

焊接考试 3300 标准试题及解答

刘云龙 编

天津大学出版社

内 容 提 要

本书以选择题、填空题、判断题的形式,编撰了 3300 道焊接考试标准试题。内容涉及焊接基础理论、焊接工艺、焊接材料、焊接变形、焊接缺陷及检验、焊接设备、焊接安全防护等方面。编写中注意贯彻最新国家标准,并使用法定计量单位。

本书是广大焊接工人自学成材的良师益友,可作为各级焊接技术比赛、焊工及焊接技师资格考试的试题库,焊接专业学生的参考书,也是焊接技术人员进修的辅导材料。

(津)新登字 012 号

焊接考试 3300 标准试题及解答

刘云龙 编

*

天津大学出版社出版

(天津大学内)

河北省永清县第一胶印印刷厂印刷

新华书店天津发行所发行

*

开本 :787×1092 毫米¹/32 印张 :11 字数 :247 千字

1994 年 9 月第一版 1994 年 9 月第一次印刷

印数 :1—6000

ISBN 7-5618-0624-8
TM·20 定价 8.50 元

前 言

本书是为适应中、高级焊工的自学与晋级 ,焊接技师资格的培训及考试的需要而编著出版的 ,旨在帮助他们提高学习与复习质量 ,并能顺利通过理论考试。

编者多年来在省、市及各单位的焊接技术比赛中 ,在锅炉、压力容器焊工资格培训及考试中 ,在焊接技师资格考试中 ,多次拟题阅卷。从中编者深知广大焊接同行们的求知欲望。为此 ,参照 1985 年《工人技术等级标准》及“ 焊接技师应知应会 ”要求 ,编撰了这本精选试题集(带※号的试题供技师用) ,奉献给广大焊接同行们 ,愿它伴随各位在锐意进取中 ,事业成功。

在本书的编写过程中 ,天津大学焊接教研室杜则裕教授对本书的初稿进行了详细的校对和审定。交通部秦皇岛港务局离休干部刘秀山先生、李宝茹先生 ,中华人民共和国船检局李伟森工程师 ,秦皇岛市第一医院刘素琴主任 ,秦皇岛市技协惠子安主任等都对本书提出了很多宝贵意见。对他们的大力支持 and 帮助 ,在此一并致谢。

由于水平有限 ,不当之处 ,敬请指正。

编 者

1994 年 3 月 26 日

目 录

一、选择题及参考答案.....	(1)
二、填空题及参考答案	(150)
三、判断题及参考答案	(256)

一、选择题及参考答案

选 择 题

1. 下列电极材料中,电子逸出功最小的两个元素是_____。
①K, Na; ②Na, W; ③K, Cu; ④C, Cu
2. 钨电极有良好的焊接性能,但其放射性比钍钨电极_____。
①严重 ②严重得多; ③轻微得多; ④略高些
3. 使原子产生电离需要能量,称为该元素的电离势,电离势很低的元素有_____。
①Ar, He; ②K, Na; ③H₂, O₂ ④Li, W
4. 焊接电弧是一种强烈而持久的气体放电现象,维持电弧放电的电压较低,一般为_____伏。
①10~50; ②20~60; ③30~70; ④40~80
5. 焊接电弧的产生是当焊条或焊丝拉离工件表面时,由于_____而产生的大量电子,在电极间电场的作用下,具有很大的动能,碰撞极间中性的气体原子或分子,使气体发生电离而开始的放电。
①热发射; ②强电场发射;
③热发射和强电场发射; ④热发射和质点撞击发射
6. 焊接过程中弧长缩短时,电弧电压将_____。
①升高; ②不变; ③降低; ④为零
7. 焊接冶金过程是分区域连续进行的,熔化极气体保护焊的反应区有_____。

