

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»



Контрольно - оценочные средства

по учебной дисциплине

ОП. 03 Материаловедение

**по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном
комплексе (АПК)**

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и предназначен для обучающихся 2 курса по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК) изучающих дисциплину «Материаловедение».

Организация - разработчик: **государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Кунгурский колледж агротехнологий и управления»**

Составитель: Н.Г.Мережникова, преподаватель ГБПОУ «Кунгурский колледж агротехнологий и управления».

Пояснительная записка

Учебным планом и рабочей программой дисциплины «Материаловедение» в качестве формы промежуточной аттестации обучающихся по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК) предусмотрен дифференцированный зачет.

Цель - проверка степени усвоения обучающимися изученного материала, сформированности общих и профессиональных компетенций по специальности, предусмотренных ФГОС.

Форма проведения промежуточного контроля знаний студентов по дисциплине «Материаловедение» - тестирование. Для проведения дифференцированного зачета разработано 5 вариантов теста.

Шкала оценки образовательных достижений

«Отлично» - Студент решает тест и набирает от 19 до 20 баллов.

«Хорошо» - Студент решает тест и набирает от 16 до 18 баллов.

«Удовлетворительно» - Студент решает тест и набирает от 14 до 15 баллов.

«Не зачет» - Студент решает тест и набирает менее 13 баллов.

Правильный ответ равен одному баллу.

Вариант-1

1. Для кристаллического состояния вещества характерны:

а) высокая электропроводность; б) анизотропия свойств; в) высокая пластичность; г) коррозионная устойчивость.

2. Твердое тело, представляющее собой совокупность неориентированных относительно друг друга зерен-кристаллитов, представляет собой:

а) текстуру; б) поликристалл; в) монокристалл; г) композицию.

3. Кристалл формируется путем правильного повторения микрочастиц (атомов, ионов, молекул) только по одной координате:

а) верно; б) верно только для монокристаллов; в) неверно; г) верно только для поликристаллов.

4. Для аморфных материалов характерно:

а) наличие фиксированной точки плавления; б) наличие температурного интервала плавления; в) отсутствие способности к расплавлению.

5. Вещество, состоящее из атомов одного химического элемента, называется:

а) химически чистым; б) химически простым; в) химическим соединением.

6. *Вещество, состоящее из однородных атомов или молекул, и содержащее некоторое количество другого вещества, не превышающее заданного значения, называется:*

а) химически чистым; б) химически простым; в) химическим соединением.

7. *Укажите виды точечных статических дефектов кристаллической структуры:*

а) дислокации; б) вакансии; в) фононы; г) междоузлия.

8. *Укажите основные характеристики структуры материала:*

а) концентрация носителей заряда; б) степень упорядоченности расположения микрочастиц; в) наличие и концентрация дефектов;

г) электропроводность.

9. *Способность некоторых твердых веществ образовывать несколько типов кристаллических структур, устойчивых при различных температурах и давлениях, называется:*

а) полиморфизмом; б) поляризацией; в) анизотопией; г) изотропией.

10. *Укажите тип химической связи, который обеспечивает максимальную концентрацию носителей заряда без приложения внешних энергетических воздействий:*

а) ионная; б) ковалентная; в) металлическая; г) водородная.

11. *Какие группы материалов выделяют в соответствии со степенью упорядоченности микрочастиц:*

а) кристаллические; б) аморфные; в) конструкционные; г) твердые растворы.

12. *Основная классификация материалов ЭС базируется на следующих свойствах:*

а) механические; б) оптические; в) электрические; г) химические.

13. *Указать параметр материала, в соответствии со значением которого, материал может быть отнесен к группе электротехнических:*

а) твердость; б) пластичность; в) электропроводность; г) светопоглощение.

14. *Для каких видов материалов возможно наличие доменной структуры:*

а) проводниковые; б) полупроводниковые; в) диэлектрические; г) магнитные.

15. *В соответствии со значением коэрцитивной силы материалы ЭС классифицируют на:*

а) активные и пассивные диэлектрики; б) высокопроводные и резистивные материалы; в) магнитомягкие и магнитотвердые материалы; г) аморфные и кристаллические полупроводники.

16. *В соответствии с зависимостью диэлектрической проницаемости от напряженности внешнего поля диэлектрические материалы классифицируют на:*

а) полярные и неполярные материалы; б) линейные и нелинейные материалы; в) термопластичные и термореактивные материалы.

17. Классификация конструкционных материалов электронных средств осуществляется по:

а) теплопроводности; б) электропроводности; в) химическому составу; г) светоотражению.

