

受験番号	
------	--

(ガス溶接等の業務に関する知識)

問 1 圧力調整器の取扱いに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 圧力調整器をガス容器に取り付けるときは、あらかじめ接続部の口金を清掃し、ゴミなどを取り除く。
- (2) 圧力調整器の各部は、油類を塗布したり、油のついた手袋で取り扱ったりしない。
- (3) 圧力調整器をガス容器に取り付けるときは、安全弁の吹出口が作業者の方に向かないようにして、圧力調整器の側面に立って作業を行う。
- (4) LPガス容器用の圧力調整器は、酸素容器用の圧力調整器としても使用することができる。
- (5) 出口圧力はあらかじめ所定の圧力に調整するが、作業の途中で圧力の加減を要するときは、消火した後に調整ハンドルを回して行う。

問 2 ゴムホースの取扱いに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 通路を横切ってゴムホースを設置するときは、ホースカバー又はホースアーチ等を用いてゴムホースを保護する。
- (2) ゴムホースの継手部が老化により傷んでいるときは、その部分を切断し、取り除く。
- (3) ゴムホースの検査には、損傷などを調べる外観検査と、実際にガスを流して行うガス漏れ検査がある。
- (4) ゴムホースは、作業を休止するときには、床に置いたままにしないで、酸素又は可燃性ガスの容器の肩に掛けておく。
- (5) 新しいゴムホースは、固くて取付けが困難な場合、ホースを熱湯につけて温めてもよいが、取付け部分に油類を塗布してはいけない。

問 3 次のうち逆火の原因として誤っているものはどれか。

- (1) 火口が過熱した。
- (2) 火口にスパッタが付いて詰まった。
- (3) アセチレンホース内へ空気や酸素が流入したまま点火した。
- (4) 酸素の圧力が低すぎた。
- (5) インゼクタが損耗しガスの混合が不良だった。

問 4 手動のガス溶接・ガス溶断に使用する吹管(ガス溶接器、ガス切断器)の取扱いに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 吹管にホースを取り付けるときは、先に酸素用ホースを取り付け、次に可燃性ガス用ホースを取り付ける。
- (2) ガス容器への圧力調整器の取付けと、圧力調整器及び吹管へのホースの取付けが終わったら、可燃性ガス、酸素の順にそれぞれ空吹きを行う。
- (3) 空吹きの終了後、吹管のバルブを閉め、容器弁、圧力調整器等を開放し、石けん水をバルブ部、接続部等に注水又は塗布して、各部のガス漏れを点検する。
- (4) 点火前の準備として、吹管のバルブを開けた後、可燃性ガスの圧力調整器の調整ハンドルを回してガスを流し、所要の圧力のところでハンドルを止め、次に酸素用圧力調整器も同様に所要の圧力にしておく。
- (5) 火口を掃除するときは、よく冷却してから、専用の掃除針を用いて孔を変形させないように注意して行う。

問 5 ガス溶断作業における災害防止に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 鉄は酸と反応して水素を発生するので、酸類を貯蔵していた鉄製のタンクではガス溶断作業前にタンク内のガス検知を行う。
- (2) 空気の流れが悪く、狭い場所で長時間ガス溶断作業を行う場合は、不完全燃焼により二酸化炭素が発生し、中毒になることがある。
- (3) ガス溶断作業で発生する火花は、わずかな隙間から装置や壁の裏側へ入り、可燃物の着火源となることがあるので、火花の飛散防止措置を講じる。
- (4) ガス溶断により化学反応容器の解体作業を行う場合は、内部に残っている可燃物の除去のため容器内を水等で洗浄した後、ガス検知器で内部に引火性のガスや蒸気がないことを確認する。
- (5) 鉄、アルミニウムなどの微細な粉体を貯蔵している設備をガス溶断する場合は、あらかじめ粉体を除去してから溶断作業を行う。

(関係法令)

問 6 ガス溶接作業主任者免許に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 満 18 歳に満たない者は、免許を受けることができない。
- (2) 免許証の交付を受けた者で免許に係る業務に就こうとするものが免許証を滅失したときは、免許証の再交付を受けなければならない。
- (3) 免許に係る業務に現に就いている者が本籍を変更したときは、免許証の書替えを受けなければならない。
- (4) 免許証を他人に譲渡又は貸与したときは、免許の取消し又は 6 月以下の免許の効力の停止の処分を受けることがある。
- (5) 免許を取り消された日から 2 年間は、免許を受けることができない。