- ①药皮反应区 熔滴反应区；
 ②熔滴反应区 熔池反应区；
 ③熔滴反应区； ④熔池反应区
8. 钨极氩弧焊和真空电子束焊的焊接冶金反应区有_____。
- ①熔滴反应区； ②熔池反应区；
 ③药皮反应区 熔池反应区；
 ④熔滴反应区 熔池反应区
9. 用碱性焊条焊接时，焊接区内的气体主要是由_____组成的。
- ①CO； ②CO₂； ③CO、CO₂； ④CO、H₂
10. 电弧空间的单质气体主要是指_____。
- ①N₂； ②N₂、H₂ ③N₂、O₂； ④N₂、H₂、O₂
- 11.* 各种焊接方法都会使焊缝增氢，只是增氢的程度不同，使焊缝含氢量最低的焊接方法是_____。
- ①用纤维素焊条手弧焊； ②用低氢焊条手弧焊；
 ③CO₂ 气体保护焊； ④埋弧自动焊
- 12.* 焊接时，氧主要来自电弧中的氧化性气体、药皮中的氧化物以及焊接材料表面的氧化物，通常氧是以_____两种形式溶解在液态铁中。
- ①原子氧和 Fe₂O₃； ②原子氧和 FeO；
 ③FeO 和 Fe₂O₃； ④FeO 和 Fe₂O₃
13. 熔渣的熔点应_____被焊金属的熔点。
- ①高于； ②稍高于； ③等于； ④稍低于
14. 熔池中的液态金属处于过热状态，对于低碳、低合金钢，熔池的平均温度为_____。

① 1470 ± 100

② 1770 ± 100

③ 1970 ± 100

④ 2070 ± 100

15. * 钢中的硫化物夹杂主要是_____。

①MnS；

②FeS；

③MnS 和 Fe_2S ；

④MnS 和 FeS

16. 焊缝成形系数是_____的比值,用 ψ 表示。

① B/H ； ② H/B ； ③ H/α ； ④ α/H

17. 焊接线能量是指_____。

①单位长度焊缝上的热输入量；

②单位长度焊条产生的热量；

③单位体积焊缝中热输入量；

④一米长焊缝需要的热量

18. 手工电弧焊时,焊接电源的种类,应该根据_____选择。

①焊条直径；

②焊件材质；

③焊条性质；

④焊件厚度

19. 290MPa 钢中的 290MPa,是指钢材的_____。

①抗拉强度；

②屈服强度；

③持久强度；

④蠕变强度

20. 20 钢是含碳量为_____碳素结构钢。

①2%的优质；

②2%的普通；

③0.2%的优质；

④0.2%的普通

21. 普通碳素钢钢号 A4 对照 GB700 - 88 标准中的钢号是_____。

①Q195； ②Q215； ③Q235； ④Q255

22. 低碳钢的含碳量小于_____ %。

①0.1； ②0.25； ③0.6； ④0.7

23. 含碳量相同的普通钢与优质碳素钢按品质区分,主要区

别在于_____。

①冶炼方法； ②含合金元素多少；

③含硫、磷量的高低； ④含铬量的高低

24. 碳钢随着钢中含碳量的增加 ,常温下的强度_____。

①增高 ,塑性、韧性也增高、焊接性变好；

②增高 ,塑性、韧性降低 ,焊接性变坏；

③增高 ,塑性、韧性增高 ,焊接性变坏；

④降低 ,塑性、韧性降低 ,焊接性变好

25. 纯铁的熔点是_____°C。

①910； ②1392； ③1534； ④1600

26. 计算钢材碳当量时 ,应该取钢材化学成分的_____值。

①下限； ②平均； ③上限； ④最大名义数

27. 在焊接热源作用下 ,某一瞬时_____上各点温度的分布称为温度场。

①焊缝； ②焊接热影响区；

③焊件截面； ④焊件

28. 焊接温度场的研究主要是以_____为主。

①热传导； ②辐射；

③辐射和对流； ④热传导和对流

29. 在厚大焊件的上表面进行堆焊、可以把温度场看成是_____的。

①一维； ②二维； ③三维； ④多维

30. 对于一次焊透的薄板 ,可以把温度场看成是_____的。

①一维； ②二维； ③三维； ④多维

31. 细棒电阻焊对接、焊条或焊丝的加热 ,其温度场均属于_____的。

①一维； ②二维； ③三维； ④多维

32. 在厚大焊件的表面进行堆焊时 ,可以把热源看成是一个_____。
①点热源 ; ②线热源 ; ③面热源 ; ④立体热源
33. 在一次可焊透的薄板上焊接 ,其热源可以看成是_____。
①点热源 ; ②线热源 ; ③面热源 ; ④立体热源
34. 焊条或焊丝的加热、细棒的电阻对接 ,可以把热源看成是_____。
①点热源 ; ②线热源 ; ③面热源 ; ④立体热源
35. 在 35mm 以上的钢板进行电弧焊接时 ,其热源可以看成是_____热源。
①点状 ; ②线状 ; ③面状 ; ④立体
36. 厚度在 110mm 以上的钢板进行电渣焊时 ,其热源可以看成是_____热源。
①点状 ; ②线状 ; ③面状 ; ④立体
37. 对于纯铁、碳钢和低合金钢来讲 ,随着温度的增加 ,其导热系数 λ _____。
①上升 ; ②下降 ; ③不变 ; ④剧增
38. 高合金钢(不锈钢、耐热钢等)的导热系数 λ ,随温度增加而_____。
①增加 ; ②减小 ; ③不变 ; ④略减
39. 温度在 800°C 以上时 ,各种钢的导热系数 λ 值约在 _____ $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 之间。
①15~24 ; ②25~34
③35~44 ; ④44~65
40. 在手工电弧焊的条件下 ,厚度为 8mm 以下的低碳钢板或 5mm 以下的不锈钢板 ,可视为_____板。