18. Способностью сопротивляться внедрению в поверхностный слой другого более твердого тела обладают:

а) хрупкие материалы; б) твердые материалы; в) пластичные материалы; г) упругие материалы.

19. Свойства материалов, характеризующие их поведение при обработке, называются:

а) эксплуатационными; б) технологическими; в) потребительскими; г) механическими.

20. К теплофизическим свойствам материалов ЭС относятся:

а) теплопроводность; б) электропроводность; в) тепловое расширение; г) светопропускание.

Вариант-2

1. Проявлением какого вида свойств материалов является стойкость к термоударам:

а) механических; б) химических; в) теплофизических; г) химических.

2. К электрическим параметрам материалов ЭС относятся:

а) концентрация носителей заряда; б) теплопроводность; в) подвижность носителей заряда; г) электропроводность.

3. Деформируемость является одним из:

а) эксплуатационных свойств; б) технологических свойств; в) потребительских свойств.

4. Потребительскими называют свойства материалов:

а) определяющие их пригодность для создания изделий заданного качества; б) характеризующие их поведение при обработке; в) характеризующие их применимость в данной эксплуатационной области.

5. Укажите стадии реакции хрупких материалов на нагружение:

а) упругая деформация; б) пластическая деформация; в) разрушение.

6. Нагревостойкость – это:

а) способность хрупких материалов выдерживать без разрушения резкие смены температуры; б) способность материалов сохранять без изменения химический состав и структуру молекул при повышении температуры; в) способность материалов отводить тепло, выделяющееся при работе электронного компонента.

7. Магнитные свойства материалов обусловлены:

а) вращением электронов вокруг собственной оси; б) взаимным притяжением ядра атома и электронов; в) орбитальным вращением электронов.

8. Для повышения устойчивости материалов к воздействию окружающей среды могут использоваться следующие покрытия:

а) резистивные; б) магнитодиэлектрические; в) полимерные; г) лакокрасочные.

9. Самопроизвольное разрушение твердых материалов, вызванное химическими или электрохимическими процессами, развивающимися на их поверхности при взаимодействии с внешней средой, называется:

а) коррозией; б) диффузией; в) эрозией; г) адгезией.

10. Наибольшей коррозионной устойчивостью обладают следующие металлы:

а) медь; б) хром; в) никель; г) железо.

11. Химические свойства материалов определяются:

а) элементарным химическим составом; б) типом химической связи; в) концентрацией носителей заряда.

12. Какое из утверждений является верным:

а) скорость коррозии повышается при повышении температуры окружающей среды; б) скорость коррозии повышается при понижении температуры окружающей среды; в) скорость коррозии не зависит от температуры окружающей среды.

13. Значение удельного объемного сопротивления лежит в основе классификации:

а) сильномагнитных материалов; б) слабомагнитных материалов; в) не используется при классификации материалов.

14. Основным параметром при классификации материалов по коррозионной устойчивости является:

а) количество оставшегося после коррозии материала; б) толщина разрушающегося за год слоя; в) толщина необходимого антикоррозионного покрытия; г) химический состав.

15. Классификация дефектов кристаллических структур осуществляется по:

а) времени существования дефектов; б) размерности дефектов; в) вероятности возникновения; г) дефекты не классифицируются.

16. К основным параметрам проводниковых материалов относятся:

а) контактная разность потенциалов, предел прочности, твердость; б) сила тока, напряжение, сопротивление, термо-ЭДС; в) пластичность, магнитная проницаемость, свариваемость; г) удельная электропроводность, температурный коэффициент удельного сопротивления, предел прочности при растяжении.

17. Удельное сопротивление проводниковых материалов определяется следующими факторами:

а) геометрические размеры образца; б) внутренние кристаллические напряжения; в) освещенность; г) химический состав.

18. Какая из групп проводниковых материалов является композиционной:

а) припой; б) проводящие модификации углерода; в) керметы; г) материалы высокой проводимости.

19. Для чего используются сплавы тугоплавких и благородных металлов:

а) для изготовления шин питания; б) для изготовления электровакуумных приборов; в) для изготовления магнитопроводов; г) для изготовления обмоточных проводов.

20. Удельное поверхностное сопротивление пленочного проводника представляет собой:

а) удельное объемное сопротивление, умноженное на толщину пленки; б) удельное объемное сопротивление, деленное на толщину пленки; в) равно удельному объемному сопротивлению; г) не зависит от удельного объемного сопротивления.

