

受験番号	
------	--

(ガス溶接等の業務に関する知識)

- 問 1 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) 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のバルブを開き、点火時と同じ状態にして、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、漏れ検知液をバルブ部、接続部等に塗布して、各部のガス漏れを点検する。
 - (4) 点火後に吹管の火炎を調整するときは、先に可燃性ガスバルブ、次に酸素バルブの順で操作する。
 - (5) 火口を掃除するときは、よく加熱してから、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 2 ガス集合溶接装置の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防護する。
 - (2) ゴムホース相互の接続箇所が傷んでいるときは、その部分を切除した後、継手・締付具を用いて接続し直す。
 - (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とがある。
 - (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) 新しいゴムホースが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 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、調整ハンドルを左に回しスプリングを緩め、器内の弁を閉じてから行う。
 - (2) 圧力調整器を溶解アセチレン容器に取り付けるときは、専用の取付け金具を用い、容器弁に対し、水平に取り付ける。
 - (3) 圧力調整器をガス容器に取り付けるときは、供給口や安全弁の吹出口が容器の肩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) 作業の途中で圧力調整器の出口圧力の加減を行うときは、点火したまま調整ハンドルを回して行う。
 - (5) 圧力調整器を長期間保管する場合は、ビニル袋等に入れて密閉し、さらにダンボール箱等に入れ、粉じんや腐食性ガス等のない場所に保管する。
- 問 4 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) ガス溶断作業で発生する火花は、わずかな隙間から装置などの裏側へ入り、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。
 - (2) ウレタンフォーム断熱材に火花が飛ぶと火災となるおそれがあるので、ウレタンフォーム断熱材の近くではガス溶断作業を行わない。
 - (3) ドラム缶のガス溶断作業で、缶内の可燃物の除去が困難な場合には、内部に水を満たしてから溶断作業を行う。
 - (4) 換気が不十分なところで構造物等のガス溶断作業を行うときは、発生する有害物の種類や濃度に適合した防毒マスク又は防じんマスクを使用し、特に高濃度の場合は送気マスク又は自給式呼吸器を使用する。
 - (5) 難燃性の布で被覆された金属配管の場合は、難燃性の布は燃えないので、取り除かずに配管のガス溶断作業を行う。

問 5 ガス溶断作業における逆火に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 吹管内で逆火が起こった時は、直ちに、可燃性ガス容器弁を閉じ、続いて酸素容器弁を閉じる。
- (2) 逆火の原因の一つに、火口にスラッグが付着し詰まったことがある。
- (3) 逆火の原因の一つに、火口の当たり部がトーチヘッドの接点に密着していなかったことがある。
- (4) 逆火の原因の一つに、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ことがある。
- (5) 吹管内で逆火が起こり、消火した後は、酸素を少し出しながら火口と吹管を水中で冷却する。

(関係法令)

問 6 ガス集合溶接装置の配管、ガス装置室又はガス集合装置に関する措置について、法令上、違反となるものは次のうちどれか。

- (1) 配管のフランジ、バルブ等の接合部には、接合面を相互に密接させるため、ガスケットを使用している。
- (2) 配管の主管及び分岐管には、安全器を、一の吹管について二以上になるよう設けている。
- (3) ガス装置室の屋根及び天井は、重い不燃性の材料で造っている。
- (4) ガス装置室は、ガスが漏れ出したときに、そのガスが滞留しない構造としている。
- (5) 移動して使用するガス集合装置を、ガス装置室の外に設けている。

問 7 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場合におけるガス溶接作業主任者の職務として、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) ガス集合装置の取扱いに従事する労働者に、取り付けるガスの容器の口金及び配管の取付け口に付着している油類、じんあい等を除去させること。
- (2) ガスの容器の取替えの作業に立ち合うこと。
- (3) 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) 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。
- (5) ガス溶接作業主任者免許証を携帯すること。

問 8 ガス集合溶接装置の定期自主検査を行ったとき、記録し、保存しなければならない事項として、法令上、定められていないものは次のうちどれか。

- (1) 検査を実施した者の氏名
- (2) 当該装置にかかるガス溶接作業主任者の氏名
- (3) 検査方法
- (4) 検査箇所
- (5) 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

問 9 次の文中の□内に入れる語句として、法令上、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「□、安全器、圧力調整器、導管、吹管等により構成され、可燃性ガス及び酸素を使用して、金属を溶接し、溶断し、又は加熱する設備は、ガス集合溶接装置に該当する。」

- (1) 溶解アセチレンのボンベ9本を導管により連結し、その内容積の合計が360Lの装置
- (2) ブタンガスのボンベ8本を導管により連結し、その内容積の合計が800Lの装置
- (3) LPガスのボンベ7本を導管により連結し、その内容積の合計が700Lの装置
- (4) 水素ガスのボンベ9本を導管により連結し、その内容積の合計が405Lの装置
- (5) プロパンガスのボンベ9本を導管により連結し、その内容積の合計が990Lの装置

問 10 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) 免許に係る業務に就こうとする者は、免許証を損傷したときは、免許証の書替えを受けなければならない。
- (3) 免許証を他人に譲渡又は貸与したときは、免許の取消し又は効力の一時停止の処分を受けることがある。
- (4) 免許の取消しの処分を受けた者は、遅滞なく、免許証を返還しなければならない。
- (5) 労働安全衛生法違反の事由により免許の取消しの処分を受けた者は、取消しの日から1年間は、免許を受けることができない。

