

受験番号	
------	--

(ガス溶接等の業務に関する知識)

- 問 1 マニホールド方式の可燃性ガス集合装置の取扱いに関し、次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 容器をマニホールドに取り付けるときは、パッキングを点検し、不良品は取り替える。
  - (2) 容器の取替え時には付近の火気に注意して、放出弁からガスと空気の混合ガスを放出する。
  - (3) マニホールド内の混合ガスのパージが終わった後、マニホールド両側の容器弁をすべて開ける。
  - (4) 使用に十分な圧力があることを圧力計で確認し、圧力調整器で最適使用圧力に調整した後、低压ストップ弁を開いて二次側配管に供給する。
  - (5) バルブ又はコックの開閉は常に静かに手で行い、締めがきつい場合でもハンマー等の工具を用いて開閉することは避ける。
- 問 2 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場合は、まず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) 容器、圧力調整器、ゴムホース及び吹管(火口を含む。)の取り付けが終わったら、必ず点火前に可燃性ガス、酸素の順にそれぞれのバルブを開放し、点火時と同じ状態にして、ガスだけを放出する空吹きを行う。
  - (3) 空吹きが終了したら、吹管のバルブは閉めて、容器弁、圧力調整器等は開放し、石けん水をバルブ、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て、可燃性ガスの圧力調整器の調整ハンドルを右に回してガスを流し、所要の圧力のところでハンドルを止めておき、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) 吹管の火口を掃除するときは、吹管をよく冷却してから、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 3 ガス溶接作業において、酸素が吹管を通して可燃性ガス側に逆流する原因として、次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 火口が過熱したとき
  - (2) 火口にスラッグが付着したとき
  - (3) 吹管が故障したとき
  - (4) 酸素圧力が異常に上昇したとき
  - (5) 可燃性ガスの供給圧力が高過ぎたとき
- 問 4 ガス溶接作業又はガス溶断作業における火災、爆発又は中毒に関し、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や壁の裏側へ入り、可燃物の着火源となることがある。
  - (2) 油圧装置の作動油や潤滑油は、引火点が常温よりかなり高いため、火気による火災・爆発の危険性は少ないので、作動油などが入ったまま装置の溶断作業を行う。
  - (3) 鉄、ニッケル、アルミニウムなどの金属は、酸と反応して水素を発生するので、酸を貯蔵したタンクでは作業前にタンク内のガス検知を行う。
  - (4) タンク内の可燃物は水でよく洗浄し、その除去が困難な場合には、窒素、二酸化炭素などの不活性ガスで内部の空気を置換してから作業を行う。
  - (5) メタノールを入れてあった空のタンクに接続されている配管のガス溶断作業を行うときは、配管も含めてタンク内を水で洗浄した後、内部にメタノール等がないことをガス検知器で確認する。
- 問 5 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) 圧力調整器は、それぞれ使用ガスの種別に応じて、酸素用、溶解アセチレン用、LPガス用等専用のものを用いる。
  - (2) 圧力調整器を取り付けるときは、あらかじめ接続部の口金に油類又はグリースを塗布し、気密を保てるようにする。
  - (3) 溶解アセチレン用圧力調整器は、専用の取付具を用い、容器弁に対して水平に取り付ける。
  - (4) 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、消火した後調整ハンドルを回して行う。
  - (5) 溶接作業の終了後は、圧力調整器をガス容器から取り外し、所定の場所に格納する。

( 関 係 法 令 )

問 6 ガス集合溶接装置を用いてガス溶接、ガス溶断等の作業を行うときの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 ) ガス容器の取替えの作業に立ち合うこと。
- ( 2 ) 作業の方法を決定し、作業を指揮すること。
- ( 3 ) 溶断作業など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 ) ガス集合装置を取り扱う労働者にバルブ又はコックの開閉を静かに行わせること。
- ( 5 ) ガス集合溶接装置を取り扱う労働者に安全器の点検を行わせること。

問 7 ガス集合溶接装置の管理等に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- ( 1 ) ガス装置室の見やすい箇所に、使用するガスの名称及び最大ガス貯蔵量を掲示すること。
- ( 2 ) ガス装置室の見やすい箇所にバルブ、コック等の操作要領及び点検要領を掲示すること。
- ( 3 ) ガス装置室から 5 m 以内の場所に、係員のほかみだりに立ち入ることを禁止する旨を、見やすい箇所に掲示すること。
- ( 4 ) ガス集合装置の設置場所に、適当な消火設備を設けること。
- ( 5 ) 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ずること。

