



机械工业部

机械工人技术理论考试复习题集

气焊工工艺学

(中级本)

机械工业部机械工人技术培训教材编审领导小组 编

机械工业出版社

机 械 工 业 部
机械工人技术理论考试复习题集

气焊工工艺学

(中级本)

机械工业部机械工人技术培训教材编审领导小组 编

机 械 工 业 出 版 社

机 械 工 业 部
机械工人术理论考试复习题集
气焊工工艺学
机械工业部机械工人技术培训教材编审领导小组 编
(中级本)

机械工业出版社出版 (北京阜成门外百万庄南街一号)

(北京市书刊出版业营业许可证出字第117号)

中国农业机械出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

开本 $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ · 印张 $1 \frac{1}{2}$ · 字数 30 千字

1985年6月北京第一版·1985年6月北京第一次印刷

印数 000,001—135,000 · 定价 0.30 元

统一书号: 15033 · 6079

前 言

为了搞好机械系统中级技工的培训与考核工作，由部统一编写了《机械工人技术理论考试复习题集》。

《复习题集》是以原一机部颁发的《工人中级技术理论教学计划、教学大纲》和统编的机械工人技术培训教材为内容进行编写的。

编《复习题集》的原则是着重考查一些常用的基础知识，以督促学员学好基本理论知识，并力求做到既坚持标准，又保证适当的深度和广度，以照顾当前工人的实际水平。

《复习题集》紧扣大纲要求，包含了全部章节内容，这样将有利于引导各单位严格按照统编大纲进行教学，切实保证教学质量。本《复习题集》不能用作培训教材，只能作为教学或统考复习参考资料，各单位组织考试时可以从《复习题集》中选题组成试卷。

机械工业部机械工人技术培训教材编审领导小组

一九八四年十月

目 录

前言

一、填 空.....	题目 (1)	答案 (19)
二、选择题.....	(4)	(20)
三、名词解释.....	(12)	(21)
四、问答题.....	(13)	(23)

题目部分

一、填空

1. 焊接熔池的一次结晶由_____和_____两个过程组成。
2. 焊缝结晶时如果形成较细的晶粒, 由于晶粒晶界面积_____, _____会减少。
3. 焊缝的一次结晶一般都是_____。
4. 粗大的树枝状晶不仅会降低焊缝的_____, 更重要的是会降低焊缝的_____。
5. 中性焰内焰气体主要成分是_____和_____, 它们对许多金属的氧化物有_____。
6. 氧-乙炔金属粉末喷涂工艺是将金属粉末通过氧-乙炔火焰加热到_____或达到_____后, 喷射并沉积到处理过的工件表面, 从而形成牢固结合涂层的一种喷涂方法。
7. 为提高切割速度, 切割氧流应满足_____, _____和_____等条件。
8. 碳化焰的内焰中由于含过量的_____微粒, 能使_____还原, 所以也称为还原焰。
9. 降低切割氧的纯度会使_____减慢, 并使_____增加。
10. 氧气切割切口表面由于_____, 故_____升高。
11. 乙炔完全燃烧后即生成_____和_____。
12. 氧-乙炔焰的温度在一定限度内随_____的增加

而_____。

13. 采用喷射过渡的形式在基体表面获得敷层的办法有两种。主要靠机械力连接在一起的叫做_____；主要靠原子扩散或者冶金结合连接在一起的叫做_____。

14. 铬钼不锈钢气焊时应采用_____。

15. 气焊奥氏体不锈钢时，由于火焰的_____大，工件的_____慢，故焊后接头的抗腐蚀性能较差。

16. 当不锈钢中的含铬量小于_____时，就会失去抗腐蚀的能力。

17. 灰口铸铁中促进石墨化的元素，主要是_____和_____。

18. 灰口铸铁采用栽丝法焊接的目的，是_____，防止焊后的焊缝产生_____。

19. 灰口铸铁气焊时产生的裂纹，主要是_____裂纹，通常是用焊前_____的方法来加以防止。

20. 用气焊焊接铝及铝合金时应采用_____或_____。

21. 焊接铜和铝时，由于这些材料的_____性能很好，因此在选取规范时，必须采用比低碳钢更大的_____才能保证质量。

22. 紫铜气焊时，最常用的接头型式是_____。

23. 青铜气焊时的主要困难是_____和_____。

24. 用气焊焊接黄铜和锡青铜时，通常采用_____；焊接紫铜应用_____。

25. 黄铜是_____合金，硬铝是_____合金。

26. 钎焊时钎料与母材的结合是_____，熔焊时被连接的金属和焊缝金属之间的结合是_____。

27. 钎料按其熔点的高低通常可分为_____和_____。

28. 钎焊时液态钎料能否流入接头间隙, 取决于它对母材的_____。

29. 钎焊用硬钎剂的主要成分是_____和_____。

30. 增加结构的刚性, 可以减少结构焊后的_____, 但同时又会使_____增加。

31. 预热的主要目的是_____、减小_____和_____。

32. 形成热裂纹的元素有____、____、____。

33. 冷裂纹产生的原因可以概括为_____, _____和_____三个方面。

34. 着色检验主要用于检查_____焊后产生的缺陷。

35. 磁粉探伤主要用来检查焊缝_____的缺陷; 煤油试验主要用来检查焊缝的_____; 超声波探伤主要用来检查_____焊缝的缺陷, 所以在气焊接头的检验中用得很少。

