

ВПРОСЫ К КОНТРОЛЬНОМУ РАБОТЕ

ТЕОРИЯ СПЛАВОВ

1. В чем сущность металлического, ионного и ковалентного типов связи?
2. Каковы характерные свойства металлов и чем они определяются?
3. Приведите основные типы кристаллических решеток металлов. Что такое параметр и координационное число кристаллической решетки?
4. Опишите реальное строение металлических кристаллов. Дефекты кристаллической решетки.
5. Дайте определения дислокации, кристаллита и зерна.
6. Что такое анизотропия свойств кристаллов и ее применение в технике?
7. Изложите сущность процесса кристаллизации. Энергетические условия и механизм протекания кристаллизации. Что такое кристический размер зародка?
8. Что такое анизотропия?
9. В чем сущность модифицирования?
10. Что называется металлическим сплавом? Основные структурные составляющие сплавов; механические смеси, твердые растворы и химические соединения.
11. Что называется диаграммой состояния сплавов и каково ее теоретическое и практическое значение?
12. Что называется фазой, компонентом, системой и числом степеней свободы?
13. Приведите уравнение правила фаз и объясните физический смысл числа степеней свободы.
14. Изложите порядок построения диаграмм состояния сплавов (термический метод). Что называется кристической точкой (температурой)?
15. Приведите диаграмму состояния системы сплавов, образующих незначительные смеси.

6

16. Приведите диаграмму состояния системы сплавов, образующих неограниченные твердые растворы.
17. Как изменяется прочность стали в зависимости от плотности дислокаций?
18. Приведите графики изменения свойств сплавов в зависимости от типа диаграмм состояния (по Н.О. Курдюкову).
19. Что такое упругая и пластическая деформация металлов? Накал металлов.
20. Как изменяются характеристики механических свойств стали при ее холодной обработке в зависимости от степени пластической деформации? Примеры использования наката в технике.
21. Что такое рекристаллизация? В чем различие между холодной и горячей пластическими деформациями?

ЖЕЛЕЗОУГЛЕРОДНЫЕ СПЛАВЫ

22. Вычертите диаграмму состояния железо-цементит, указав на каждом участке диаграммы состояние структурные составляющие, а в скобках фазы; начертите кривые охлаждения двух сплавов с заданным содержанием углерода (таб. 2) и на наклонных и горизонтальных (середины плоскости) участках кривой охлаждения укажите существующие фазы; опишите превращения, происходящие в сплаве при медленном охлаждении из жидкого состояния до комнатной температуры.
23. Что называется сталью и чугуном?
24. Дайте определение фазам системы железо-цементит.
25. Дайте определения следующим структурным составляющим: ферриту, аустениту, перлиту, ледебуриту и цементиту.
26. Каковы характеристики механических свойств перлита, ледебурита и цементита?
27. Объясните, при каких случаях в железоуглеродистых сплавах выделяется первичный, вторичный и третичный цементит.
28. Что такое эвтектика и эвтектид, при каких условиях они образуются (по диаграмме железо-цементит)?
29. Как классифицируются и маркируются по ГОСТ углеродистые стали обыкновенного качества и качественные.
30. Как влияют углерод, марганец, кремний, сера и фосфор на