Әртүрлі ортадағы электр тогы

Орта	Заряд тасушылар	Қолданылуы
Металдар	еркін электрондар	сымдар, қыздырғыштар
Электролиттер	оң және теріс иондар	электролиз, аккумуляторлар
Газдар	иондар мен электрондар	газразрядты шамдар, дәнекерлеу
Вакуум	электрондар (термоэлектрондық эмиссия)	рентген түтігі, электрондық сәулелік түтік
Жартылай өткізгіштер	электрондар мен кемтіктер	диодтар, транзисторлар, күн батареялары

1 Металл кедергісінің температураға тәуелділігі

$$R = R_0(1 + \alpha t)$$

2 Асқынөткізгіштік

$$T < T_{\text{кр}} \Rightarrow R = 0$$

© 2026 walls.kz. Мектептер мен мұғалімдерге тегін. Коммерциялық басып шығару және сату — тек құқық иесімен шарт бойынша.

Электрический ток в различных средах

Среда	Носители заряда	Применение
Металлы	свободные электроны	провода, нагреватели
Электролиты	положительные и отрицательные ионы	электролиз, аккумуляторы
Газы	ионы и электроны	газоразрядные лампы, сварка
Вакуум	электроны (термоэлектронная эмиссия)	рентгеновская трубка, электронно-лучевая трубка
Полупроводники	электроны и дырки	диоды, транзисторы, солнечные батареи

1 Зависимость сопротивления металла от температуры

$$R = R_0(1 + \alpha t)$$

2 Сверхпроводимость

$$T < T_{\text{кр}} \Rightarrow R = 0$$

© 2026 walls.kz. Бесплатно для школ и учителей. Коммерческая печать и продажа — только по договору с правообладателем.

Әртүрлі ортадағы электр тогы

Электрический ток в различных средах

Орта Среда	**Заряд тасушылар** Носители заряда	**Қолданылуы** Применение
Металдар Металлы	еркін электрондар свободные электроны	сымдар, қыздырғыштар провода, нагреватели
Электролиттер Электролиты	оң және теріс иондар положительные и отрицательные ионы	электролиз, аккумуляторлар электролиз, аккумуляторы
Газдар Газы	иондар мен электрондар ионы и электроны	газразрядты шамдар, дәнекерлеу газоразрядные лампы, сварка
Вакуум	электрондар (термоэлектрондық эмиссия) электроны (термоэлектронная эмиссия)	рентген түтігі, электрондық сәулелік түтік рентгеновская трубка, электронно-лучевая трубка
Жартылай өткізгіштер Полупроводники	электрондар мен кемтіктер электроны и дырки	диодтар, транзисторлар, күн батареялары диоды, транзисторы, солнечные батареи

1. **Металл кедергісінің температураға тәуелділігі**
   Зависимость сопротивления металла от температуры

$$R = R_0(1 + \alpha t)$$

2. **Асқынөткізгіштік**
   Сверхпроводимость

$$T < T_{\text{кр}} \Rightarrow R = 0$$

$$T < T_{\text{кр}} \Rightarrow R = 0$$

© 2026 walls.kz. Мектептер мен мұғалімдерге тегін / Бесплатно для школ и учителей. Коммерциялық басып шығару және сату — тек құқық иесімен шарт бойынша / Коммерческая печать и продажа — только по договору с правообладателем.