36. 根据结构形式不同, 气割割嘴可分为_____和_____两种。

37. 割嘴与割件间的倾斜角, 当割件厚度小于6毫米时则为_____; 6~30毫米时为_____; 大于30毫米时为_____。

38. 氧气切割时, 预热火焰的功率以_____来表示。

39. 采用超音速割嘴时, 切割氧通道是_____型, 出口氧流速可达_____马赫数, 所以可以达到快速优质切削的目的。

40. 对20毫米以下钢板进行快速优质切割时, _____是主

要特征，对20毫米以上钢板进行切割时，则具有____、____两个特征。

二、选择题

1. 树枝状晶界的偏析较胞状晶界严重，因此树枝状晶比胞状晶_____倾向大。

(裂纹；气孔；夹渣；未溶合)

2. 焊缝中金属化学成分的不均匀性叫做_____。

(过热；夹杂；分层；偏析)

3. 焊缝抗拉试样上的白点，是由_____引起的。

(氧；氮；氢；一氧化碳)

4. 气焊时，被连接的金属和焊缝金属之间的结合是_____。

(晶间结合；晶内结合；机械混合；化合)

5. 在焊接热影响区中，具有过热组织或晶粒显著粗大的区域叫做_____。

(熔合区；过热区；正火区；球状珠光体区)

6. 不易淬火钢热影响区加热温度在 $Ac_1 \sim Ac_3$ 的区域，称为_____。

(熔合区；正火区；过热区；不完全重结晶区)

7. 热影响区最高硬度值，可以用来间接判断材料的_____。

(强度；塑性；韧性；焊接性)

8. 焊接熔池的平均结晶速度在数值上等于_____。

(焊丝的添加速度；焊炬的移动速度，火焰的加热速度；母材的升温速度)

9. 焊缝金属中能自由扩散运动的氢叫做_____。

(扩散氢; 残余氢; 固溶氢; 原子氢)

10. 火焰成形基本上采用_____法。

(点状加热; 线状加热; 整体加热; 局部加热)

11. 中性焰内焰的主要气体成分是_____。

(CO_2 ; H_2O ; CO ; $\text{CO} + \text{H}_2\text{O}$)

12. 氧化焰的最高温度可达_____。

($2800 \sim 3100^\circ\text{C}$; $3100 \sim 3150^\circ\text{C}$; $3250 \sim 3400^\circ\text{C}$)

13. 20号钢热影响区中正火区组织是_____。

(铁素体; 珠光体; 铁素体+珠光体; 马氏体)

14. 牌号为“粉 201”的焊粉是用来气焊_____的。

(灰口铸铁; 铝及铝合金; 铜及铜合金; 中碳钢)

15. “粉301”是气焊_____用的焊粉。

(紫铜; 铝及铝合金; 灰口铸铁; 不锈钢)

16. 液化石油气含有较多的_____, 所以可以作为氧气切割时预热火焰的可燃气体使用。

(丙稀; 丙烷; 乙稀; 丁烷)

17. 含锂焊粉主要用于气焊_____。

(不锈钢; 铝及铝合金; 铜及铜合金; 灰口铸铁)

18. 铬、铝、钛、铌、钼等元素在不锈钢中促使形成_____。

(奥氏体; 珠光体; 铁素体; 贝氏体)

19. 对铬镍不锈钢来说, 抗晶间腐蚀最有害的元素是_____。

(碳; 硅; 硫; 磷)

20. 碳、硫、磷、镍、硅等元素在铬镍不锈钢中促使形成_____。

(热裂纹；冷裂纹；再热裂纹；热应力裂纹)

21. 奥氏体不锈钢焊接加热时，抗晶间腐蚀的危险温度区间是_____。

(250~450℃；450~850℃；850~900℃；1050~1100℃)

22. 奥氏体不锈钢中常加入钛、铌等元素的目的是_____。

(防止热裂纹；防止气孔；防止晶间腐蚀；防止 σ 相)

23. 气焊奥氏体不锈钢的主要缺点是_____。

(强度低；塑性差；易产生热裂纹；抗腐蚀性能差)

