

受験番号	
------	--

ガス溶接作業主任者試験

ガス溶接

1 / 5

(ガス溶接等の業務に関する知識)

- 問 1 ガス容器の使用上の留意点および順守事項に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。
- (1) 地下室、タンク内、船舶の二重底等に持ち込んで使用しないこと。
 - (2) 溶解アセチレンの消費速度は、容器1本当たり1時間につき1000リットル以下とすること。
 - (3) 寒冷地等でガスの発生が悪いため加温するときは、弁および容器表面積の20%以上を温水中に浸さないようにし、かつ、容器温度は40℃以上にしないこと。
 - (4) 容器用ハンドルは、紛失を防止するため容器弁から取り外し、ガス溶接作業主任者等がまとめて管理保管しておくこと。
 - (5) 調整器を取付けるときは、専用ハンドルを用いて容器弁を30～45°の開き角度で1～2回開き、ガスを少量放出し、口金内のゴミ等を吹き払うこと。
- 問 2 可燃性ガス集合装置の操作要領および留意事項に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。
- (1) 容器をマニホールドの両側に取付けること。また、締弁も完全に取付けること。
 - (2) 取替え時のページが終われば、マニホールド両側の容器弁をすべて開いて同時に使用すること。
 - (3) 圧力調整器で最適使用圧力に調整ができれば、低圧ストップ弁を開き、二次側配管にガスを供給すること。
 - (4) 枝管および吹管に接続した水封式安全器の水位を点検し、所定の水位に達していないときは給水すること。
 - (5) ガスの供給停止の措置を行うときは、ホース元弁(供給弁)、配管側枝管弁、主管弁、マニホールド出口弁・切替弁を閉め、圧力調整器ハンドルを緩めしておくこと。
- 問 3 圧力調整器および圧力計の取扱いに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。
- (1) 長時間使用しないまま保管しておくときは、注油または油類・グリースなどを塗布しておくこと。
 - (2) 酸素用、溶解アセチレン用またはLPガス用等、それぞれ種別に応じた専用の圧力調整器を用いること。
 - (3) 圧力調整器を取付けるときは、調整ハンドルを左(反時計方向)に回し、スプリングを緩め、器内のバルブシートを閉じておくこと。
 - (4) 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、調整ハンドルを回して行うこと。また、必ず消火して行うこと。
 - (5) 容器弁を閉止しても、二次圧力が上がったり、圧力を抜いても圧力計の針がゼロを指さないときは故障なので正常なものと取り替えること。
- 問 4 吹管の取扱いに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。
- (1) 長期間保管しようとするときは、ビニール袋等に入れて密封し、段ボール箱等に入れ、粉じん、腐食性ガス等に触れないところに格納保管すること。
 - (2) 火口当たり部は損傷しやすいので、ていねいに取扱い、ネジ部、ホース口等の接続部は常に清掃し、ゴミ等を取り除くこと。
 - (3) 火口当たり部がトーチヘッドの接点に密着していないと、逆火、酸素と可燃性ガスとの混合などの危険があり、また、火炎不整による作業不能となりやすいこと。
 - (4) 消火は、まず酸素バルブを閉じ、次いで可燃性ガスバルブをただちに閉じること。
 - (5) 吹管にゴムホースを取付ける場合は、まず可燃性ガス用ホースを取付け、次に酸素用ホースを取付けること。

問 5 溶接・溶断作業の安全・衛生に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 金属を溶接・溶断する作業は、可燃性のアセチレンガスやLPガス等と酸素を用い、高温の炎を取扱うために思いがけぬ爆発・火災や中毒等の災害が発生することがある。
- (2) 鉄を溶断するとき、予熱するガス吹管の炎は、約3000℃なので短時間で温度が上昇し、これと接触又は近接する木材、プラスチック、鉱油がしみ込んでいる断熱材および保温材などが発火することがある。
- (3) 溶断用酸素は、鉄の溶断に必要な量よりも過剰に噴出されるため、狭い空間部分では、酸素濃度が高まることとなり、そこにある可燃物の発火温度は低下し、発火の危険が高くなる。
- (4) 建築や解体工事現場における、溶接・溶断作業によるプラスチック断熱材などの火災事故は、視界をさまたげる黒煙とプラスチック燃焼により生じる有毒ガスのため脱出困難となる。
- (5) 油圧装置に用いられる作動油、潤滑油や動植物油類は、引火点が常温よりかなり高いため、溶接・溶断の火気による火災危険性は少ない。

(関 係 法 令)

問 6 ガス集合装置の設置等に関する次の記述のうち、法令上、誤っているものはどれか。

- (1) ガス集合装置については、火気を使用する設備から3m以上離れた場所に設けなければならない。
- (2) 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、専用の室（ガス装置室）に設けなければならない。
- (3) ガス装置室の屋根及び天井の材料は、軽い不燃性の物でなければならない。
- (4) ガス集合溶接装置の配管については、フランジ、バルブ、コック等の接合部には、ガスケットを使用し、接合面を相互に密接させる等の措置を講じなければならない。
- (5) ガス集合溶接装置の主管および分岐管には、安全器を設けること。この場合において、1の吹管について、安全器が2以上になるようにしなければならない。

