

Тема 6. Магнитные материалы.

Низкий уровень учебных достижений

1. Верно ли утверждение, что магнитные материалы это материалы, которые под действием внешнего магнитного поля намагничиваются?

1) да; 2) нет.

18

2. Верно ли утверждение, что железо является основным магнитным материалом?

1) да; 2) нет.

3. Верно ли утверждение, что в зависимости от сохранения магнитных свойств магнитные материалы делятся на 3 группы?

1) да; 2) нет.

4. Верно ли утверждение, что свойства магнитных материалов оцениваются магнитными характеристиками?

1) да; 2) нет.

5. Верно ли утверждение, что ферриты являются магнитными полупроводниками?

1) да; 2) нет.

Удовлетворительный уровень учебных достижений

6. Определите, в каком из вариантов ответов правильно указан состав пермаллоев?

1) сплав алюминия, железа, кремния;

2) сплав железа, никеля;

3) железоникельалюминиевый сплав.

7. Определите, в каком из вариантов ответов правильно указан состав альсиферов?

1) алюминий, никель, железо;

2) алюминий, хром, железо;

3) алюминий, кремний, железо.

8. Определите, в каком ответе наиболее полно перечислены магнитомягкие материалы?

1) пермаллои, альсиферы;

2) низкоуглеродистые кремниевые стали;

3) пермаллои, альсиферы, низкоуглеродистые кремниевые стали.

9. Определите, в каком ответе наиболее полно перечислены магнитотвёрдые материалы?

1) металлокерамические, сплавы на основе железа-алюминия-никеля, высокоуглеродистые стали;

2) высокоуглеродистые стали, сплавы на основе благородных металлов;

3) мартенситные высокоуглеродистые стали.

19

10. Определите, в каком ответе наиболее полно перечислены магнитные характеристики магнитных материалов?

1) магнитная проницаемость, индукция насыщения, температура кюри;

2) магнитная проницаемость, индукция насыщения, коэрцитивная сила, петля гистерезиса;

3) магнитная проницаемость, магнитная индукция.

Средний уровень учебных достижений

11. Какая должна быть магнитная проницаемость, чтобы материал был способен намагничиваться?

- 1) не имеет значения;
- 2) большой величиной;
- 3) величиной малой.

12. Какую петлю гистерезиса имеют магнитомягкие материалы?

- 1) узкую;
- 2) широкую;
- 3) объёмную.

13. Какому виду термообработки подвергают магниты для высокой твёрдости?

- 1) старению;
- 2) закалка и отпуск;
- 3) обжигу.

14. До какой температуры ферриты сохраняют свои магнитные свойства?

- 1) 100° С;
- 2) 450° С;
- 3) 653° С.

15. Какой легирующий компонент вводят в мартенситные стали?

- 1) медь;
- 2) олово;
- 3) вольфрам;
- 4) серебро;
- 5) ниобий.

Достаточный уровень учебных достижений

16. Установите соответствие между магнитными характеристиками и их определением по формуле:

- 1) магнитная постоянная а) $B = \mu a H$
- 2) магнитная индукция б) $\mu a = \mu_0 \mu r$
- 3) магнитная проницаемость в) $\mu_0 =$

r

a

20

17. Установите соответствие между магнитными характеристиками и их назначением:

- 1) температура Кюри а) напряженность магнитного поля, при которой магнитная индукция равна нулю
- 2) петля гистерезиса б) температура, при которой магнитные свойства исчезают
- 3) коэрцитивная сила в) изменение магнитного поля от (+H) до (-H)

18. Установите правильную последовательность керамической технологии получения ферритов:

- 1) размалывание и добавление пластификаторов;
- 2) загрузка исходных оксидов металлов;
- 3) измельчение;
- 4) прессование ферритовых изделий;
- 5) первоначальный обжиг;

6) обжиг при высокой $t = 1000-1400^\circ \text{C}$;

7) прессование брикетов.

19. Установите соответствие между группами магнитных материалов и их характеристикой:

1) магнитомягкие материалы а) большая коэрцитивная сила, широкая петля гистерезиса

2) магнитотвёрдые материалы б) малая коэрцитивная сила, узкая петля гистерезиса

Высокий уровень учебных достижений

20. Найдите ошибку: основным недостатком ферритовых изделий является:

1) мягкость;

2) хрупкость;

3) пористость.

21. Найдите ошибку, сердечники трансформаторов, роторов электродвигателей изготавливают:

1) из магнитотвёрдых изделий;

2) из магнитомягких изделий;

3) из магнитомягких ферритов.

22. По предложенному перечню определить лишний элемент.

1) сердечники дросселей;

2) магнитопроводы;

3) контакты;

4) магниты;

5) сердечники электродвигателей.