24. 珠光体耐热钢中的铬元素，主要是用来提高钢材的_____。

(热强能力；抗氧化性能；抗热裂纹性能；抗气孔能力)

25. 可锻铸铁补焊时，为避免补焊处产生白口组织，常采用_____。

(气焊；电焊；黄铜钎焊；氩弧焊)

26. 白口组织是_____焊接时最容易产生的缺陷。

(奥氏体不锈钢；铝及铝合金；铜及铜合金；灰口铸铁)

27. 气焊球墨铸铁用的焊丝除含有适量的碳和硅以外，还应含有一定量的_____。

(铝；铜；镁；锰)

28. 气焊灰口铸铁时，为了防止出现白口组织，可以在焊丝中增加_____。

(锰；硅；镁；钒)

29. 铬铝珠光体耐热钢气焊后，常需要采取_____以消除应力；改善组织。

(高温回火；高温退火；高温淬火；等温淬火)

30. 灰口铸铁冷焊时，常用锤击焊缝的方法，其主要目的是_____。

(减少变形；防止热裂纹；防止热应力裂纹，增加塑性)

31. 铝及铝合金气焊时，一般不宜采用_____。

(对接接头；搭接接头；角接接头；卷边接头)

32. 气焊紫铜最常用的接头型式是_____。

(丁字接头；搭接接头；卷边接头；对接接头)

33. 铜和铜合金焊接时，使焊缝产生气孔的气体，最主要的是_____。

(一氧化碳；氢；水；氮)

34. 气焊黄铜时，为了防止锌的蒸发，应使用_____。

(中性焰；碳化焰；弱碳化焰；氧化焰)

35. 黄铜气焊时，为防止锌的蒸发，焊丝中应含有_____元素。

(锡；铅；铝；硅)

36. 黄铜火焰钎焊时应选用_____。

(中性焰；碳化焰；氧化焰；轻微氧化焰)

37. 铜和铜合金中加入磷的目的是_____。

(提高导电性；提高导热性；提高耐蚀性；作为脱氧剂)

38. 钎焊时选择钎料主要应考虑_____。

(导电性；导热性；润湿性；还原性)

39. 钎焊时钎料的成分和性能与母材_____。

(完全相同；大致相同；有着明显的差别；完全不一样)

40. 钎焊灰口铸铁时常用_____。

(黄铜焊丝、青铜焊丝、铜铝焊丝、不锈钢焊丝)

41. 料 501 (锌锡钎料) 是_____钎焊时用的钎料。

(铜及铜合金；铝及铝合金；镁及镁合金；不锈钢)

42. 决定钎缝强度和致密性的重要因素是_____。

(钎剂；间隙；母材；接头型式)

43. 焊缝离开断面中性轴越远，则_____越大。

(弯曲变形；角变形；波浪变形；扭曲变形)

44. 厚板焊后的弯曲变形采用火焰矫正时，应选用_____。

(点状加热；线状加热；带状加热；三角形加热)

45. 薄板对接气焊时产生的变形主要是_____。

(角变形；弯曲变形；波浪变形；扭曲变形)

46. 工件焊后产生角变形的原因，是_____。

(沿焊缝长度方向上的纵向收缩不均匀；沿焊缝截面上的横向收缩不均匀；弯曲变形；扭曲变形)

47. 焊接变形种类虽多，但基本上都是由_____引起的。

(角变形；焊缝的纵向收缩或横向收缩；弯曲变形；扭曲变形)

48. 焊接后立即对焊件进行加热或保温，使其缓慢冷却

的工艺措施叫做_____。

(预热; 后热; 焊后热处理; 回火)

49. 焊接开始前, 对焊件的全部 (或局部) 进行加热的工艺措施叫做_____。

(后热; 焊后热处理; 预热; 回火)

50. 分段退焊法可以_____。

(减少应力; 减少变形; 提高冲击韧性; 降低强度)

51. 对薄板的波浪变形进行火焰矫正, 通常采用_____。

(点状加热; 线状加热; 三角形加热; 正方形加热法)

52. 促使形成冷裂缝的气体是_____。

(氮; 氢; 氧; 一氧化碳)

53. 容易出现淬硬组织的材料气焊时, 避免产生冷裂纹的重要措施是_____。

(增加线能量; 焊后热处理; 减小线能量; 预热)

54. 焊接接头中最危险的缺陷是_____。

(咬边; 未焊透; 气孔; 裂纹)

55. 热裂纹形成的温度通常认为是在_____。

(液相线以上; 液相线以下; 固相线以上; 固相线以下)

56. 焊趾裂纹是属于_____。

(热裂纹; 延迟裂纹; 再热裂纹; 热应力裂纹)