問 7 ガス集合溶接装置の管理上、ガス装置室の見やすい箇所への掲示事項に関する次の記述のうち、法令上、規定のないものはどれか。

- (1) 使用するガスの名称及び最大ガス貯蔵量
- (2) ガス装置室には、係員のほかみだりに立ち入ることの禁止
- (3) バルブ、コック等の操作要領
- (4) バルブ、コック等の点検要領
- (5) 使用するガスの毒性及び人体に与える影響

問 8 ガス溶接作業主任者の職務に関する次の記述のうち、法令上、誤っているものはどれか。

- (1) 作業の方法を決定し、作業を指揮すること。
- (2) 安全器は、作業中、その機能を容易に確かめることができる箇所に置き、かつ、1週間に1回以上これを点検すること。
- (3) 溶接・溶断等の作業に従事する労働者の保護眼鏡及び保護手袋の使用状況を監視すること。
- (4) 溶接・溶断等の作業を開始するときは、ホース、吹管等の器具を点検し、不備なものは補修し、又は取り替えること。
- (5) 職務を遂行中は、ガス溶接作業主任者免許証を携帯すること。

問 9 ガス集合溶接装置にかかる定期自主検査に関する次の記述のうち、法令上、誤っているものはどれか。

- (1) 1年以内ごとに1回、定期に、当該装置の損傷、変形、腐食等の有無及びその機能について自主検査を行わなければならない。
- (2) 1年をこえる期間使用しないときは、その間、自主検査を行わなくてもよい。
- (3) 自主検査の結果、異状を認めたときは、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。
- (4) 自主検査を行ったときは、所定の事項を記録し、これを2年間保存しなければならない。
- (5) 記録し、保存する所定の事項には「自主検査の結果に基づいて補修等の措置を講じたときは、その内容」が含まれている。

問 1 0 ガス溶接作業主任者免許に関する次の記述のうち、法令上、誤っているものはどれか。

- (1) 免許試験の受験についての不正があったときは、免許を取り消されることがある。
- (2) 免許証を他人に譲渡し、又は貸与したときは、免許を取り消されることがある。
- (3) 故意又は重大な過失により、重大な事故を発生させたときは、免許を取り消されることがある。
- (4) 免許証の再交付は、免許証の交付を受けた都道府県労働局長又はその者の住所を管轄する都道府県労働局長から受けることができる。
- (5) 免許証の交付を受けた者で、現にその業務に就いているものが住所を変更したときは、免許証の書替えを受けなければならない。

問 1 2 圧力調整器に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 圧力調整器は、容器内の高い圧力を減圧して適当な圧力に保持し、一定の圧力で吹管に酸素および可燃性ガスを供給するものである。
- (2) 圧力調整器には、正圧式（ノズル形；通称ドイツ式）と逆圧式（ステム形；通称フランス式）の2形式がある。
- (3) 酸素容器用圧力調整器と容器との取付け部は、おすネジとめすネジがあり、ネジはいずれも右ネジである。
- (4) 酸素容器用圧力調整器本体は、すべて黒色の塗色がなされているので、他のガス用圧力調整器と間違えることは少ない。
- (5) LPガス容器用圧力調整器は、内部のダイヤフラム、シート部等には耐油性ゴムを使用している。

(免除者は、以下問 1 1 ~ 2 0 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 1 1 ガス集合装置の種類等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 容器の連結方式には、カードルおよびマニホールと呼ばれる2通りのものがある。
- (2) 容器を横にできないアセチレン、LPガス等は、カードル方式が用いられる。
- (3) 減圧部はストレーナ、圧力調整器、仕切弁、安全器などが配管によって連結されている。
- (4) 容器連結管、連結用バルブ、配管および仕切弁など各種部品の連結部は、十分な気密が保持されなければならない。
- (5) 溶解アセチレンのガス集合装置においては、銅または銅を70%以上含有する金属でつくられた器具や配管などを用いてはならない。

問 1 3 圧力計に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 圧力調整器には、普通、入口圧力（一次圧力）と出口圧力（二次圧力）を示す2個の圧力計が取付けられている。
- (2) ブルドン管式圧力計内部のおもな構成部品は、ブルドン管、リンク、セクタおよびピニオン等である。
- (3) ブルドン管は、断面が円形の金属管を半円形の曲管に加工したものである。
- (4) ブルドン管にガス圧力が加わると、ブルドン管の先端が圧力に比例して、直線的に動くようになっている。
- (5) 絶対圧力とゲージ圧との関係は、次に示すとおりである。
絶対圧 = ゲージ圧 + 大気圧（1気圧で約0.1 MPa）

