

**ВОПРОСЫ НА ЗАЧЁТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«МАТЕРИАЛЫ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ»
для групп 1А61 и 1А62**

ПРОВОДНИКИ

1. Каковы основные характеристики проводниковых материалов?
2. Какие сплавы с высоким удельным электрическим сопротивлением используются в электротехнике и для каких целей?
3. В чём заключается сущность явления сверхпроводимости и какие материалы применяются для изготовления сверхпроводников?
4. Удельная проводимость и удельное сопротивление проводников.
5. Материалы для термопар.
6. Материалы для электрических контактов. Требования к материалам контактов.
7. Почему и как зависят удельная электрическая проводимость и удельное электрическое сопротивление металлических проводников от температуры?
8. Что мешает быстрейшему внедрению сверхпроводников в техническую практику?
9. От каких факторов зависит удельная электрическая проводимость металлических проводников?
10. Как связана удельная электрическая проводимость металлов с их структурой?
11. Каковы требования к проводниковым материалам и какие материалы им соответствуют?
12. Почему медь заменяется алюминием? Какие он имеет преимущества и недостатки?
13. Какие требования предъявляются к материалам для реостатов и резисторов?
14. Являются ли сверхпроводники всегда сверхпроводящими?
15. Почему электрические контакты отравляют жизнь электрикам (и не только им)?
16. Какие материалы высокого электрического сопротивления являются наиболее распространёнными? В чём их достоинства и недостатки?
17. Что такое кермет?
18. Что такое водородная болезнь меди?
19. Какими преимуществами и недостатками по сравнению с медью обладает алюминий?
20. Что понимают под мягкими и твёрдыми припоями?
21. В чём заключается сущность явления сверхпроводимости и какие материалы применяются для изготовления сверхпроводников?
22. Неметаллические проводящие материалы.

ДИЭЛЕКТРИКИ

1. Как и почему электрическая прочность газов зависит от давления?
2. Какова структура ситалла? Чем ситалл отличается от стекла?

3. Какими свойствами обладают полимерные диэлектрики, получаемые с помощью реакций полимеризации и поликонденсации?
4. Назовите конкретные области применения активных диэлектриков?
5. Какие диэлектрические материалы называются активными?
6. Какие материалы применяются для изготовления электротехнической керамики?
7. Что собой представляет лакоткань?
8. Каковы особенности газообразных диэлектриков?
9. Что собой представляют диэлектрические потери? От каких факторов зависят диэлектрические потери?
10. Почему диэлектрики в сильных электрических полях теряют электрическую прочность? Какие параметры характеризуют пробой диэлектрика?
11. Почему диэлектрики проводят ток? От каких факторов зависит проводимость диэлектриков?
12. От каких факторов зависят диэлектрические потери?
13. Как электрическая прочность диэлектрика зависит от частоты переменного электрического поля?
14. Что такое чисто электрический пробой электроизоляционного материала?
15. Как влияют на свойства электроизоляционных материалов климатические условия?
16. Какими свойствами должна обладать электрокерамика? Приведите примеры керамики для электронных устройств. Области применения.
17. Зачем нужно знать, как на свойства электроизоляционных материалов влияют различные внешние факторы, в том числе эксплуатационные?
18. Какие механизмы поляризации существуют в диэлектриках?
19. Является ли относительная диэлектрическая проницаемость константой материала?
20. Из чего состоят и для каких целей используются слоистые пластики?
21. Какие терморезистивные полимеры являются важнейшими электроизоляционными материалами и для каких целей они используются?
22. Как зависит пробивное напряжение воздуха от расстояния между электродами?

МАГНИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Литые высококоэрцитивные сплавы.
2. Аморфные магнитные материалы. Структура. Отличительная особенность. Область применения.
3. Технология получения ферритов.
4. Какие магнитомягкие материалы имеют высокое значение магнитной проницаемости и индукции насыщения?
5. Какие материалы относятся к магнитомягким?
6. Какой структурой и какими свойствами обладают магнитомягкие ферриты?

7. Как связана доменная структура с кривой намагничивания?
8. Можно ли из магнитных материалов изготовить тонкие плёнки? Для каких целей они используются?
9. Какие материалы являются парамагнитными и каковы их магнитные свойства?
10. Каковы магнитные свойства ферромагнетиков?
11. Как и почему в магнитных материалах проявляются гистерезисные явления?
12. Какие показатели свойств магнитных материалов являются основными?
13. Чистое железо относится к самым высококачественным магнитомягким материалам. Можно ли из него изготовить постоянный магнит?
14. Какие магнитомягкие материалы имеют высокое значение магнитной проницаемости в слабых магнитных полях?
15. Почему при циклическом перемагничивании магнитных материалов возникают магнитные потери? Каковы механизмы возникновения магнитных потерь? Какими способами уменьшают магнитные потери в магнитных материалах?
16. Как классифицируются материалы по магнитным свойствам?
- 17.

ПОЛУПРОВОДНИКИ

1. Почему полупроводники относятся к самым перспективным электротехническим материалам?
2. Какой тип электропроводности имеют отдельные полупроводники?
3. Какие полупроводники отличаются наибольшей подвижностью электронов?
4. Как возникают в полупроводниках свободные носители заряда?
5. Когда электропроводность полупроводников является собственной и когда примесной?
6. Какие сложные полупроводники имеют наибольшее значение в технике?
7. Почему в полупроводниковой технике используются материалы наивысшей чистоты?
8. В чём сущность фотоэлектрических явлений и каковы возможности их использования на практике?
9. Каковы главные технологические проблемы при изготовлении полупроводников?
10. Какими методами осуществляется очистка полупроводников?
11. Какие сложные полупроводниковые соединения нашли наиболее широкое применение?
12. Почему для очистки кремния используется бестигельная зонная плавка?

13. Почему рабочий температурный диапазон кремния больше чем германия?
14. Какие основные технологические операции имеют место при получении кремния полупроводниковой чистоты.
15. Что служит сырьём для получения простых полупроводников?
16. В чем заключается эффект выпрямления на p-n – переходе?
17. Как можно определить тип проводимости полупроводника?
18. Термоэлектрические эффекты в полупроводниках. Эффект Зеебека. Эффект Пельтье. Эффект Томпсона.
19. Гальваномагнитные. эффекты в полупроводниках. Эффект Холла.
20. Электронно-дырочный переход (p-n – переход).
21. Какие явления вызывает в полупроводниках магнитное поле?
22. Какими методами осуществляется очистка полупроводников?