問 8 法令に定めるガス集合溶接装置のガス集合装置に該当しないものは次のうちどれか。

- ( 1 ) 溶解アセチレンボンベ 8 本を連結し、その内容積の合計が 3 8 0 の装置
- ( 2 ) 溶解アセチレンボンベ 1 0 本を連結し、その内容積の合計が 9 0 0 の装置
- ( 3 ) 溶解アセチレンボンベ 5 本を連結し、その内容積の合計が 4 5 0 の装置
- ( 4 ) プロパンボンベ 9 本を連結し、その内容積の合計が 1 0 2 0 の装置
- ( 5 ) 水素ボンベ 1 2 本を連結し、その内容積の合計が 3 7 5 の装置

問 9 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 1 8 才に満たない者は、ガス溶接作業主任者免許を受けることができない。
- ( 2 ) 免許を受けた者が重大な過失により、可燃性ガス及び酸素を用いて行う金属の溶接の業務において重大な事故を発生させたときは、都道府県労働局長はその免許を取り消すことができる。
- ( 3 ) 免許証の交付を受けた者で、現に可燃性ガス及び酸素を用いて行う金属の溶断の業務に就いているものが氏名を変更したときは、免許証書替申請書を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に提出し、免許証の書替えを受けなければならない。
- ( 4 ) ガス集合溶接装置を用いて金属の加熱の作業を行うときは、ガス溶接作業主任者免許証を事務所に備え付けておかなければならない。
- ( 5 ) 免許を受けた者が免許証を他人に貸与したときは、都道府県労働局長はその免許を取り消し、又は期間を定めてその免許の効力を停止することができる。

問 1 0 通風又は換気が不十分な場所において、ガス溶接等の作業を行う場合に、作業に従事する労働者が守らなければならない事項として、法令上、正しいものは次のうちどれか。

- ( 1 ) 作業の中断のため作業箇所を離れるときは、その場に吹管を置き、吹管のガス等のコック又はバルブを確実に閉止し、ガス漏れのないようにする。
- ( 2 ) 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、当該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。
- ( 3 ) 作業終了後作業箇所を離れる際、供給口のバルブ又はコックを閉止しないときは、ガス等のホース及び吹管を専用の容器に格納する。
- ( 4 ) ガス等のホースと吹管又はガス等のホース相互の接続箇所については、テーピングにより締め付けを行う。
- ( 5 ) 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を防止するため、不活性ガスによる換気を行う。

(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である。
- (2) 導管には、通常、鋼管とゴムホースが使用されている。
- (3) 導管の径が太すぎると圧力損失をまねき、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、通常、可燃性ガス用は赤系、酸素用は黒系又は青系のものが使用される。
- (5) 導管に使用するゴムホースは、十分な強さと耐圧性を持った軽いものを選ぶ。

問12 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、鋼製の継目なし容器が用いられ、一般に最高充てん圧力は35で14.7MPaであるが、容器の材質を強化した最高充てん圧力19.6MPaのものも使用されている。
- (2) 継目なし容器には、角鋼材から鍛造でつくられたエルハルト式の容器と、継目なし鋼管の両端を鍛造で絞ってつくったマンネスマン式の容器がある。
- (3) 溶解アセチレン容器には、安全装置として融点が90の可溶合金栓がついている。
- (4) アセチレンとLPガスの混合気体を充てんした容器の外面の塗色はねずみ色である。
- (5) 溶解アセチレンの容器の、内部には、多孔性物質が充てんされ、また、アセトン等の溶剤が詰められている。

問13 吹管(ガス溶接器、ガス溶断器)に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 低圧用溶接器は、中圧アセチレンの場合でも全く変わりなく使用することができる。
- (2) 低圧用B形溶接器は、インゼクタの針弁で酸素の流量を調整できる。
- (3) 1形切断器のアセチレン用切断火口は、外見的にはLPガス用のものと変わらないが、ガス噴出孔を歯車状にしたギヤ形火口が用いられる。
- (4) 低圧用A形溶接器は、溶接する板厚に応じて火口の大きさを変えなければならない。
- (5) 中圧用切断器では、ガス混合が火口内部で行なわれるようになっているので、チップミキシング形切断器とも呼ばれる。

