

(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、取り付けやすいようにネジ部に注油する。
  - (2) 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。
  - (3) 圧力調整器を酸素容器に取り付けるときのねじ締めは、指の力でナットが締まるまで締め、次に専用のスパナを用い確実に締める。
  - (4) 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。
  - (5) 圧力調整器のガス容器への取付けが終了したときは、容器弁を開き、調整ハンドルを回して作業に必要な圧力に調整し、放出弁を開いて器内のゴミを吹き払う。
- 問 2 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) ガス容器は、架台の連結管に無理な力がかからぬよう取り付け、転倒防止の鎖等をつける。
  - (2) ガス容器の取付け後は、ガス容器1本の弁を少し開いてマニホールド内のガスと空気との混合ガスを放出弁から放出する。
  - (3) ガス容器の取替え後、調圧するときは、使用に十分な圧力があることを圧力計で確認してから、圧力調整器で最適使用圧力に調整する。
  - (4) ガス容器の取替え後は、調圧してから、高圧ストップ弁を開いて二次側配管にガスを供給する。
  - (5) ガス供給を停止するときは、導管、ガス容器等のそれぞれの弁を閉め、圧力調整器の調整ハンドルを緩めておく。
- 問 3 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) 空吹きを終了後、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。
  - (3) 点火後に吹管の火炎を調整するときは、先に酸素バルブ、次に可燃性ガスバルブの順で操作する。
  - (4) 消火するときは、先に酸素バルブを閉じ、次に可燃性ガスバルブを直ちに閉じる。
  - (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 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) 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) 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。
  - (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) 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。
  - (5) ガス溶断によりアルミニウムの粉体を加工する設備を修理する作業においては、爆発や火災を防止するためあらかじめ粉体を除去する。

問 5 次のうち逆火の原因として誤っているものはどれか。

- (1) 火口が異常に過熱した。
- (2) 火口にスラッグが付いて詰まった。
- (3) 可燃性ガスの圧力が高すぎた。
- (4) 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。
- (5) 吹管が故障した。

( 関係法令 )

問 6 通風及び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。)を用いて溶断の作業を行う場合、法令上、違反となるものは次のうちどれか。

- (1) ガス等のホース相互の接続箇所を、締付具を用いる代わりにテーピングにより接続した。
- (2) ガス等の供給についての誤操作を防ぐため、使用中のガス等の供給口のバルブに、当該バルブに接続するガス等のホースを使用する者の名札を取り付けた。
- (3) ガス等のホースにガス等を供給しようとするときに、あらかじめ、当該ホースにガス等を放出しない状態にした吹管を装着した後に行った。
- (4) 作業を行うときに、吹管からの過剰酸素の放出による火傷を防止するため、十分な換気を行った。
- (5) 作業の終了により作業箇所を離れるときに、ガス等の供給口のバルブやコックを閉止して、ガス等のホースを当該ガス等の供給口から取りはずした。

問 7 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) 免許に係る業務に現に就いている者は、免許証を損傷したときは、免許証の再交付を受けなければならない。
- (2) 免許に係る業務に就こうとする者は、氏名を変更したときは、免許証の書替えを受けなければならない。
- (3) 免許に係る業務に現に就いている者は、住所を変更したときは、免許証の書替えを受けなくてもよい。
- (4) 免許に係る業務について、労働安全衛生法又はこれに基づく命令の規定に違反したときは、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。
- (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 8 ガス装置室に関し、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) 移動して使用するガス集合装置は、ガス装置室内で使用しなければならない。
- (5) ガス装置室は、ガスが漏えいしたときに、当該ガスが滞留し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) 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。
- (2) 作業の開始のとき、ホース、吹管、ホースバンド等の器具を点検し、ガス又は酸素が漏えいするおそれがあるときは、補修し、又は取り替えること。
- (3) ガス集合装置の取扱いに従事する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。
- (4) 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。
- (5) 作業の方法を決定し、作業を指揮すること。

問 10 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る次の措置のうち、法令上、誤っているものはどれか。

- (1) 使用するガスの名称及び最大ガス貯蔵量を、ガス装置室の見やすい箇所に掲示しなければならない。
- (2) 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しなければならない。
- (3) 当該作業を行う者に保護眼鏡及び防毒マスクを着用させなければならない。
- (4) ガス集合装置の設置場所に、適当な消火設備を設けなければならない。
- (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じなければならない。

