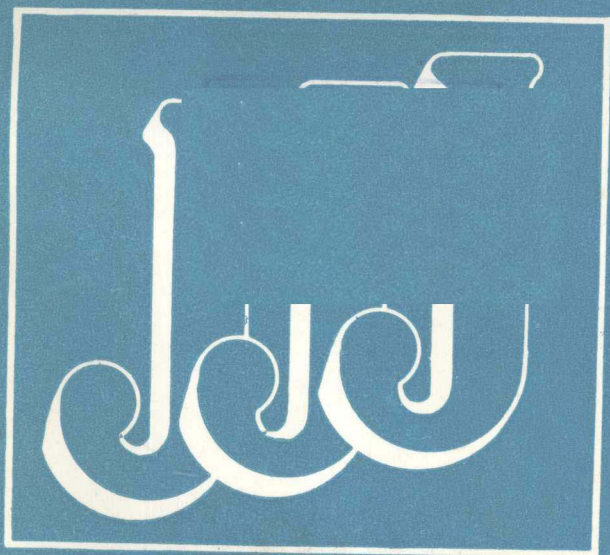


机械工人技术理论培训教材配套习题集

中级气焊工工艺学

国家机械委技工培训教材编审组 编



机械工业出版社

机械工人技术理论培训教材配套习题集
· 中级气焊工工艺学
国家机械委技工培训教材编写组 编

责任编辑: 何月秋 版式设计: 吴静霞
责任印制: 王国光 责任校对: 熊天荣

*

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出字第 117 号)

机械工业出版社印刷厂印刷

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 $1 \frac{3}{8}$ · 字数 27 千字
1989 年 6 月北京第一版 · 1989 年 6 月北京第一次印刷
印数 00,001—11,350 · 定价: 0.90 元

*

ISBN 7-111-01582-7/TG · 414

编 者 的 话

1987年3月，国家机械工业委员会颁布了《机械工人技术理论培训计划培训大纲》（通用技术工种部分），并统编了33个通用技术工种的初、中、高级培训用的基础课、专业课教材共149种，做为全国机械行业培训技术工人的正规教材。

为了配合新教材的使用，为教师抓好复习巩固、检查考核等教学环节提供参考和方便；帮助学员加深对课堂所学知识的理解，巩固教学成果，并引导学员理论联系实际，以培养其独立思考和分析解决问题的能力，更好地掌握和运用所学到的知识，我们又组织编写了部分教材的配套习题集102种。

习题集的内容紧扣教材，按教材的章节顺序编写，同时注意了习题的典型性和实用性；题量和难度适当，形式多样，有判断题、填空题、选择题、名词术语解释、问答题、计算题和作图题等。教师在使用习题集时，应根据培训大纲和教材的要求，结合教学实际来选用；学员也应在学好教材的基础上使用习题集。切忌用习题集代替教材。对于习题集中存在的错误或不妥之处，希望广大读者批评指正。

本习题集由无锡动力机厂祝如德和无锡电焊机厂唐进法编写，由南京晨光机器厂堵耀庭和张其枢审稿。

国家机械委技工培训教材编审组

1988年4月

目 录

编者的话

第一章 气焊冶金原理..... 1

- 一、判断题 题目 (1) 答案 (19)
- 二、填空题 题目 (2) 答案 (19)
- 三、选择题 题目 (3) 答案 (20)
- 四、名词术语解释 题目 (4) 答案 (20)
- 五、问答题 题目 (4) 答案 (21)

第二章 气焊设备和工具..... 4

- 一、判断题 题目 (4) 答案 (22)
- 二、填空题 题目 (5) 答案 (22)
- 三、选择题 题目 (6) 答案 (23)
- 四、名词术语解释 题目 (6) 答案 (23)
- 五、问答题 题目 (6) 答案 (23)
- 六、计算题 题目 (6) 答案 (23)

第三章 常用金属材料的焊接..... 6

- 一、判断题 题目 (6) 答案 (24)
- 二、填空题 题目 (8) 答案 (24)
- 三、选择题 题目 (9) 答案 (25)
- 四、名词术语解释 题目 (9) 答案 (25)
- 五、问答题 题目 (10) 答案 (25)