問14 ガス集合装置に関する次のAからEまでの記述について、正しいものの組合せは(1)～(5)のうちどれか。

- A アセチレン容器、LPガス容器の連結方式にマニホールド方式を採用するのは、これらの容器は横にできないからである。
- B ガス集合装置は、ガス集合部と減圧部に分けられ、安全器はガス集合部に設けられる。
- C ガス集合装置の減圧部には、圧力調整器が取り付けられる。
- D 溶解アセチレンのガス集合装置においては、銅又は銅を70%以上含有する金属で作られた器具又は配管を用いてはならない。
- E 酸素集合装置の容器連結方式には、カードル方式とマニホールド方式の両者が使用されているが、月間消費量が比較的少ない場合にはカードル方式が、比較的多い場合にはマニホールド方式が採用される。

- (1) A, B, D
- (2) A, C, D
- (3) A, D, E
- (4) B, C, E
- (5) B, D, E

問15 圧力調整器に関し、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及び可燃性ガスを供給するものである。
- (2) LPガス容器用の圧力調整器は、酸素容器には取り付けることができないようになっており、また、通常、高圧用圧力計は取り付けられていない。
- (3) アセチレン容器用の圧力調整器を溶解アセチレン容器に接続するときには、通常、万力状ガット又は馬とも呼ばれる特殊な取付け金具が使用される。
- (4) 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。
- (5) 酸素容器用の圧力調整器のガス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があるが、ネジはいずれも左ネジである。

(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) 通常の爆発の伝ば速度は音速以下であるが、音速を超える激しい爆発を爆ごうという。
- (2) 吹管の予混合炎は炎が消える時、よく爆発音をだすが、これは予混合されたガスの火炎伝ば速度より、ガスの噴出速度が低くなったため生ずる現象である。
- (3) 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、爆音を伴う膨張等が起こる現象をいう。
- (4) 配管内の油膜は、強力な着火源があると、高压の空気や酸素中で爆ごうを起こすことがある。
- (5) 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は、低圧下で発生しやすい。

問17 液化プロパンを内容積47 の容器に充てんする場合、充てん量の限度はいくらか。

ただし、液化プロパンの充てん定数(C)は2.35である。

- (1) 8 kg
- (2) 10 kg
- (3) 20 kg
- (4) 47 kg
- (5) 110 kg

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) メタンは、常温、大気圧で気体であるが、圧縮すると容易に液化されるので高压容器に充てんして利用される。
- (2) 燃料用LPガスは、漏れたら気づきやすいように臭いをつけることが義務づけられている。
- (3) メタン、エチレン、水素は、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としてLPガスに用いられる。
- (4) エチレンは、比重が空気よりも小さく、引火性の高いガスで、金属に対する反応性はなく、腐食性もない。
- (5) 水素は比重が小さいため漏れると拡散しやすく、空気と混合した場合の理論混合比はアセチレンより大きい。

問19 酸素の性状等に関する次のAからDまでの記述について、正しいものの組合せは(1)~(5)のうちどれか。

- A 可燃性ガスと酸素との混合ガスの爆発上限界は、一般に可燃性ガスと空気との混合ガスの爆発上限界より大きい。
- B 可燃性ガスと酸素との混合ガスの発火温度は、可燃性ガスと空気との混合ガスの発火温度より低い。
- C 可燃性ガスの爆発範囲は、酸素と混合した場合よりも、空気と混合した場合の方が広い。
- D 酸素は、それ自身で燃えやすく、また、爆発しやすい。

- (1) A, B
- (2) A, C
- (3) B, C
- (4) B, D
- (5) C, D

問20 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1kgからは、約4 m<sup>3</sup>のアセチレンガスを発生するから、7~8kgのアセチレンを溶解している容器からは、28~32 m<sup>3</sup>のアセチレンを取り出すことができる。
- (2) アセトンに溶剤に使用している場合には、温度が低くなると、アセチレンのアセトンへの溶解度が増加するので圧力は低下する。
- (3) 溶解アセチレンの溶剤には、アセトン以外にも、溶解性などすぐれた性質を有するジメチルホルムアミドが用いられている。
- (4) 溶剤に対するアセチレンの溶解割合は、アセチレンを溶解させるときの温度と圧力によって異なる。
- (5) 溶解アセチレンの許容充てん最高圧力は、15でゲージ圧力1.5 MPa以下とされている。

(終り)