問 7 通風又は換気が不十分な場所において可燃性ガス及び酸素（以下「ガス等」という。）を用いて溶接、溶断又は金属の加熱の作業を行う場合の措置として、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 溶断の作業を行うときは、吹管からの過剰酸素の放出による火傷防止のため、十分な換気を行う。
- (2) ガス等のホース及び吹管については、損傷等によるガス等の漏えいのおそれがないものを使用する。
- (3) ガス等のホースにガス等を供給しようとするときは、あらかじめ、そのホースに、ガス等が放出しない状態にした吹管又は確実な止めせんを装着した後に行う。
- (4) ガス等のホースと吹管及びガス等のホース相互の接続箇所については、テーピングにより接続する。
- (5) 作業の終了により作業箇所を離れるときは、ガス等の供給口のバルブ又はコックを閉止してそのガス等の供給口からホースを取りはずすか、ガス等のホースを自然通風・換気が十分な場所へ移動する。

問 8 ガス装置室の構造等に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) ガス装置室の壁とガス集合装置との間隔は、当該装置の取扱い、ガスの容器の取替え等をするために十分な距離に保たなければならない。
- (2) ガス装置室の壁の材料は、不燃性の物としなければならない。
- (3) ガス装置室の屋根及び天井の材料は、軽い不燃性の物としなければならない。
- (4) ガス集合装置で、移動して使用するもの以外のものについては、ガス装置室に設けなければならない。
- (5) ガス装置室は、ガスが漏えいしても当該ガスが室外に流れ出ない構造としなければならない。

問 9 ガス集合溶接装置を用いて金属の溶接、溶断又は加熱の作業を行うときに講じなければならない措置として、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) ガス集合装置から 10 m 以内の場所では、喫煙、火気の使用又は火花を発するおそれのある行為を禁止し、かつ、その旨を見やすい箇所に掲示する。
- (2) ガス装置室には、係員のほかみだりに立ち入ることを禁止し、かつ、その旨を見やすい箇所に掲示する。
- (3) バルブ、コック等の操作要領及び点検要領をガス装置室の見やすい箇所に掲示する。
- (4) 導管には、酸素用とガス用との混同を防止するための措置を講じる。
- (5) ガス集合装置の設置場所に、適当な消火設備を設ける。

問 10 ガス集合溶接装置の定期自主検査に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 定期自主検査は、ガス集合溶接装置の損傷、変形、腐食等の有無及びその機能について行わなければならない。
- (2) ガス集合溶接装置の配管で、地下に埋設された部分については、定期自主検査を行わなくてもよい。
- (3) ガス集合溶接装置は、2 年以内ごとに 1 回、定期自主検査を行わなければならない。
- (4) 定期自主検査を行ったときは、法令に定める事項を記録し、これを 3 年間保存しなければならない。
- (5) 定期自主検査の結果、異常を認めるときは、補修その他必要な措置を講じた後でなければ、使用してはならない。

(試験科目の一部免除者は、以下問11～問20は解答しないで下さい。)

(アセチレン溶接装置及びガス集合溶接装置に関する知識)

問11 導管に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 導管とは、可燃性ガス容器などのガス供給源から吹管までガスを送る管のことをいう。
- (2) 導管は、鋼管とゴムホースに分類される。
- (3) 導管の径が太すぎると圧力損失を招き、ガスの供給に支障が生じる。
- (4) 導管に使用するゴムホースの色は、アセチレンガスには赤色、酸素ガスには青色が用いられる。
- (5) 導管に使用するゴムホースは、十分な強さと耐圧性を有した軽いものを選ぶ。

問12 手動のガス溶接器又はガス切断器に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) A形溶接器では、通常、一度ガス圧を調整しておけば、再点火するときに火炎の調整をする必要がない。
- (2) A形溶接器では、火口だけの交換で火口能力を変更でき、B形溶接器に比べ火口が軽い。
- (3) B形溶接器では、吹管本体にインゼクタ機構が組み込まれており、ここで酸素とアセチレンの混合が行われる。
- (4) B形溶接器では、酸素流量をインゼクタの針弁で調節できる。
- (5) 低圧用1形切断器では、酸素ホース継手から導入された酸素が、本体の内部で二つの通路に分けられ、一方は予熱炎に、他方は切断酸素に使われる。

問13 ガス集合溶接装置の安全器に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 安全器は、逆火が生じたとき途中で消炎したり、酸素が可燃性ガス側へ逆流するのを阻止したりするために設けられる。
- (2) 乾式安全器は、ガスが逆火爆発したときに、水によることなく火炎の逸走を阻止する構造となっている。
- (3) 安全器は、労働安全衛生法に基づく安全器の規格で定める性能を備えたものを使用する。
- (4) 水封式安全器の有効水柱は、50mm以上とする。
- (5) 乾式安全器には焼結金属式や回路式があるが、最も多く使われているものは、回路式である。