(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) 配管ヘッダーや容器に取り付けられた圧力調整器から吹管までの間の導管には、通常、ゴムホースが使用される。
- (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) 酸素用配管には、通常、鋼管が使用されるが、銅管やステンレス管が使用されることもある。
- (4) 導管は、できるだけ径の小さいものを用い、流速を大きくして必要量のガスを供給するようにする。
- (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 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1000～5000m<sup>3</sup>の場合はカードル方式が、約200～2000m<sup>3</sup>の場合はマニホールド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) 安全器は、圧力調整器より吹管側の導管に設ける。

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、酸素が可燃性ガス側へ逆流するのを防止したり、逆火炎を途中で消滅したり、逆火発生時にガス供給を遮断するために設ける。
- (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) 乾式安全器は、毎週1回、分解点検し、各部機構が正常に作動することを確認する。
- (4) 水封式安全器の有効水柱は、50mm以上とする。
- (5) 水封式安全器の水封部の水が氷結する場合には、エチレングリコールやグリセリンなどの不凍液を添加する。

問14 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) 低圧用溶接器は、溶接器内部にインゼクタ機構があり、インゼクタノズルから吹き出される高速の酸素気流によりアセチレンを吸引して、混合ガスを形成する。
- (2) 低圧用溶接器には、インゼクタノズル内に針弁がないA形溶接器と、インゼクタノズル内に針弁があるB形溶接器とがある。
- (3) 中圧用溶接器を低圧アセチレンで使うと、酸素がアセチレン通路に逆流して逆火などの原因になる。
- (4) 低圧用1形切断器では、LPガス用のインゼクタノズルの口径は、アセチレン用のものより小さい。
- (5) 中圧用3形切断器の火口は、トーチヘッドとの当たりが三段となっている。

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) ブルドン管圧力計のブルドン管は、断面が楕円又は扁<sup>へん</sup>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の容器との取付け部は、おすネジとめすネジとがあるが、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も呼ばれる特殊な取付け金具が用いられる。

問 1 6 可燃性ガスに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ガスの比重とは、通常、0、1気圧におけるガスの質量と、それと同体積の空気の質量との比をいう。
- (2) アセチレンは、銅や銀と反応し、爆発危険性のあるアセチリドを生成する。
- (3) メタンは、比重が空気より大きいいため、漏れると低いところに滞留して、爆発性混合ガスを形成することがある。
- (4) プロパンは、油脂類や天然ゴムを溶解させる。
- (5) 空気より比重がわずかに小さいガスであっても、冷却されていると常温の空気より重くなることがある。

問 1 7 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) 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。
- (2) 0、1気圧で、アセチレン7kgの体積は、約2.1m<sup>3</sup>である。
- (3) 溶解アセチレンの溶剤には、アセトンのほか、溶解性に優れた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1kg当たり約0.5kgである。
- (5) 溶解アセチレンの充填圧力は、15でゲージ圧力1.5MPa以下とされている。

問 1 8 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) 容器専用のハンドルは、容器の使用中は必ず容器弁からはずしておく。
- (5) 容器を使用済みとするときは、わずかのガスを残すようにし、容器弁をよく閉めてキャップを取り付け、胴面にチョーク等で「空」又は「使用済」と明記する。

問 1 9 酸素に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 酸素は、無色、無臭の気体で、空気より重い。
- (2) 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高い。
- (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) 酸素は、通常、空気中に約21%含まれている。
- (5) 理論混合比で混合された可燃性ガスと酸素との混合ガスに着火すると、混合ガス全体に火炎が急速に伝ばし、瞬時に大きな体積増加を生じる。

問 2 0 燃焼と爆発に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 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、ガスの流出速度が速くなったために生じる現象である。
- (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、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、火炎をつくり、燃焼を継続する。
- (4) 可燃性ガスが空気や酸素と混合して、爆発性混合ガスが形成されたときに、着火源があると、ガス爆発が生じる。
- (5) 化学的爆発は、主として酸化反応によるものと分解反応によるものとに分けられる。

( 終 り )