Вариант-3

1. Какие материалы относятся к группе материалов высокой проводимости:

а) тантал и рений; б) медь и алюминий; в) графит и пиролитический углерод; г) цинк и хром.

2. Какие вещества относят к проводникам второго рода:

а) металлические расплавы; б) электролиты; в) твердые металлы; г) естественножидкие металлы.

3. Какое из утверждений является верным:

а) в качестве проводниковых материалов могут использоваться только чистые металлы; б) в качестве проводниковых материалов могут использоваться только металлические сплавы; в) в качестве проводниковых материалов могут использоваться композиционные материалы.

4. Какое из утверждений является верным:

а) при введении примесей удельное сопротивление сплава падает; б) при введении примесей удельное сопротивление сплава возрастает; в) удельное сопротивление сплава не зависит от его состава.

5. Контактное сопротивление тем ниже:

а) чем больше разность между энергией Ферми сопрягаемых проводников; б) чем меньше разность между энергией Ферми сопрягаемых проводников; в) контактное сопротивление не зависит от энергии Ферми сопрягаемых проводников.

6. Термоэлектродвижущая сила чистых металлов существенно меньше, чем термоэлектродвижущая сила сплавов:

а) верно; б) неверно; в) верно в отдельных случаях.

7. Какое из утверждений является верным:

а) в естественных условиях любой газ является проводником электрического тока; б) газ никогда не может стать проводником электрического тока; в) при превышении предела ионизации газ становится равновесной проводящей средой.

8. Какое значение удельного объемного сопротивления характерно для проводниковых материалов ЭС:

а) $\rho < 10^{-5} \text{ Ом} \cdot \text{м}$; б) $\rho < 10^{-10} \text{ Ом} \cdot \text{м}$; в) $\rho > 10^{-5} \text{ Ом} \cdot \text{м}$; г) $\rho = 0$.

9. Возрастание внутренних кристаллических напряжений в проводниковом материале:

а) приводит к уменьшению удельного объемного сопротивления; б) приводит к увеличению удельного объемного сопротивления; в) не влияет на удельное объемное сопротивление.

10. Какие из утверждений являются верными:

а) различие удельного сопротивления пленочного и крупногабаритного образцов, изготовленных из одного проводникового материала, связаны с различиями способов их получения; б) различие удельного сопротивления пленочного и крупногабаритного образцов, изготовленных из одного проводникового материала, обусловлено размерным эффектом; в) пленочный и крупногабаритный образцы, изготовленные из одного проводникового материала, обладают равным удельным сопротивлением.

11. Основу сплавов высокого сопротивления составляют следующие металлы:

а) медь и алюминий; б) хром и никель; в) олово и свинец; г) золото и платина.

12. Резистивные материалы на основе кремния (силициды) используют для изготовления:

а) пленочных сопротивлений; б) проволочных сопротивлений; в) нагревательных элементов; г) термопар.

13. Сплавы высокого сопротивления используются для изготовления:

а) технических сопротивлений; б) прецизионных сопротивлений; в) пленочных проводников; г) пленочных сопротивлений.

14. Температурный коэффициент удельного сопротивления резистивного материала, использующегося для изготовления прецизионного сопротивления:

а) должен быть минимальным; б) должен быть максимальным; в) не учитывается при выборе материала.

15. Какое из утверждений является верным:

а) в качестве резистивных материалов могут использоваться только сплавы; б) в качестве резистивных материалов не могут использоваться химически простые (элементарные) материалы; в) наиболее технологичными резистивными материалами являются керметы.

16. К простым полупроводникам относятся:

а) PbS и GaP; б) SiC и Te; в) Ge и Si; г) P и GaAs.

17. Какое из утверждений является верным:

а) повышение температуры не влияет на электропроводность собственного полупроводника; б) чем выше температура, тем ниже электропроводность собственного полупроводника; в) чем выше температура, тем выше электропроводность собственного полупроводника.

18. Цель легирования полупроводников:

а) регулирование электропроводности; б) уменьшение ширины запрещенной зоны; в) увеличение теплопроводности; г) уменьшение твердости.

19. Основными носителями заряда в полупроводниках n-типа являются:

а) нейтроны; б) электроны; в) протоны; г) дырки.

20. Для полупроводниковых материалов характерно значение удельного сопротивления:

а) $\rho < 10^{-10}$ Ом·м; б) $\rho = 10^{-5}, 10^{-8}$ Ом·м; в) $\rho > 10^5$ Ом·м; г) $\rho = 10^{-2}, 10^{-4}$ Ом·м.