第四章 焊接应力和变形..... 10

- 一、判断题 题目 (10) 答案 (26)
- 二、填空题 题目 (11) 答案 (26)
- 三、选择题 题目 (12) 答案 (27)
- 四、名词术语解释 题目 (12) 答案 (27)

五、问答题	题目 (13)	答案 (28)
第五章 气割		13
一、判断题	题目 (13)	答案 (29)
二、填空题	题目 (14)	答案 (29)
三、选择题	题目 (14)	答案 (29)
四、问答题	题目 (15)	答案 (30)
第六章 焊接结构的产生		15
一、判断题	题目 (15)	答案 (31)
二、填空题	题目 (16)	答案 (31)
三、选择题	题目 (17)	答案 (32)
四、名词术语解释	题目 (18)	答案 (32)
五、问答题	题目 (18)	答案 (33)

题 目 部 分

第一章 气焊冶金原理

一、判断题（在题末括号内作记号：√表示对，×表示错）

1. 熔池中由于存在着激烈的对流运动和搅拌运动，才能使母材和焊丝金属的成分能够很好地混合。（ ）

2. 氢是在焊缝和热影响区中引起气孔和裂纹的主要因素之一。（ ）

3. 氮是提高焊缝强度，降低其塑性和韧性的元素。（ ）

4. 气焊采用右焊法焊接比采用左焊法焊接，焊缝金属氧化严重。（ ）

5. 还原反应是指熔池金属氧化物被脱氧的过程。（ ）

6. 金属的碳化物在焊缝金属中会使焊缝金属强度、硬度降低，因此气焊时一般都采用中性焰。（ ）

7. 偏析不仅使化学成分不均匀，性能改变，同时也是产生裂纹、夹渣、气孔的主要原因之一。（ ）

8. 焊接熔池一次结晶完毕时的组织一般是等轴晶粒。（ ）

9. 低碳钢焊缝熔合区形成粗大的马氏体组织，其塑性和韧性差。（ ）

10. 气焊时氧气侵入焊接区，完全是气体火焰保护不好

所造成的。()

二、填空题

1. 气焊冶金过程包括____和____,在火焰作用下形成熔池,并与____、____、____及周围空气所发生的一系列物理、化学反应,最后形成____和____的整个冶金过程。

2. 气焊过程中,对焊接质量影响最大的气体是____、____、____。

3. 气焊时,氢的来源如下:____、____和____及____等。

4. 碳钢焊接时,在高温火焰作用下,熔池中的____会和熔池中的____、____、____等合金元素发生氧化反应。

5. 为了防止氧的有害影响,应选用合适的____和____。操作时应严格控制____和____,并应使用火焰的____。

6. 气焊时的物理冶金过程有:____、____、____、____、____。

7. 焊缝中的偏析主要有____、____、____、____。

8. 焊接低碳钢时,焊缝中的夹杂物主要有两类,一类是____;另一类是____。

9. 改善焊缝一次组织的途径有:____和____。

10. 低碳钢焊缝二次结晶后的组织大部分是____加少量____。

11. 焊接热循环过程中,起重要影响的因素是____、____、____。

12. 焊接热循环的主要特点是_____和_____都很快。一般可用两个指标反映：①_____或在 1100°C 以上停留的时间 $t_{\text{驻}}$ ；②_____。

13. 焊件焊前是否需要预热，以及预热温度的选择，应根据_____、_____、_____、_____、_____以及_____等综合考虑，并通过焊接性试验来确定。

14. 焊后热处理的目的是为了_____、_____、_____。

15. 低碳钢焊接接头的热影响区可分为下列六个区域：_____、_____、_____、_____、_____、_____。

三、选择题 (将正确答案填在空格内)

1. 熔池中各点的温度分布是不均匀的，熔池的最高温度位于_____。

(熔池的头部 熔池的尾部 熔池的中部 火焰下面的熔池表面上)

