

1. При какой температуре можно от измерить сопротивление проводника и почему?
Компьютерная программа №3 "Векторность тока в проводниках с током"

а) При какой температуре сопротивление проводника становится больше на 20% по сравнению с сопротивлением при температуре 0 °C? Температурный коэффициент сопротивления для стали 0,006 K⁻¹.

в) На сколько процентов в этом случае изменится мощность, выделяемая в проводнике?

2. При обычных условиях газы почти полностью состоят из нейтральных атомов и молекул и являются диэлектриками.

а) Под влиянием каких факторов газ может стать проводником электричества?

б) В газозарядной трубке площадь каждого электрода 1 дм², а расстояние между электродами 5 мм. Ионизатор каждую секунду образует в объеме 1 см³ газа 12,5 · 10⁶ положительных ионов и столько же электронов. Определите силу тока насыщения, который установится в этом случае. Модуль заряда электрона $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.

в) При каком значении напряжения между электродами в трубке может начаться самостоятельный газовый разряд, если длина свободного пробега электрона 0,05 мм, а энергия ионизации молекул газа $2,4 \cdot 10^{-18}$ Дж?

3. В электролитической ванне хромирование детали проводилось при силе тока 5 А в течение 1 ч.

а) Определите массу хрома, который осел на детали. Электрохимический эквивалент хрома 0,18 мг/Кл.

б) Чему равна площадь поверхности детали, если толщина покрытия составила 0,05 мм? Плотность хрома $7,2 \cdot 10^3$ кг/м³.

в) Сколько атомов хрома осело на каждом квадратном сантиметре поверхности детали? Молярная масса хрома 52 г/моль.

Вариант 2

1. Температура полупроводникового термистора увеличилась.

а) Как изменилось сопротивление термистора и почему?

б) Термистор включен в цепь постоянного тока последовательно с резистором сопротивлением 400 Ом. Напряжение в цепи 12 В. При комнатной температуре сила тока в цепи 3 мА. Чему равно сопротивление термистора?

в) При нагревании термистора сила тока в цепи увеличилась.