(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。)

ガス溶接
3 / 4

(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 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) 容器の連結方法として、一定数の容器を連結したものを枠組みし、枠ごと運搬したり、使用するものをカードル方式という。
- (2) 溶解アセチレン容器やLPガス容器の連結方法には、通常、カードル方式が用いられる。
- (3) 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、約200～2000m³の場合はマニホール方式がそれぞれ用いられている。
- (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) LNGを多量に消費する場合、2本以上の超低温液化ガス容器を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。

問12 手動ガス溶接器又は手動ガス切断器に関し、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。
- (2) A形溶接器では、火口番号は、溶接板厚(mm)に対応するとされている。
- (3) B形溶接器は、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形溶接器は、インゼクタノズル内に針弁があり、この針弁により酸素流量を調節できる。
- (5) 低圧用1形切断器は、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 導管に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 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。
- (2) アセチレン用配管には、通常、亜鉛メッキ鋼管が使用される。
- (3) 導管は、配管とゴムホースに分類される。
- (4) 導管に使用するゴムホースの色は、アセチレンには赤、酸素には青が用いられる。
- (5) アセチレン用配管には、銅又は銅を70%以上含有する合金を使用してはならない。

問14 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) 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。
- (2) 乾式安全器は、逆火を阻止する機能、逆火時にガスを遮断する機能及び酸素の逆流を阻止する機能を備える必要がある。
- (3) 焼結金属式の乾式安全器では、焼結金属の隙間^{すき}が大きいほど消炎能力が増す。
- (4) 水封式安全器は、ガスが逆火爆発したときに、水により火炎の逸走を阻止する構造となっている。
- (5) 水封式安全器は、地面に対して垂直に取り付ける。

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) 圧力調整器による圧力調整は、大小2つのスプリングの力と、ダイヤフラムに加わるガス圧力とのつり合いによって行われる。
- (3) 圧力計の目盛は、絶対圧力を示し、その単位にはMPa又はkPaが使用される。
- (4) 一次圧力が高い酸素容器用圧力調整器には、異常圧力上昇での破裂を防止するため、安全弁が設けられている。
- (5) アセチレン容器用圧力調整器の内部のシート部には、耐油性ゴムは使用できない。

(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16 燃焼と爆発に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 爆発とは、一般に、圧力の急激な発生又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をいう。
- (2) 火炎の伝ば速度が音速を超える激しい爆発を爆ごうといい、爆ごうでは、圧力の上昇が初圧の数十倍に達することがある。
- (3) 拡散燃焼では、木材などの固体可燃物が燃焼する場合のように、燃料が熱分解を起こしながら、可燃性の分解生成ガスが燃焼を継続する。
- (4) ガス爆発には、空気や酸素がなくてもガス自体の分解反応熱によって爆発する分解爆発がある。
- (5) 吹管の予混合炎が消えるとき、爆発音を伴うことがよくあるが、これは予混合されたガスの火炎伝ば速度より、ガスの流出速度が遅くなったために生じる現象である。

問17 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) 溶解アセチレンの溶剤には、トルエンやアセトンが使用されている。
- (2) 溶解アセチレン容器に詰めるマスとしては、けい酸カルシウムを主成分とする多孔性物質が使用されている。
- (3) アセチレンの溶解量は、通常、アセトン1kg当たり約0.5kgである。
- (4) 溶解アセチレン7kgが気化すると、0、1気圧で、約6m³のアセチレンガスとなる。
- (5) アセトンを溶剤とする場合、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。

問18 可燃性ガスに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 水素は、比重が空気より小さいため漏れると拡散しやすく、また、爆発範囲はメタンより広い。
- (2) 水素、メタン、エチレンは、臨界温度が高いため、圧縮すると容易に液化する。
- (3) 充てんした未使用のガス容器が夏季に長時間直射日光にさらされると、内部の圧力が異常上昇してガスが噴出するおそれがある。
- (4) LPガスは、油脂類や天然ゴムを溶解させる。
- (5) アセチレン以外の可燃性ガスは、一部の混合ガスを除いて溶接性に難点があるため、ろう付けに用いられるほかは、溶断用又は加熱用のガスとして使用されることが多い。

問19 ガス容器の取扱いに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 酸素容器の容器弁は、使用中、十分開いておく。
- (2) 溶解アセチレン容器の容器弁は、1.5回転以上開けて使用しない。
- (3) 溶解アセチレン容器は、常時立てておく。
- (4) 寒冷地等においてガスの発生が悪く加温を必要とするときは、温水を用いて容器温度を約60に加温する。
- (5) 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1000L以下とする。

問20 酸素に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 酸素は、通常、空気中に約21%含まれている。
- (2) 酸素の製造方法には、液体空気を生成し酸素を分離する方法や吸着剤を用いて空気中の酸素を分離する方法が主に用いられている。
- (3) 酸素とメタンの混合ガスの爆発上限界は、空気とメタンの混合ガスの爆発上限界よりも小さい。
- (4) 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。
- (5) 酸素中では、一般に、可燃性ガスの発火温度は、空気中での発火温度より低い。