Вариант-4

1. Какое из утверждений является верным:

а) повышение температуры приводит к повышению подвижности носителей заряда примесного полупроводника; б) повышение температуры приводит к уменьшению подвижности носителей заряда примесного полупроводника; в) повышение температуры не влияет на подвижность носителей заряда примесного полупроводника.

2. К люминисценции способны:

а) все полупроводники; б) полупроводники с малой шириной запрещенной зоны; в) полупроводники с большой шириной запрещенной зоны.

3. Изменение удельного сопротивления полупроводника под действием электромагнитного излучения называется:

а) эффектом Холла; б) эффектом Ганна; в) фоторезистивным эффектом.

4. Возникновение разности потенциалов на боковых гранях полупроводниковой пластины, через которую проходит электрический ток, при ее помещении в электромагнитное поле, называется:

а) эффектом Холла; б) эффектом Ганна; в) фоторезистивным эффектом.

5. Возбуждение высокочастотных колебаний электрического тока при воздействии на полупроводник постоянного электрического поля высокой напряженности, называется:

а) эффектом Холла; б) эффектом Ганна; в) фоторезистивным эффектом.

6. Основные полупроводниковые материалы электронных средств относятся к группе:

а) органических аморфных веществ; б) неорганических аморфных веществ; в) неорганических кристаллических веществ; г) органических кристаллических веществ.

7. Какие из перечисленных электронных приборов могут быть изготовлены на основе кремния:

а) инжекционные лазеры; б) биполярные транзисторы; в) тензодатчики; г) импульсные и выпрямительные диоды.

8. Какие из перечисленных полупроводников являются промышленными люминофорами:

а) кремний; б) германий; в) сульфид цинка; г) сульфид кадмия.

9. При облучении полупроводника носители заряда генерируют парами «электрон-дырка»:

а) верно; б) неверно; в) верно только для примесных полупроводников.

10. Основными параметрами полупроводниковых материалов являются:

а) удельная объемная электропроводность, температурный коэффициент линейного расширения, предел упругости; б) ширина запрещенной зоны, концентрация собственных носителей заряда, подвижность носителей заряда при нормальной температуре; в) диэлектрическая проницаемость, удельное сопротивление, тангенс угла диэлектрических потерь; г) магнитная проницаемость, коэрцитивная сила, удельное сопротивление.

11. Процесс, состоящий в ограниченном смещении или ориентации связанных зарядов в диэлектрике при воздействии на него электрического поля, называется:

а) деформацией; б) кристаллизацией; в) поляризацией; г) пробоем.

12. Основное различие между термопластичными и терморезистивными полимерами состоит в:

а) характере поведения в цикле нагрев-охлаждение; б) значении удельного сопротивления; в) технологической себестоимости.

13. Диэлектрическими параметрами материалов являются:

а) ϵ_0 ; б) $\tan \delta$; в) m_0 ; г) e .

14. Если температура окружающей среды превышает сегнетоэлектрическую точку Кюри данного диэлектрика, то в нем происходят следующие процессы:

а) исчезает пьезоэффект; б) перестают существовать электрические домены; в) резко падает теплопроводность; г) материал разрушается.

15. Стеклотекстолит это:

а) полимерный материал; б) композиционный материал; в) керамический материал; г) пропиточный материал.

16. Керамические материалы получают:

а) путем вытягивания из расплава; б) путем свободного охлаждения расплава; в) путем ускоренного охлаждения расплава; г) путем формования и термообработки.

17. Электропроводность твердых диэлектриков при постоянном напряжении определяется:

а) током сквозной проводимости; б) током адсорбции; в) током смещения; г) электропроводность диэлектриков всегда равна нулю.

18. Максимальное значение диэлектрической проницаемости характерно:

а) для газообразных диэлектриков; б) для жидких диэлектриков; в) для твердых диэлектриков; г) не зависит от агрегатного состояния.

19. Какие из факторов приводят к увеличению электропроводности диэлектриков:

а) наличие загрязнений; б) понижение температуры; в) повышение влажности; г) длительная эксплуатация.

20. Какое из утверждений является верным:

а) диэлектрические потери проявляются только при постоянном напряжении; б) диэлектрические потери проявляются только при переменном напряжении; в) диэлектрические потери проявляются и при постоянном, и при переменном напряжении.

Вариант-5

1. Диэлектрические объекты, изготовленные из одного материала, но различные по толщине, обладают различной диэлектрической прочностью:

а) верно; б) неверно; в) верно только для отдельных материалов.