2. 焊接碳钢时，通常都不使用熔剂，这是由于气焊火焰中所含的_____、_____和_____起还原作用的缘故。

(C CO H_2 C_2H_2 O_2)

3. 低碳钢焊缝一次结晶的晶粒都是_____晶粒。

(铁素体 珠光体 渗碳体 奥氏体)

4. 马氏体型不锈钢在焊接时，当采用铬镍奥氏体焊丝时，其焊缝组织为_____。

(铁素体 珠光体 马氏体 奥氏体)

5. 焊接时，氢能引起焊缝产生_____缺陷。

(夹渣 热裂纹 咬边 冷裂纹)

四、名词术语解释

1. 焊接熔池
2. 氢脆性
3. 碳化
4. 熔合区
5. 热影响区
6. 偏析
7. 焊接熔池的一次结晶
8. 显微偏析
9. 焊缝金属的二次结晶
10. 焊接热循环

五、问答题

1. 低合金高强度钢焊缝的组织是怎样的？
2. 焊前预热有什么作用？
3. 氧对焊缝金属有什么影响？
4. 焊接熔池的一次结晶过程是怎样的？

第二章 气焊设备和工具

一、判断题（在题末括号内作记号：√表示对，×表示错）

1. 按产生的乙炔压力不同，乙炔发生器可分为低压式、中压式和高压式三类。（ ）
2. 乙炔净化过程中的水洗处理是为了去除磷化氢。（ ）
3. 双级式减压器的工作压力较为稳定，受瓶内压力的高低影响较小。（ ）
4. 中压泄压膜干式回火保险器，回火发生后能够切断氧

气气源。()

5. 安装在乙炔发生器上的回火保险器,其流量、压力必须与乙炔发生器的乙炔生产率和压力相适应。()

6. 所有水封式回火保险器必须每天检查,调换清水。
()

7. 乙炔发生器应适用于一切粒度的电石。()

8. 乙炔发生器内的电石分解产生乙炔后,应能把空气排尽。()

二、填空题

1. 乙炔发生器的集气室有_____、_____和_____三种基本形式。

2. Q4-10型乙炔发生器是作_____使用的,其结构形式是_____与_____联合式中压乙炔发生器。

3. 乙炔化学净化的过程是_____、_____、_____。

4. 双级式减压器进行两级减压,第一级是从高压气体减至_____,再由第二级减到_____以内的工作压力。

5. 减压器的常见故障是_____、_____、_____。

6. H02-1型换管式微型焊炬,适用于焊接_____和_____金属,是一种特殊用途的焊炬。

7. 回火保险器一般有_____和_____两种。

8. 回火保险器必须可靠地阻止_____和_____的传播,并把_____排除到大气里去。且还应有一定的_____,能承受爆炸时所产生的压力。

9. 中压多孔陶瓷管干式回火保险器能有效地_____,并能_____,确保生产安全。

10. 岗位式水封回火保险器只允许接出_____把焊炬或割炬,并且应_____安放。

11. 泄压膜最好设置在设备_____，并靠近_____的部位。

12. 根据乙炔发生器的工作条件，对泄压膜材料要求如下：要能_____；要能_____；要能_____；应具有_____，当遇到爆炸增压时，能很快破裂；_____。