①厚； ②薄； ③中厚； ④超薄

41. 手工电弧焊时 ,应当严格限制焊芯和药皮的加热温度 ,一般在焊接终了时 ,焊芯的温度不得超过_____°C。

①540~590； ②600~650

③660~700； ④700~740

42. H08A 低碳钢芯的电阻值_____于同样直径 0Cr18Ni9 钢芯的电阻值。

①大； ②小； ③相等； ④略大

43. 由于低碳钢和不锈钢的电阻不同 ,当上述两种焊芯直径相同时 ,一般不锈钢焊条长度要_____低碳钢焊条。

①长于； ②短于； ③相等于； ④略长于

44. 用高速摄影研究焊接过程表明 焊条金属的熔化是以周期性的滴状形式进行的 ,这说明焊条的熔化是_____的。

①均匀； ②不均匀； ③规律； ④脉冲

45. 在正常的焊接工艺参数条件下 ,焊条金属的平均熔化速度与焊接电流成_____。

①正比； ②反比； ③不规律比例； ④平方反比

46. 熔滴的平均温度 ,随焊接电流的增加而升高 ,并随焊丝直径的增加而_____。

①增加； ②降低； ③不变； ④略增

47. 手工电弧焊的熔池质量通常在 0.6~16g 范围内 ,多数情况是在_____ g 以下。

①3； ②5； ③8； ④11

48. 手工电弧焊时 ,熔池的质量与 q^2/v _____。

①成正比； ②成反比； ③无关； ④成正弦波动

49. 低碳钢埋弧自动焊时 ,即使焊接电流很大 ,其熔池的质

量也不超过_____ g。

①30； ②60； ③100； ④90

50. 低碳钢焊接时 ,熔池的平均温度为_____°C。

① 1770 ± 100 ； ② 2000 ± 100 ；

③ 2300 ± 100 ； ④ 2350 ± 100

51. 钢在手工电弧焊焊接时 ,熔滴活性斑点处的温度 ,接近焊芯材料的沸点 ,约_____°C。

①2400； ②2600； ③2800； ④3000

52. 手工电弧焊熔滴金属与气体和熔渣的接触面积大 ,在正常情况下 ,熔滴的比表面积可达 $0.1 \sim 1 \text{ m}^2/\text{kg}$,约比炼钢大_____倍。