2. Пьезоэлектриками называются диэлектрические материалы, обладающие способностью:

а) поляризоваться под действием механических нагрузений; б) изменять спонтанную поляризацию при изменении температуры окружающей среды; в) создавать в окружающем пространстве постоянное электрическое поле.

3. Какие из параметров диэлектрических материалов, используемых для получения изоляции, должны быть максимальны:

а) удельное сопротивление; б) диэлектрическая проницаемость; в) термостабильность; г) температурный коэффициент линейного расширения.

4. Какая из групп активных диэлектриков обладают способностью создавать в окружающем пространстве постоянное электрическое поле:

а) сегнетоэлектрики; б) пьезоэлектрики; в) пироэлектрики; г) электреты.

5. Пироэлектриками называются диэлектрические материалы, обладающие способностью:

а) поляризоваться под действием механических нагрузений; б) изменять спонтанную поляризацию при изменении температуры окружающей среды; в) создавать в окружающем пространстве постоянное электрическое поле.

6. Ферромагнетиками являются следующие металлы:

а) Al, Cu, Cr; б) Au, Ag, Pt; в) W, Mo, Re; г) Fe, Ni, Co.

7. Если атомные магнитные моменты вещества ориентированы относительно друг друга параллельно и сонаправленно с направлением внешнего поля, то оно является:

а) парамагнетиком; б) диамагнетиком; в) ферромагнетиком; г) ферримагнетиком.

8. Магнитомягкие материалы используются для изготовления:

а) магнитопроводов; б) постоянных магнитов; в) конструкционных деталей; г) радиаторов.

9. Наилучшими частотными характеристиками из ферромагнитных материалов обладают:

а) электротехнические стали; б) пермаллой; в) ферриты; г) альсиферы.

10. Магнитострикция – это процесс изменения магнитного состояния ферромагнетика, сопровождающийся изменением:

а) теплопроводности; б) электропроводности; в) линейных размеров; г) прочности.

11. Магнитный гистерезис обусловлен:

а) задержками в смещении доменных границ, вызываемыми искажениями кристаллической решетки; б) возникновением асимметрии оптических свойств вещества под действием магнитного поля; в) наличием областей спонтанной намагниченности.

12. Какие из утверждений являются верными:

а) полный магнитный момент атома равен векторной сумме магнитных моментов электронной оболочки и ядра; б) магнитный момент атома создается в основном спиновыми магнитными моментами протонов и нейтронов; в) магнитный момент электронной оболочки равен векторной сумме спинового и орбитального магнитных моментов электронов.

13. Относительная магнитная проницаемость представляет собой:

а) величину, показывающую, во сколько раз магнитная индукция в данной среде больше, чем в вакууме; б) физическую константу $4\pi \cdot 10^{-7}$ Гн/м; в) отношение абсолютной магнитной проницаемости к магнитной постоянной.

14. Магнитная точка Кюри – это значение температуры, при которой:

а) домены разрушаются и спонтанная намагниченность исчезает; б) магнитная проницаемость имеет максимальное значение; в) атомные магнитные моменты становятся равными нулю.

15. Что называют коэрцитивной силой магнитного материала:

а) обратно направленную напряженность магнитного поля, которая необходима, чтобы уменьшить индукцию до нуля; б) напряженность внешнего поля соответствующую обратимому смещению доменных границ; в) напряженность магнитного поля, соответствующую максимальной магнитной энергии.

16. Какие из утверждений являются верными:

а) ферриты обладают большим удельным сопротивлением; б) ферриты обладают большим значением индукции насыщения; в) ферриты обладают малыми потерями на вихревые токи; г) ферриты могут использоваться для работы в СВЧ диапазоне.

17. Магнитомягкие материалы характеризуются:

а) способностью намагничиваться до насыщения в слабых магнитных полях; б) малыми магнитными потерями; в) большим значением коэрцитивной силы.

18. Магнитотвердые материалы характеризуются:

а) большим значением удельной магнитной энергии; б) высокой точкой Кюри; в) большим значением коэрцитивной силы и остаточной индукции.

19. Какие группы материалов могут использоваться в качестве конструкционных материалов ЭС:

а) гетинакс и текстолит; б) сталь и алюминий; в) хромель и конпель; г) фосфид индия и сульфид цинка.

20. Какие механические свойства конструкционных материалов ЭС должны быть максимальны:

а) прочность; б) жесткость; в) хрупкость; г) пластичность.