

ガス溶断器・ガス溶断用圧力調整器 使用上の注意・法令

※高圧ガス消費者保安講習テキスト及び周知文書（平成18年度）より抜粋

I 使用上の注意・法令

●「周知文書」関係法規

周知させる義務

（高圧ガス保安法第20条の5）
高圧ガス販売業者は、その販売する高圧ガスであって経済産業省令で定めるものを購入する者に対し災害の発生の防止に関し必要な事項を周知させなければならない。

周知の義務

（一般高圧ガス保安規則第38条）
（液化石油ガス保安規則第39条）
販売業者等は、販売契約を締結したとき及び本条による周知をしてから1年以上経過して高圧ガスを引渡したときごとに書面をもって高圧ガスを購入して消費する者に配布し、周知させなければならない。

周知させるべき高圧ガスの指定等

（一般高圧ガス保安規則第39条）
（液化石油ガス保安規則第40条）
周知させるべき高圧ガス
1. 溶接又は熱切断のアセチレン、天然ガス又は酸素
2. 在宅酸素療法の液化酸素
3. スーパーダイビング等呼吸用の空気
4. 溶接又は熱切断用の液化石油ガス
5. 燃料用の液化石油ガス
（注）書面は上記1号及び4号に適用するものです。

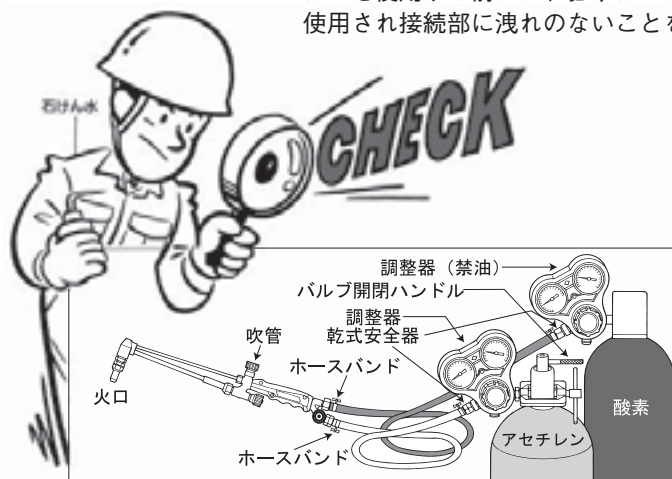
周知させるべき必要な事項

1. 使用する消費設備の高圧ガスに対する適応性に関する基本的な事項
2. 消費設備の操作、管理及び点検に関し注意すべき基本的な事項
3. 消費設備を使用する場所の環境に関する基本的な事項
4. 消費設備の変更に関し注意すべき基本的な事項
5. ガス漏れを感知した場合、その他高圧ガスによる災害が発生し又は発生するおそれがある場合に消費者がとるべき緊急の措置及び販売業者等に対する連絡に関する基本的な事項
6. その他高圧ガスによる災害の発生の防止に関し必要な事項

●正しい器具の取扱い

※圧力調整器、吹管は、新JIS規格に対応した、より安全な認定品 **JQA** マークの製品の使用をおすすめします。

※ガスを使用する前には、必ずガスの性質に合った適切な器具が使用され接続部に洩れのないことを確認して下さい。



※容器バルブの開閉は、専用の開閉用ハンドルを使って行い、ハンドルは溶接・切断作業中バルブにつけておいて下さい。



(1) 圧力調整器及び圧力計

- 1) 公的機関の適合品を使用して下さい。
- 2) 調整器は、其々専用の物を使用し、決して他のガス用のものを転用しないで下さい。
- 3) 使用しない時は、調整ハンドルを常に反時計方向（左）に回し、ゆるめておいて下さい。
- 4) 調整器の各部にグリース、油等を用いたり、油脂等の付着した素手や手袋で取扱わないようにして下さい。
特に酸素は、油分に接触すると急激に燃焼することがあるので十分に注意して下さい。
- 5) バルブの取付ネジが変形して、調整器が取付にくい時は、無理に取り付けしないで下さい。
- 6) 酸素容器に蝶ネジ式調整器を取り付ける場合は、ねじ山が5山以上かかるようにします。またその時の取付工具は、正しく合ったものを使用して下さい。
- 7) 酸素容器に取付ける時は、容器内のガスを少量ずつ数回に分けて噴出させ、バルブ充填口のまわりに付着している水分、ホコリを吹き飛ばして、除去して下さい。
このとき放射口を身体の方に向けないようにします。
- 8) 圧力計は、見えやすい位置に来よう、取り付けて下さい。
- 9) 取付が終わったら、調整ハンドルを反時計方向（左）に回