問 1 4 安全器に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 安全器を設ける目的は、酸素の逆流を防止することと、吹管よりの逆火が生じたとき途中で消炎することである。
- (2) 水封式安全器には、常に水が適量入っていることが必要であり、低圧用にあつては0.25kPa（有効水柱25mm）以上なければならない。
- (3) 乾式安全器は、水封式安全器と同じく厚生労働省告示で定める性能を備えたものでなければならない。
- (4) 乾式安全器で多く使われているものは、焼結金属の細かい隙間^{すき}を利用して火炎を冷却し、消炎する方式のものである。
- (5) 乾式安全器では、焼結金属の隙間が小さいほど消炎能力が増すので、使用する可燃性ガスの種類に関係なく、隙間は小さいほど有効である。

問 1 5 ガス容器に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 酸素、水素、エチレンのように充てん圧力の高いガスに使用される容器には、継目なし容器（エルハルト式又はマンネスマン式）が使用される。
- (2) LPガスの容器は溶接容器が使用され、溶解アセチレンの容器もほとんどがこの型のものが使用されている。
- (3) 容器の外面は、充てんする高圧ガスの種類に応じた色別されており、特に定められた6種類は固有の色、その他のガスはねずみ色である。
- (4) 酸素容器の弁（バルブ）には、耐圧試験圧力×0.8以下で作動する安全弁が設けられている。
- (5) 溶解アセチレン容器には、安全装置として融点が110℃の可溶合金を封入してある可溶合金栓が、容器肩部に設けられている。

（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 燃焼と爆発に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 拡散燃焼とは、可燃性ガス分子と酸素分子とが互いに拡散によって混合し、可燃限界濃度に入った部分において、火炎をつくり燃焼を継続することである。
- (2) 蒸発燃焼とは、可燃性液体の蒸発で生じた蒸気が着火して火炎を生じ、これに液体の表面が加熱されて蒸発を促進し、燃焼を継続することである。
- (3) 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。
- (4) 爆発とは、一般に、圧力の急激な発生または開放の結果として、爆音を伴う気体の膨張等が起こる現象のことである。
- (5) 分解爆発は、高圧下で起こりやすく、特に潜函やシールド工法の作業場で溶解アセチレンを用いる際には、圧力調整器の圧力計の指示値はアセチレンの圧力に潜函圧力をプラスしたものとなるので十分に注意する必要がある。

問 1 7 アセチレン及び可燃性ガスの爆発・危険性等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) アセチレンは、銅や銀などと反応してアセチリドを生成するが、このアセチリドは非常に不安定な化合物で爆発の危険性が高い。
- (2) アセチレン-酸素混合ガスの吹管の火口に銅を用いてもアセチリドを生成するおそれはない。
- (3) アセチレンは、空気や酸素がなければ着火源があっても、爆発を起こすことはない。
- (4) 液化天然ガス（LNG）のように極めて沸点の低い液化ガスは、気化させた後にアセチレンやLPガスなどと現場で混合して使用することが多い。
- (5) 混合ガスの爆発限界は、それぞれの成分の単独の爆発限界が分かっているならば、ル・シャトリエの法則により求められる。

問 1 8 LP ガス容器に液化エタンを充てんするとき、その適正な充てん量は次のうちどれか。

ただし、容器の内容積 1 1 8 リットル、充てん定数 C は 2. 8 0 とし、小数点以下は切り捨てることとする。

- (1) 2 8 kg
- (2) 4 2 kg
- (3) 6 3 kg
- (4) 8 4 kg
- (5) 1 1 5 kg

問 2 0 酸素に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 空気中に酸素は約 2 1 % 含まれ、残りは窒素約 7 8 %、その他約 1 % である。
- (2) 酸素の工業的な製造方法は、空気を圧縮・膨張などの操作で冷却液化し、酸素等を深冷分離して採取する空気分離法が多い。
- (3) 酸素を大量に消費する大規模な工場では、液化酸素として購入し、酸素の気化装置を用い、ガス化して使用しているところが多い。
- (4) 酸素は、無色のガスで、臭いや味がなく、空気より軽い。
- (5) 鉄などの金属は水が共存すると酸素と化合するが、これを酸化腐食という。

問 1 9 ガス溶接等の作業に使用される可燃性ガスに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 純粋なアセチレンは、無色で芳香を有する気体であり、アセチレン自身には毒性がなく、単純な窒息性ガスである。
- (2) 温度が高くなると、アセチレンのアセトンへの溶解度が小さくなるので、容器内の圧力は低くなる。
- (3) 溶解したアセチレン 1 kg からは、約 $0. 8 6 \text{ m}^3$ のアセチレンガスを発生するから、7 ~ 8 kg のアセチレンを溶解している容器からは、6 ~ 7 m^3 のアセチレンガスを取り出すことができる。
- (4) 水素、メタン、アセチレンおよびエチレン以外の可燃性ガスは、臨界温度が高いため圧縮すると容易に液化するので、液化させて高压容器に充てんする。
- (5) アセチレン以外の可燃性ガスは、金属に対する反応性はなく、腐食性もない。

(終り)