問14 ガス集合装置又はガス集合溶接装置に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 溶解アセチレン容器やLPガス容器は横にできないので、容器の連結方法にはマニホールド方式が用いられる。
- (2) 低圧ストップ弁は、圧力調整器よりガス容器側の導管に設けられる。
- (3) LNGを多量に消費する場合、超低温液化ガス容器を2本以上集合主管に接続した超低温液化ガス集合装置を用いることがある。
- (4) ガス集合装置の器具等の連結部は、十分な気密が保持されるように溶接するか、適切なパッキンを使用する。
- (5) 酸素集合装置は、通常、月間消費量が約1000～5000m³の場合はカードル方式が、月間消費量が約200～2000m³の場合はマニホールド方式がそれぞれ用いられている。

問15 圧力調整器又は圧力計に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 圧力調整器は、ガスの減圧及び圧力保持のために用いられる。
- (2) ブルドン管式圧力計のブルドン管は、断面が楕円又は扁平形の金属管を半円形の曲管に加工したものである。
- (3) 酸素容器用圧力調整器と容器との取付け部は、容器弁の種類によっておすネジとめすネジとがあるが、ネジはいずれも右ネジである。
- (4) LPガス容器用圧力調整器の内部のシート部には、耐アセトン性ゴムが使用されている。
- (5) アセチレン容器用圧力調整器と容器との接続には、通常、鉄棒、万力状ガット又は馬と呼ばれる特殊な取付け金具が用いられる。

(アセチレンその他の可燃性ガス、カーバイド及び酸素に関する知識)

問 1 6 溶解アセチレンに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 溶解したアセチレン 1 kg からは、0 、 1 気圧で、約 3 m³ のアセチレンガスが発生する。
- (2) アセトン溶剤とする場合、温度が低下すると、アセチレンのアセトンへの溶解度が増加するので、容器内の圧力は低くなる。
- (3) 溶解アセチレンの溶剤には、アセトン以外にも、溶解性など優れた性質を有する DMF が使用されているが、DMF はアセトンより毒性が強い。
- (4) アセチレンの溶解量は、通常、アセトン 1 kg 当たり約 0.5 kg である。
- (5) 溶解アセチレンの最高充てん圧力は、15 でゲージ圧力 1.5 MPa 以下とされている。

問 1 7 可燃性ガスに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 空気と混合した場合のアセチレンの爆発範囲は、20 ~ 80 vol% である。
- (2) 空気の比重を 1 とした場合、比重が 1 より大きい可燃性ガスは、低いところに滞留する。
- (3) 水素、メタン、エチレン及びアセチレンは、単独で使用されることが多いが、プロパン、ブタンなどは混合ガスの状態で使用されることが多い。
- (4) LP ガスは、油脂類や天然ゴムを溶解させる。
- (5) 水素は、比重が空気より小さいため、漏れると拡散しやすい。

問 1 8 酸素に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 酸素と水素の混合ガスの爆発上限界は、酸素とメタンの混合ガスの爆発上限界よりも大きい。
- (2) 酸素は、無色、無臭のガスで、空気より軽い。
- (3) 酸素自身は燃えたり爆発したりすることはないが、可燃物の燃焼を支える性質を有する。
- (4) 酸素中では、可燃性ガスの発火温度は空気中での発火温度より低くなる。
- (5) 酸素の製造は、主に液化空気の分離により行われ、純度の高い酸素が得られる。

問 1 9 燃焼と爆発に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 定常燃焼とは、発熱と放熱のバランスが保たれた状態で、安定的に燃焼を継続することである。
- (2) 可燃性ガスが燃焼を起こすためには、可燃性ガスのほか、空気などの支燃性ガス及び着火源が同時に存在しなければならない。
- (3) 燃焼とは、可燃性の気体、液体又は固体が、空気や酸素と反応して、熱と光を発生する現象をいう。
- (4) 可燃性ガスの爆発限界は、通常、可燃性ガスの混合ガスに対する容積パーセントで表され、爆発範囲にあれば着火源がなくとも爆発する。
- (5) 可燃性の粉じんが空気中に一定の濃度以上浮遊・分散している場合に、着火源があると、ガス爆発と同様の現象が生ずることがある。

問 2 0 ガス容器に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 酸素容器には、一般に、最高充てん圧力が 35 で 14.7 MPa 又は 19.6 MPa の鋼製の継目なし容器が使用されている。
- (2) 継目なし容器には、角鋼材から鍛造で作ったものと、継目なし鋼管の両端を鍛造で絞って作ったものがある。
- (3) 溶解アセチレン容器には、安全装置として融点が 90 の可溶合金を封入した可溶合金栓がついている。
- (4) アセチレンと LP ガスの混合ガスの容器には、溶接容器が使用され、その塗色はねずみ色である。
- (5) 溶解アセチレン容器には、一般に、溶接容器が使用され、その塗色はかっ色である。