- して緩め、静かに容器バルブを開いて下さい。
このとき、身体は調整器に対して斜めに位置し、特に圧力計には正対しないように注意します。
- 10) 酸素用の圧力計は、必ず禁油のものを使用して下さい。
- 11) 容器バルブの開閉は静かに行い、圧力計の指針がゆっくり上がるように開いてください。
指針の動きが止まってから、普通の速さで開くこと。
- 12) ガス漏れの検査には石鹼水等を使用し、火気は絶対に使用しないで下さい。
- 13) 容器に調整器をとりつけたままで、容器を移動させないで下さい。
- 14) 作業中にアセチレンの圧力が下がった場合は、必ずアセチレンの残量を確認して下さい。
- 15) アセチレン容器の充填口パッキン密着不良によるガス漏れを防止するために、フリースライド方式の容器取付枠の使用をおすすめします。
- 16) 作業を中止する時はバルブを閉じ、調整ハンドルを緩めておいて下さい。
- 17) 調整器及び圧力計は、みだりに分解・修理をしないで下さい。

注意；使用後は、容器中への空気の混入を避けるため、容器のガス残圧は0.1MPa以上残し、バルブを閉めた後に速やかに返却して下さい。

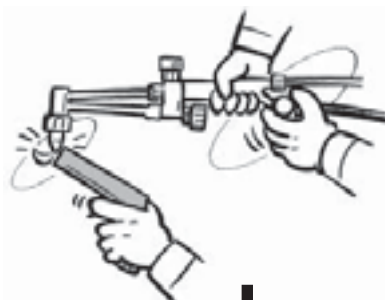
(2) 吹管及び火口

1)作業前の準備・点検

- ①吹管は清潔に保ち、ネジ部や連結部に付着した白ペンキ、グリース等の油脂類を完全に除去しておいて下さい。
- ②ホースが完全に接続され、ホースバンド等で確実に取付けられていることを確認して下さい。
- ③作業に適した能力の火口を選び、確実にトーチヘッドに取付けて下さい。

2)点火及び消火の手順

- ①吹管のバルブを閉じた状態で、酸素、可燃性ガスの圧力をそれぞれ所定の圧力まで上げます。
このときアセチレンの圧力が0.13MPaを超えないよう注意して下さい。
- ②まず可燃性ガスの吹管バルブを1回転ほど開き、専用のライターで点火して下さい。
マッチや裸火で点火してはいけません。



- ④炎の調節は、可燃性ガス、酸素の順序で行なって下さい。



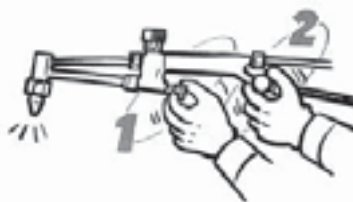
- ③次に、酸素の吹管バルブを少しずつ開いていきます。



- ⑤切断器では、予熱炎を所定の中性炎に調整していても、切断酸素を放出すると炭化炎になりますので、この状態で再び予熱酸素バルブを調整し、中性炎に調節し直して下さい。



- ⑥作業を終えて消火する時は、必ず酸素バルブを閉じ、次いで可燃性ガスのバルブを閉じるようにして下さい。



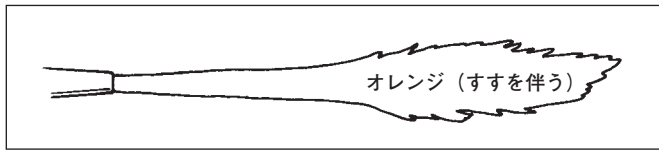
3)作業中の注意

- ①吹管は丁寧に取扱い、点火したまま放置したり、吹管を床や通路に置いたりしないで下さい。
- ②点火状態で圧力調整器を操作させないで下さい。
- ③火口を清掃する時は、専用の掃除用具を使用して、静かに行なって下さい。
- ④吹管をハンマーの代わり等、本来の用途以外に使用しないで下さい。
- ⑤火口が過熱すると逆火を起こしやすくなるので、長時間作業する時は、時々作業を中断し、酸素を僅かに出しながら水中に漬けて、冷却して下さい。
- ⑥作業を終了または中断する時は、必ず容器バルブを完全に閉め、調整器のガスを完全に抜いておいて下さい。
- ⑦ガスの使用場所には、近くに必ず消火器を備えて下さい。
- ⑧消費設備の工事や修理をする時は、設備内部のガスを水又は窒素で置換してから行って下さい。