三、选择题（将正确答案填在空格内）

1. 国产Q3-0.5型、Q3-3型中压乙炔发生器其结构型式是_____。

（电石入水式 联合式 水入电石式 排水式）

2. 乙炔化学净气过程中化学纯气剂的作用是除去_____和_____。

（硫化氢 磷化氢 氨气 氢气）

四、名词术语解释

1. 乙炔净化器

2. 回火保险器

五、问答题

1. 中压水封式回火保险器有哪些主要缺点？使用时有哪些注意事项？

2. 泄压膜的泄压原理是什么？

六、计算题

已知一乙炔发生器集气室的容积是13.5 L，为了保证设备和人身安全，试求需要多大直径的泄压膜？

第三章 常用金属材料的焊接

一、判断题（在题末括号内作记号：√表示对，×表示错）

1. 铬钼珠光体耐热钢焊后热处理的方式是高温回火。
()
2. 灰铸铁补焊时,往往在焊缝、热影响区生成白口。
()
3. 气焊灰铸铁只能进行平焊,不能进行立焊和仰焊。
()
4. 灰铸铁补焊时,应在空气流畅的地方进行施焊。
()
5. 气焊是焊接球墨铸铁的一种较好的焊接方法。
()
6. 铝及其合金气焊时产生气孔的气体主要是氢。
()
7. 铝锰合金的抗裂性良好,在焊接薄板时不会产生裂纹。
()
8. 铸造铝合金的补焊特点与焊接变形铝合金相似。
()
9. 纯铜在常温时不容易氧化,而在 300°C 以上就容易氧化。
()
10. 纯铜气焊时要选择较大的火焰能率,但不需要预热。
()
11. 锡青铜在加热状态时很脆,故焊接时应尽量避免撞击,焊后不得立即搬动。
()
12. 补焊乌金轴瓦的焊丝成分,原则上应选用与焊件相同成分的材料。
()
13. 补焊铝青铜时,可采用气焊铝的熔剂,即气剂401。
()
14. 补焊灰铸铁时采用栽丝的目的是为了增强焊缝的塑

性。()

二、填空题

1. 低合金珠光体耐热钢是在碳钢基础上, 适当加入了____和____, 使钢的组织为____。
2. 气焊低合金珠光体耐热钢, 在焊接接头中容易形成____组织, 在低温和结构刚性较大时, 容易形成____, 还能生成难熔的____, 影响焊缝金属的熔合。
3. 利用加热减应区法补焊铸铁时, 应注意____; _____; _____。
4. 铝及其合金在室温下能与空气中的氧结合成____, 给焊接带来困难。
5. 铝和钢相比, 膨胀系数大, 在高温时____很差, ____也低, 因此铝及其合金在气焊时容易产生热裂纹。
6. 焊接铝及其合金时, 热影响区受热会发生____。特别是经____的铝合金更为严重, 结果使接头与母材的强度相差较大。
7. 气焊铝及其合金时, 由于由固态转变为____时, 没有显著的____变化; 加上温度升高时, 铝的____降得很快, 因此焊接时常因温度过高而造成____。
8. 焊前清理是保证铝及其合金____的重要措施, 生产上常采用____和____两种方法。
9. 铝及其合金气焊后, 应清除残留在____及____的熔渣和熔剂, 以免引起____。
10. 纯铜焊接时, 容易出现的问题是____、____、____、____。
11. 气焊纯铜时, 火焰要采用严格的____焰; 采用____焰易引起焊缝裂纹; 采用____焰易在焊缝中产生气孔。

12. 黄铜焊接的困难,除了在焊缝中产生____和____之外,____的氧化和烧损也是一个突出的问题。

13. 铅在焊接时____、____、____、____。

14. 黄铜堆焊到黑色金属上需要熔剂,通常采用____。采用____位置左焊法进行焊接。

15. 在钢件上堆焊硬质合金,其中以在____钢、____钢和____钢件上堆焊最合适,而在____钢、____钢及____钢上堆焊则易引起淬火;而铸铁堆焊则需采取____和____等措施。

三、选择题 (将正确答案填在空格内)

1. 合金钢气焊时,最容易引起____。

(焊缝热裂纹 热影响区冷裂纹 合金元素被氧化 焊接时咬边)

2. 气焊铸铁时经常会产生裂纹,通常把这种裂纹称作____。

(冷裂纹 热裂纹 热应力裂纹 纵向裂纹)

3. 气焊灰铸铁时,生成的难熔氧化物是____,它覆盖在熔池表面,会阻碍焊接过程的正常进行。

(Cr_2O_3 SiO_2 Al_2O_3 MnO)

4. 气焊紫铜时,如熔剂采用市售硼砂,则往往在焊缝中出现____。

(夹渣 气孔 裂纹 未焊透)