57. 提高焊缝的形状系数可以减少产生_____的倾向。

(气孔; 夹渣; 未熔合; 热裂纹)

58. 气焊时, 焊接区的气体主要来自_____。

(工件表面的污物; 焊丝表面的铁锈; 焊粉中的水分;

气体火焰中的气体)

59. 检查气孔、夹渣等立体状缺陷的最优越的无损探伤方法是_____。

(射线探伤; 磁粉探伤; 超声波探伤; 渗透探伤)

60. 焊丝外表镀铜可以防止_____。

(气孔; 夹渣; 裂纹; 未焊透)

61. 检测焊缝内部缺陷, 效果最好的是_____。

(超声波探伤; X 射线检验; 磁粉探伤; 煤油检验)

62. 检测不锈钢表面裂纹的方法是_____。

(超声波探伤; 磁粉探伤; X 射线检验; 着色检验)

63. 焊接接头的冷弯试验用来检查接头的_____。

(强度; 塑性; 韧性; 硬度)

64. 焊缝中条虫状的气孔通常认为是_____。

(氢气孔; 氮气孔; 一氧化碳气孔; 二氧化碳气孔)

65. 根部焊缝金属低于背面母材金属表面的现象, 称为根部_____。

(未焊透; 咬边; 内凹; 表面裂缝)

66. 加热减应区法是焊补_____的经济而有效的方法。

(铝镁合金; 中碳钢; 铸铁; 高碳钢)

67. 能够正确发现缺陷大小和形状的探伤方法是_____。

(X射线检验; 超声波探伤; 磁粉探伤; 着色检验)

68. 焊接接头的金相检验是用来检查焊接接头的_____。

(致密性; 强度; 冲击韧性; 组织及内部缺陷)

69. 检查焊缝外表质量的最简易而有效的方法是_____。

(超声波探伤; 肉眼检查; X射线检验; 磁粉探伤)

70. 压力容器的密封性试验, 应选择_____。

(水压试验; 气压试验; 煤油试验; X射线检验)

71. 焊接接头的断口检验, 主要用于检查焊缝金属的_____。

(致密性; 强度; 冲击韧性; 内部缺陷)

72. 检测焊缝内裂纹最敏感的无损探伤方法是_____。

(射线探伤; 磁粉探伤; 超声波探伤; 渗透探伤)

73. 切割面波纹峰与波谷之间的距离叫做_____。

(平面度; 直线度; 垂直度; 表面粗糙度)

74. 沿切割方向垂直于切割面上的凸凹程度叫做_____。

(平面度; 粗糙度; 直线度; 垂直度)

75. 切割直线时, 沿切割方向将起止两端造成的直线同实际切割面之间的间隙叫做_____。

(垂直度; 直线度; 平面度; 粗糙度)

76. 实际切断面与被切割金属表面的垂线之间的最大偏差叫做_____。

(直线度; 垂直度; 平面度; 粗糙度)

77. 目前, 不锈钢, 铜、铝等有色金属常用的切割方法是_____。

(氧气切割; 电弧切割; 碳弧切割; 等离子弧切割)

78. 氧气切割时采用双级减压器的目的是_____。

(提高氧的纯度; 提高氧的流速; 缓和氧的冷却作用; 降低氧的压力)

79. 根据JB3092-82标准, 当切割面沟痕深度为_____。

____毫米，沟痕宽度不超过5毫米者，称为缺陷。

(0.1~0.2毫米；0.2~0.32毫米；0.32~1.2毫米；1.2~1.8毫米)

80. 后拖量大、上下缘呈圆角，特别是上缘的下方咬进的缺陷，主要是由切割_____引起的。

(速度过慢；速度过快；氧压太高；氧压太低)

81. 超音速割嘴切割氧孔道的形状是_____。

(直筒形；锥形；阶梯形；拉瓦尔喷管形)

82. 快速优质割嘴，理论切割氧压力为7公斤力/厘米²⊖。如果切割氧压力比理论值低_____时，切割能力将显著减弱。

(0.1公斤力/厘米²；0.2公斤力/厘米²；0.3公斤力/厘米²；0.5公斤力/厘米²)

83. 快速优质割嘴，出口氧流速为2马赫数，理论切割氧压力为_____。

(4公斤力/厘米²；7公斤力/厘米²；15公斤力/厘米²；20公斤力/厘米²)

三、名词解释

1. 一次结晶

9. 焊接性试验

2. 偏析

10. 焊接应力

3. 热影响区

11. 焊接残余应力

4. 过热区

12. 焊接变形

5. 熔合区

13. 焊接残余变形

6. 碳当量

14. 焊后热处理

7. 预热

15. 刀状腐蚀

8. 后热

16. 后拖量

⊖ 与法定单位的换算式为：1公斤力/厘米²=0.098兆帕，下同。