①100； ②1000； ③5000； ④10000

53. 手工电弧焊过程中 ,熔滴向熔池过渡的速度高达_____ m/s 。

① $0.025 \sim 0.1$ ； ② $0.25 \sim 1$ ； ③ $2.5 \sim 10$ ④ $10 \sim 25$

54. 手工电弧焊的熔池比表面积较小 ,约为_____ cm^2/kg 。

① $0.03 \sim 1.3$ ； ② $0.3 \sim 13$ ； ③ $3 \sim 130$ ； ④ $3 \sim 13$

55. 熔池的突出特点之一是温度分布_____。

①均匀； ②不均匀； ③极不均匀； ④很均匀

56. 熔滴阶段的冶金反应时间(熔滴存在时间)随着焊接电流的增加而_____。

①变长； ②变短； ③不变； ④剧增

57. 熔滴阶段的反应时间(熔滴存在时间) ,是随着电弧电压的增加而_____。

①变长； ②变短； ③不变； ④剧减

58. 双原子气体在焊接温度下(5000K) ,氢和氧的分解度很大 ,绝大部分以_____状态存在。

①分子；②原子；③离子；④电子

59. 氮气在焊接温度下(5000K) ,基本上以_____状态存在。

①分子；②原子；③离子；④电子

60. 分子状态的气体也可以直接电离 ,但比原子状态的气体电离需要_____的能量。

①更高；②更低；③同样；④略低

61. * 盐型熔渣主要含有简单的阴阳离子 ,而且综合矩的差异不大 ,所以可认为是结构简单的_____离子溶液。

①不均匀；②均匀；③混合；④很不均匀

62. * 盐-氧化物型熔渣属于结构比较复杂的化学成分_____的离子溶液。

①均匀；②微观不均匀；③混合；④微观很均匀

63. * 氧化物型熔渣是具有复杂网络结构的化学成分_____的离子溶液。

①均匀；②很均匀；③不均匀；④混合

64. 焊接熔渣中的酸性氧化物主要有_____。

① K_2O , CaO ; ② K_2O , MnO ;
③ CaO , MnO ; ④ SiO_2 , TiO_2 , P_2O_5

65. 焊接熔渣中的碱性氧化物主要有_____。

① P_2O_5 , SiO_2 ; ② TiO_2 , SiO_2 , Cr_2O_3 ;
③ P_2O_5 , TiO_2 , SiO_2 ;
④ K_2O , CaO , MnO , Na_2O , MgO

66. * 自由氧离子就是游离状态的氧离子 ,渣中自由氧离子的浓度越大 ,其碱度_____。

①越大；②越小；③略小；④不变

67. * 在含有 SiO_2 较多的酸性渣中 ,有相当多的复杂 $Si-O$ 离

子 ,当温度升高时 ,因 Si-O 离子的热振动能增加 ,渣的粘度_____。

①上升； ②不变； ③下降； ④略升

68. 碱性渣中离子的尺寸较小 ,容易流动 ,当温度高于液相线时 ,粘度迅速下降 ,并且在数值上比酸性渣的粘度_____。

①低； ②高； ③略高； ④是相等的

69. 低氢型和氧化钛型焊条的熔渣属于_____ ,适用于全位置焊接。

①长渣； ②短渣； ③特长渣； ④含 SiO_2 很多的渣

70. 在酸性渣中加入 SiO_2 ,使 Si-O 阴离子的聚合程度增大 ,其尺寸也增加 ,所以渣的粘度迅速_____。

①升高； ②降低； ③缓降； ④恒定

71. 在 1500°C 左右时 ,焊接钢材用的熔渣粘度在_____ $\text{Pa}\cdot\text{s}$ 比较合适。

①0.09~0.1； ②0.1~0.2；

③0.3~0.45 ④0.45~0.6

72. 熔渣的表面张力与化学键的键能有关 ,键能越大 ,其表面张力_____。

①越小； ②略小； ③不变； ④越大

73. 在焊接熔渣中加入酸性氧化物 TiO_2 、 SiO_2 、 B_2O_3 等 ,由于综合矩小 ,因此该溶渣表面张力_____。

①减小； ②加大； ③略大； ④不变

74. 在焊接熔渣中加入碱性氧化物 CaO 、 MgO 、 MnO 等 ,将_____表面张力。

①增加； ②减小； ③不改变； ④略减

75. 熔渣(或药皮)的熔点取决于组成物的种类、数量和颗粒

度。适用于钢焊接的熔渣熔点一般在_____°C 范围内。

①1150~1350 ; ②1350~1450 ;

③1450~1480 ; ④1480~1500

76. 手工电弧焊、埋弧焊和电渣焊时 ,熔渣的导电性直接影响引弧性、再引弧性和过程的稳定性。根据用途不同 ,焊接熔渣在 2000°C 时的电导率在_____ S/m 范围内。

①15~100 ; ②150~1000 ;

③1000~2500 ; ④1500~3500

77. 熔渣的电导率主要取决于熔渣的结构 ,当温度升高时 ,离子的尺寸变小 ,电导率_____。

①增大 ; ②减小 ; ③略小 ; ④不变

78. 熔渣的电导率主要取决于熔渣的结构 ,熔渣结构越复杂 ,离子尺寸越大 ,其电导率_____。

①越大 ; ②略大 ; ③越小 ; ④不变

79. 电弧焊时焊接材料的熔化热主要来自_____。

①化学反应热 ; ②电弧辐射热 ;