5. 在铸铁上堆焊黄铜,焊前应先用____在堆焊表面烧烤,然后用钢丝刷仔细清理。

(中性焰 氧化焰 碳化焰 轻微碳化焰)

四、名词术语解释

1. 合金钢
2. 热应力裂纹
3. 加热减应区法
4. 堆焊

五、问答题

1. 气焊铸铁时,预防热应力裂纹应采取哪些措施?
2. 铝及其合金在室温下与空气中的氧结合成致密的氧化膜,这将给焊接带来哪些困难?
3. 焊接纯铜容易产生热裂纹有哪些原因?
4. 补焊工件时的一般步骤是什么?
5. 气焊合金钢时,必须采取哪些工艺措施?

第四章 焊接应力和变形

一、判断题 (在题末括号内作记号: √表示对, ×表示错)

1. 当焊件刚性或外加拘束度较小,焊接过程中焊件能比较自由地膨胀和收缩时,则焊接变形较大,而焊接应力较小。()
2. 线膨胀系数大的金属材料,焊后收缩量小。()
3. 在焊缝尺寸相同的情况下,多层焊比单层焊的收缩量要小。()
4. 角焊缝比对接焊缝横向收缩量要大。()
5. 焊接对称焊缝时,可以不必考虑焊接的顺序和方向。()
6. 机械矫正法就是利用机械力的作用,将焊件缩短部分加以延伸,使其恢复到所要求的形状和尺寸。()
7. 气体火焰矫正是利用金属局部受热后的膨胀所引起

的新变形，来抵消原来的变形。（ ）

8. 火焰矫正的效果，主要取决于火焰加热位置和加热温度，而与焊件加热后的冷却速度关系不大。（ ）

9. 用加热矫正变形的厚钢板，采用冷水或压缩空气急冷加热区，将有助于变形的矫正。（ ）

10. 若焊件上既有对接焊缝又有角焊缝时，应先焊角焊缝，因角焊缝的收缩量要比对接焊缝大。（ ）

二、填空题

1. 变形分为____变形和____变形两种。

2. 通常把在焊接加热和冷却过程中产生的应力称为_____。

3. 由焊接熔池冷凝收缩所引起的应力称为_____。

4. 焊接应力和变形产生的根本原因是由于焊接时_____的结果。

5. 焊接残余变形主要有_____、_____、_____和_____等。

6. 焊件的装配间隙越大，焊缝的_____就越大，焊后的残余变形就_____。

7. 为减少焊接残余变形，可采用_____法、_____法、_____法、_____法及_____法来焊接。

8. 利用外加的刚性拘束来减小焊件残余变形的的方法称为_____法。

9. 散热法对_____的钢材不适用，因为容易引起开裂。

10. 对于有热应变脆化或其它脆性倾向的焊接接头，应避免在_____温度下锤击。

11. 机械矫正法只适用于_____的材料，对于_____的材

料则不宜采用。

12. 气体火焰矫正的方法有_____、_____和_____三种。

13. 矫正焊接残余变形的方 法，通常有_____和_____两种。

14. 焊接接头的刚度越大，则焊接残余应力也_____。

三、选择题（将正确答案填在空格内）

1. 薄板气焊时最容易产生的变形是_____。

（角变形 弯曲变形 波浪变形）

2. 刚性就是结构抵抗_____的能力。

（拉伸 冲击 变形）

3. 刚性固定法对于一些_____材料就不宜采用。

（强度高的 塑性好的 易裂的）

4. 用火焰矫正低碳钢或普低钢焊件时，通常采用_____的加热温度。

（400~500℃ 600~800℃ 800~900℃）

5. 低碳钢焊件去应力的温度为_____。

（500~600℃ 600~650℃ 650~700℃）

6. 整体高温回火可将_____左右的残余应力消除掉。

（70% 80% 90%）

7. 焊件高温回火的加热温度主要取决于焊件的_____。

（尺寸 形状 材料）

四、名词术语解释

1. 应力

2. 变形

3. 弹性变形

4. 塑性变形