

Вопросы для проведения экзамена *ГР 2-А-1*  
по дисциплине материаловедение

1. Строение материалов и виды связей.
2. Кристаллическое строение веществ. Анизотропия кристаллов.  
Аллотропия
3. Проводниковые материалы с точки зрения зонной теории.  
Классификация проводниковых материалов по агрегатному состоянию.
4. Свойства проводниковых материалов. Удельная проводимость и удельное сопротивление проводников. Теплопроводность.
5. Материалы высокой проводимости. Медь и ее сплавы.
6. Алюминий и его сплавы.
7. Сверхпроводимость и криопроводимость.
8. Проводниковые материалы высокого сопротивления.  
Классификация.
9. Нагревостойкие сплавы. Металлы для термопар.
10. Тугоплавкие металлы: вольфрам, молибден, тантал, титан.  
Основные свойства, область применения.
11. Благородные металлы: золото, платина, палладий.
12. Пайка. Типы припоев. Оловянно-свинцовые припои: марки, свойства, область применения.
13. Флюсы: виды, свойства, область применения и назначения.
14. Соединение контактами. Требования к ним.
15. Диэлектрики. Зонная теория твердого тела.
16. Классификация диэлектрических материалов по назначению, агрегатному состоянию, химической основе. Область применения.
17. Поляризация диэлектриков. Относительная диэлектрическая проницаемость
18. Поляризация. Виды поляризации диэлектриков.
19. Электропроводимость диэлектриков. Ток смещения, ток абсорбции, сквозной ток.
20. Векторная диаграмма токов в диэлектрике.
21. Потери в диэлектрике,  $\text{tg}$  угла диэлектрических потерь.  
Электрическая прочность, пробивное напряжение.
22. Тепловые и физико-химические свойства диэлектриков.
23. Объемная и поверхностная электропроводимость твердых диэлектриков.
24. Органические диэлектрики. Реакция полимеризации.
25. Органические диэлектрики. Реакция поликонденсации.
26. Синтетические полимеры. Классификация.
27. Электроизоляционные материалы на основе каучуков.

28. Электроизоляционные пластмассы.
29. Компаунды, лаки, эмали.
30. Слоистые пластики, фольгированные материалы.
31. Волокнистые изоляционные материалы.
32. Твердые органические диэлектрики: стекла, стекловолокно.
33. Керамические электроизоляционные материалы.
34. Слюда и материалы на ее основе.
35. Активные диэлектрики: сегнетоэлектрики, пьезоэлектрики, электреты.
36. Классификация полупроводников материалов.
37. Собственная электропроводимость полупроводников. Зонная теория. Причины возникновения примесной электропроводимости. Полупроводники р-типа и n-типа.
38. Поглощение света и фотопроводимость полупроводников.
39. Люминесценция. Виды люминесценции, люминофоры.
40. Простые полупроводники. Кремний. Основные свойства. Двоокись кремния.
41. Германий. Основные свойства и соединения германия. Получения и очистка германия.
42. Методы получения монокристаллического кремния.
43. Сложные полупроводники.
44. Физические процессы в магнитных материалов.
45. Классификация магнитных материалов.
46. Намагничивание магнитных материалов. Потери энергии при перемагничивании.
47. Магнитомягкие материалы. Свойства, область применения, классификация.
48. Магнитомягкие материалы: электрические стали, кремнистые электрические стали.
49. Железно-никелевые сплавы с высокой магнитной проницаемостью
50. Ферриты, магнитодиэлектрики. Методы получения ферритов. Магнитомягкие материалы.
51. Магнитомягкие ферриты, основные параметры. Разновидности магнитодиэлектриков.
52. Магнитотвердые материалы. Классификация и требования. Свойства и область применения.
53. Литые материалы на основе сплавов железо-никель-алюминий. Магнитотвердые материалы.
54. Магнитные свойства магнитотвердых материалов. Порошковые магнитотвердые материалы.
55. Классификация магнитных материалов специального назначения, свойства и область применения.
56. Материалы с прямоугольной петлей гистерезиса, их свойства. СВЧ- ферриты.

57. Конденсаторы К10-17, К10-23.

Расшифровать обозначение.

58. Конденсаторы КСГ-2, КСО-1, КСО-5.

Расшифровать обозначение

59. Конденсаторы К40П-2, К40У-9, КБГ-И.

Указать тип используемого диэлектрика. Расшифровать обозначение.

60. Конденсаторы ПМ-1, ПО, ФТ.

Указать тип используемого диэлектрика. Расшифровать обозначение.

61. Конденсаторы К42И-1, К41И-7.

Указать тип используемого диэлектрика. Расшифровать обозначение.

62. Конденсаторы общего назначения К10-40, К50-3А, К53-14.

Указать тип используемого диэлектрика. Расшифровать обозначение.

63. Конденсаторы неполярные К10У-5, К50-6.

Указать тип используемого диэлектрика. Расшифровать обозначение.

64. Конденсаторы высокочастотные К50-33.

Указать тип используемого диэлектрика. Расшифровать обозначение.

65. Конденсаторы подстроечные КТ4-21, КТ4-25, КТИ.

Указать тип используемого диэлектрика. Расшифровать обозначение.

66. Конденсаторы вакуумные В, КВ, К61-1.

Указать тип используемого диэлектрика. Расшифровать обозначение.

67. Резисторы Е6, Е12, Е48.

Расшифровать обозначение. Указать вид резистивного элемента.

68. Резисторы РП1-46, Р1-4.

Расшифровать обозначение. Указать вид резистивного элемента.

69. Резисторы непроволочные С5-35В, С5-37.

Расшифровать обозначение. Указать вид резистивного элемента.

70. Резистор СП2-2А. Расшифровать обозначение.

71. Зарисовать схему хода отраженных лучей :  
от полированной поверхности шлифа,  
от неровной поверхности протравленного шлифа.  
Дать определение микрошлифа.

72. Вычертить схему для получения кривой намагничивания и  
петли гистерезиса.

Разработал преподаватель



Мошкина В.Г.