③极性斑点热 ; ④电阻热

80. 在萤石含量低于 13% 范围内 ,交流断弧率随萤石的增加而_____。

①激烈增加 ; ②激烈缩减 ; ③相对平衡 ④略减

81. 镁粉能有效抑制氟化钙的反电离有害作用 ,因此镁粉是一种很好的交流电弧的_____。

①造气剂 ; ②造渣剂 ; ③稳弧剂 ; ④脱氧剂

82. 有些酸性焊条由于熔化后期药皮过热 ,使药皮含_____量过低而使焊缝产生气孔。

①氧 ; ②氢 ; ③氮 ; ④CO₂

83. 不同成分的薄药皮焊条的焊接电压,在直流正接时有很大差别,变化趋势基本上和熔化系数变化趋势相同,使熔化系数变大的成分其焊接电压通常_____。
- ①也高; ②变低; ③不变; ④特低
84. 碱性焊条熔化面是凸型的原因主要是碱性焊条药皮含有_____。
- ① SiO_2 ; ② TiO_2 ; ③ CaF_2 ; ④ P_2O_5
85. 直流反接时,药皮成分对焊条熔化系数的影响很小,但药皮厚度增加将使整个焊条的熔化_____。
- ①减慢; ②加快; ③略有提高; ④不变
86. 各种成分的焊条药皮,随厚度增加,其熔化速度都下降,只有_____除外。
- ①氧化硼; ② Al_2O_3 ; ③萤石; ④ CaF_2
87. 当电弧再引燃的瞬时,由于回路的_____作用,引燃的电弧加热弧柱空间,使气体急剧膨胀,对于熔池和残留在焊条端部的熔滴产生强烈冲击而形成飞溅。
- ①电阻; ②电压; ③电感; ④电流
88. 熔滴非轴向过渡引起的飞溅,主要是在_____ CO_2 气体保护焊时产生。
- ①直流正接; ②直流反接; ③交流
89. 直流正接时焊条发尘量随_____的增高而增高。
- ①阳极压降; ②阴极压降;
③弧柱温度; ④焊接电流
90. 直流正接时焊条发尘量随电弧在_____上析出热量的增加而增加。
- ①熔滴; ②熔池; ③母材; ④焊条
91. 直流正接时的发尘量_____反接的发尘量。

①高于； ②低于； ③等于； ④略低于

92. 当涂药成分改变或药皮厚度增加使焊条端形成的套筒增长时,焊条的发尘量将_____。

①增加； ②减少； ③不变； ④略减少

93. 当涂药成分改变或药皮厚度增加使焊条熔滴增大时,焊条发尘量将_____。

①增加； ②减小； ③不变； ④稍减

94. 在直流正接时,焊条药皮中的大理石分解产物 CaO 有降低阴极压降的作用,可_____焊条的发尘量。

①增加； ②降低； ③消除； ④不影响

95. 药皮中过量加入大理石,由于增加了熔滴尺寸及套筒长度,焊条的发尘量将_____。

①增加； ②减少； ③不变； ④略减

96. 从脱渣性能上看,希望渣的膨胀系数尽量_____焊缝金属的膨胀系数。

①大于； ②等于； ③小于； ④略大于

97. 在正常焊接条件下,碱性焊条有较强的气渣联合保护作用,所以空气中的氮、氧、氢侵入焊缝金属的可能性是_____。

①大的； ②不大的； ③较大的； ④没有的

98. 在各种降低氢含量的药皮成分中,_____是最重要的一种。

①萤石； ②粘土； ③长石； ④大理石

99. 焊条药皮中,_____比大理石有更好的抑制吸氢及抑制气孔产生的能力。

①云母； ②长石； ③萤石； ④粘土

100. 药皮成分中碱金属氧化物的含量对焊条吸潮性有很

大影响,当 K_2O/Na_2O 比例为最佳范围_____时,焊条的吸潮性最低。

①0.5~0.25; ②0.5~2.5; ③5~25; ④2.5~5

101. 手工电弧焊时,氮的吸收主要和_____保护的好坏有关。

①气渣联合; ②气体; ③熔渣; ④运条

102. 手工电弧焊时,以 B_2O_3 渗硼,当焊接电压升高时,焊缝中 B 的含量_____。

①下降; ②不变; ③升高; ④略降

103. 手工电弧焊时,若以 Fe-B 渗硼,当焊接电压升高时,焊缝中 B 含量_____。

①上升; ②下降; ③不变; ④剧升

104. 手工电弧焊时,若以 B_2O_3 渗硼,当焊接速度下降时,焊缝中 B 的含量_____。

①上升; ②下降; ③不变; ④略降

105. 促使熔池存在时间增加的因素,都会使氧化物夹杂尺寸_____。

①增加; ②减小; ③不变; ④稍减

106. 钢中硫含量增加,奥氏体相变曲线将左移,使低温韧性_____。

①上升; ②不变; ③下降; ④略升

107. 碳钢焊缝中,硫以_____的形式存在时,其危害性最大。

①FeS; ②MnS; ③CaS; ④MgS

108. 为使立向下焊条具有较高表面张力和粘度的渣,特别是在高温下避免熔池流淌,要求电弧有较大的吹力,所以要增加大理石含量而降低_____含量。