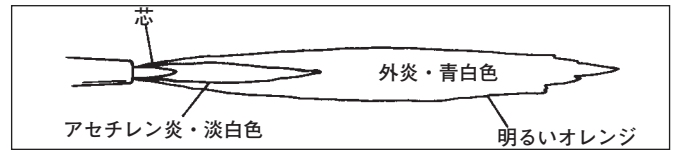
ガス溶断器・ガス溶断用圧力調整器 使用上の注意・法令

4) アセチレン火炎の種類

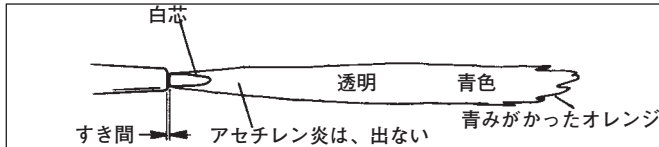
① 純アセチレン火炎



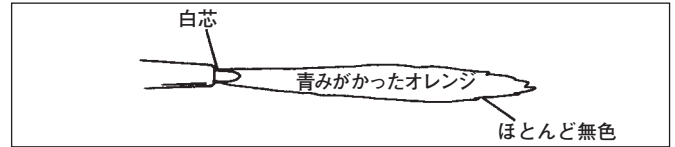
② 炭化炎【ろう付け】



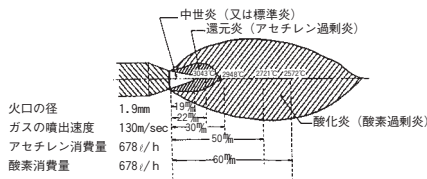
③ 中性炎（標準炎）【溶接】



④ 酸化炎【急速加熱】



※酸素・アセチレン火炎の温度分布



※火炎の状態：火炎を観察して状態を判断して適切に処理しなければなりません。

良い火炎が得られない原因としては、次の事がらが考えられます。

- 容器内にガスが無い。
- ホースが長すぎる。
- 吹管に対して調整器容量が足りない。
- 調整器のバルブの孔、フィルター吹管の入り口が詰まっている。

(3) ゴムホース及びホースバンド

- 新しいゴムホースは窒素でブローし、内部のゴミなどを吹き飛ばしてから使用して下さい。
この場合、決して酸素を使用してはいけません。
- ゴムホースは適切な長さのものを使用し、酸素用は青色、アセチレンガスは赤色、LPG 等のアセチレンガス以外の可燃性ガスはオレンジ色、シールドガス（アルゴン、炭酸ガス、窒素）は緑色と色分けされているので、これを混同したり共用してはいけません。
- ゴムホースは古くなるにつれ硬化して割れを生じたり、ガス漏れを引き起こす危険がありますので、常に検査し、不良品は速やかに交換して下さい。
- 調整器、吹管及びホース相互の連結には、ホースバンド等で確実に締め付け、ガス漏れがないか、チェックして下さい。
- ゴムホースを取り付ける時に、孔を大きくするために削ってはいけません。
締め付け口からガスが漏れたり、削り粉が吹管に詰まって逆火の原因になることがあります。
- ホースの連結部に油やグリースを塗って、ゴムホースを締めてはいけません。
- ホースの接続部は、定期的にガス漏れのチェックをして下さい。
チェックには、石鹼水又はガス検知器を用いて下さい。
- ホースのガス漏れの検査は、ゴムホースを水中に入れるか、石鹼水を塗って行なって下さい。
この場合、アセチレンホースの加圧用に酸素を用いたり、酸素ホースにアセチレンを用いたりしてはいけません。
- ホースの漏れ箇所をテープで巻いてはいけません。必ず悪い場所を切り取り、ホースバンドとホース継手を使用し措置をして下さい。使用再開は、修理箇所からガス漏れのないことを確認してからして下さい。
- 歩行中にホースを引っ掛けたり、物の下敷きになったりしないよう、保護板を使う等して適切な措置をして下さい。
- ホースを容器に掛けたり巻きつけたり、肩に掛けて作業をしないで下さい。
- 作業中は、火花や溶接・切断された材料がゴムホースに触れないよう注意して下さい。
特に、高所作業の場合は、火花や焼けた材料が落下するような場所を避けて、ホースを導いて下さい。
- ホースに着火した場合は、あわててホースを踏み付けたりしないで、ホースを二つに折って火を消しそのまま素早く容器バルブを閉じて、ガスの供給を止めてください。
尚、酸素ホースの場合は、表面より内面の方が火の廻りが速いので、ご注意下さい。
- ゴムホースは、ガスの消費量に応じたものを使用して下さい。
- ホースに無理な曲げ、ねじれ、引っ張り、折れ等が加わることをしないよう注意して下さい。



(4) 安全器(逆火防止器)

1) 安全器の機能

ガス溶断作業においては、逆火という危険な状態が常に潜在しています。
安全器は逆火や酸素の逆流に対して次のような働きをします。

- ① 安全器より上流側への逆火伝播の阻止。
- ② 可燃性ガス側への酸素の逆流阻止。
- ③ 逆火を起こした時の、ガス供給遮断。

安全器は、これらの機能を内蔵することにより、逆火によって起こる火災等の二次災害を完全に防止することができます。

安全器には、『乾式安全器』と『水封式安全器』があります。



2)『乾式安全器』 取扱いの注意

- ①乾式安全器は「ガス溶接・切断作業用乾式安全器指針」適合品を使用して下さい。
- ②乾式安全器は年1回以上定期自主検査を行なう他、購入後3年を経過して使用する場合は、3年ごとにメーカー等の再検査を受けて下さい。
- ③乾式安全器の定期自主検査の項目は、外観検査、気密試験、逆流試験及び遮断試験があります。気密試験に用いるガスは、原則として窒素または、乾燥した空気を使用して下さい。



*** 注意**

●乾式安全器が逆火を受けた場合には、吹管及び容器の各弁を閉じた後、逆火の原因を究明・除去して下さい。その乾式安全器は、各部機構が正常に作動することを確認した後でなければ、再使用してはいけません。

・・・作動の確認は、定期自主検査の方法によって、気密試験、逆流試験及び遮断試験を行ない、これらの試験に合格したものについてのみ再使用して下さい。・・・

●溶接又は熱切断用のアセチレンガスの消費設備には、高圧ガス保安法に基づき逆火防止装置（乾式安全器等）の設置が義務づけられています。

***これを怠った場合には、30万円以下の罰金に処せられます。**

● ガス溶断作業に関する法令

(1) ガス溶接作業主任者

1)ガス溶接作業主任者の選任等

- ①ガス溶接作業主任者とは、都道府県労働基準局長のガス溶接作業主任者免許を受けた者であって、事業者により選任された者をいう。
- ②選任が行なわれるのは、「アセチレン溶接装置又は、ガス集合装置を用いて行なう金属の溶接、溶断又は加熱の作業についてであり、この作業は作業主任者が選任されなければならない、労働災害を防止するための管理を必要とする作業」とされている。
- ③選任されたガス溶接作業主任者について、事業者は、ガス溶接等の作業に従事する労働者の指揮その他の事項を行なわせなければならないこととされている。
- ④溶接の作業を同一の場所で行なう場合において、ガス溶接作業主任者が2人以上選任されている時は、それぞれの作業主任者の職務の分担を定めなければならないこととされている。
- ⑤事業者は、作業主任者の氏名およびその者に行なわせる事項を作業場の見やすい箇所に掲示する等により、関係労働者に周知させなければならないこととされている。
- ⑥ガス溶接作業主任者は、可燃性ガス及び酸素を用いて行なう金属の溶接、溶断又は加熱の業務に就くことができる。この業務は、都道府県労働基準局長の指定する者が行なうガス溶接技能講習を修了した者、その他一定の資格を有する者でなければ就く事ができない業務である。

2)ガス溶接作業主任者能力向上教育

事業者は、事業場における安全衛生の水準の向上を図るため、ガス溶接作業主任者等、労働災害の防止のための業務に従事する者に対し、これらの者が従事する業務に関する能力の向上を図るための教育、講習等を行ない、またはこれらを受ける機会を与えるように努めねばならないこととされている。

尚、能力向上教育に関する労働大臣の指針については、「労働災害防止のための業務に従事する者に対する能力向上教育に関する指針」(平成元年5月22日付け能力向上教育指針第1号)をもって公示されており、ガス溶接作業主任者能力向上教育も、この指針に基づいて実施されているところである。

3)ガス溶接作業主任者の職務

事業者は、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なうときは、ガス溶接作業主任に次の事項を行わなければならないこととされている。

- ①作業の方法を決定し、作業を指揮すること。
- ②ガス集合装置の取扱いに従事する労働者に次の事項を行わせること。
 - イ) 取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、じんあい等を除去すること。
 - ロ) ガスの容器の取替えを行った時は、当該容器の口金及び配管の取付け口の部分のガス漏れを点検し、かつ、配管内の当該ガスと空気との混合ガスを排除すること。
 - ハ) ガス漏れを点検する時は、石鹼水を使用する等、安全な方法によること。
 - ニ) バルブ又は、コックの開閉を静かに行うこと。
- ③ガス容器の取替え作業に立会うこと。
- ④当該作業を開始する時はホース、吹管、ホースバンド等の器具を点検し、損傷、磨耗等により、ガス又は酸素が漏洩する恐れがあると認めたときは、補修し、又は取替えること。
- ⑤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日1回以上これを点検すること。
- ⑥当該作業に従事する労働者の保護眼鏡および、保護手袋の使用状況を監視すること。
- ⑦ガス溶接作業主任者免許証を携帯すること。
- ⑧酸素と燃料ガスを使用してガス溶接作業をする場合、労働安全衛生規則で次の規制を受ける。(第41条)
 - 「ガス溶接作業主任者免許を受けた者」「ガス溶接技能講習を修了した者」「厚生労働省がみとめた者」