

# 価値あるサービスエンジニア

先輩からの提言 一目で見る安全な作業

## ガス溶接・溶断編

近畿冷凍空調工業会  
サービス問題研究委員会

H. 20. 12. 03

## ガス溶接・溶断の安全作業

皆様が、冷凍・空調設備のサービス・メンテナンスを行う時  
ガス溶接・溶断は、日常作業として実施されています。

しかし、ガス溶接・溶断作業は、

**アセチレンガス等の可燃性ガス**と**支燃性ガス**である**酸素**

を使用している**危険性作業**である事を今一度認識してください。

溶接装置の整備不良、不適切な取扱、作業管理の不備などが原因で爆発・やけど・火災などの重大な労働災害を発生させる危険性が潜んでいます。

それでは、冷凍空調サービス・メンテナンス作業の  
身近な危険を見てみましょう。



## 身近な危険・・・その1



冷凍サイクルの冷媒ガスを回収した後、ガスバーナーで配管を取り外そうとした。突然配管から**冷媒ガス**と**オイル**が炎となって、**サービスマン**を襲った。

## 身近な危険・・・その1 の原因

- 圧力計をみながら冷媒ガスの回収を行った。  
ガス圧(大気圧)は確認したが、**冷凍サイクルの開放はしなかった。**
  - この為、閉鎖された冷凍サイクル内の **わずかに残った冷媒ガス**がガス溶接機の**熱により膨張し**、修理箇所から**潤滑オイルミスト**とともに吹き出し、**火炎**となった。
- 注意  
冷凍サイクルの溶接作業は配管の一端を開放する。

## 身近な危険・・・その2

ロー付け溶接をする為に  
酸素ボンベのバルブを開いた  
途端に圧力調整器が  
爆発燃焼し破損した。

いつもの手順で取り付けた  
のに？.....

何故・何故・何故???

でも、ちょっと急いでバルブ  
を開けたかな。



## 身近な危険・・・その2 の原因

- 酸素圧力調整器の発火は酸素の断熱圧縮熱。
- 酸素ガスは、大気圧から15MPaに急激に圧縮されると高熱を発生する。 その温度 約1000℃
- 酸素ガスの急激圧縮は、ボンベが高温現場に放置されていたり、ボンベバルブの急激開放時に起こりやすい。
- 圧力調整器のフィルターにゴミや異物が詰まっていたり口金付近に油脂が付着していると、爆燃現象を起こす。
- 断熱圧縮熱による事故は、可燃性ガスでも同様の危険性がありますので、注意が必要です。

## 注 意

- ★ボンベ・圧力調節器は常に点検整備し、ゴミ・油脂分・異物を付着させておかない。
- ★ボンベ・圧力調整器・その他 接続パッキンは不燃材を使用する。
- ★ボンベの周囲温度は40℃以下に管理する。

バルブの開放はゆっくりと。



## 身近な危険・・・その3



溶接用酸素を衣服や体に  
吹き付けて涼を取っては  
**危険**です

吹き付けられた酸素分子が  
衣服の繊維に絡まりな  
なか動きません。

その衣服が何らかの原因  
で**着火した時、爆燃**します。

衣服を脱ぐ事も、消火も絶対に出来ません。  
**100% 死に至ります。**

## 身近な危険・・・その4

- 溶接・溶断作業現場の整理不良・・・・・・・・火災・火傷  
溶接・溶断時の火花(スパッタ)や溶材の残滓はあなたの考えている以上に遠くまで飛散し、すぐには消えません。危険予知をし、防災・防災シートで保護をしてください。

## 身近な危険・・・その5

- 作業環境の確認不良・・・・・・・・爆発・火災・火傷  
小麦粉の微粉が漂う現場は粉じん爆発・火災の危険現場  
その他:石けん粉・医薬品・プラスチック・オイルミスト  
可能な限り:操業停止・換気・粉体に散水などを行う事

# ガス溶接・溶断に関連する 法的規制

ガス溶接・溶断を行う場合には技術基準及び作業安全の基準に関して次の2つの法令等により規制されております。

1. 高圧ガス保安法令
2. 労働安全衛生法令

# ガス溶接・溶断に関する法令その1

## － 高圧ガス保安法令 －

### 一般高圧ガス保安規則 第60条1項抜粋.....要約・解釈

- ・七号関係...可燃性ガス(アセチレン)を使用するときは、通風の良い場所で行い、かつ、その容器を温度40℃以下に保つこと。
- ・十号関係...溶接・溶断作業の時は、5メートル以内においては、喫煙及び火気の使用を禁じ、かつ、引火性又は発火性の物を置かないこと。
- ・十二号関係...溶接・溶断作業を行うときは、必ず消火設備を適切な箇所に設けること。

・十三号関係…可燃性ガス(アセチレン)の使用時は下記の基準を守ること。

○逆火防止装置を必ず設けること

○ホースの接続はホースバンドで締め付け漏れの無いことを確認すること

○点火は、酸素を供給する為のバルブを閉じた状態で行う事

○消火を行う時は、①酸素を供給するバルブを閉じ、その後②アセチレンガスの供給バルブを閉じること。

・十六号関係…溶接等の作業後は、バルブを閉じ、容器の転倒及びバルブの損傷を防止する処置をすること。

## ガス溶接・溶断に関する法令その2 －労働安全衛生法令－

### 労働安全衛生法 第61条第1項 抜粋……要約・解釈

政令で定める業務については、都道府県労働局長の当該業務に係る免許（ガス溶接作業主任者免許）を受けた者、又は当該業務に係る技能講習（ガス溶接技能講習）を修了した者が行わなければならない。

### 労働安全衛生法 第61条第3項 抜粋……要約・解釈

当該業務を行うときは免許証又は技能講習修了証を携帯しなければならない。

# ガス溶接技能講習修了証

第 22 -

13150 号

平成 07 年 11 月 13 日 交付

大阪労働基準局長指定教育機関

社団法人 日本溶接協会

大阪市浪速区元町 2 丁目 8 番 2 号

TEL 06-649-1405

備考

修了年月日：平成 07 年 11 月 12 日

指定年月日 昭和 48 年 10 月 3 日  
指定番号 安指（溶）第 22 号

## 労働安全衛生法施行令 第20条抜粋……要約・解釈

**政令で定める業務**とは、可燃性ガス（例：アセチレン）及び酸素を用いて行う金属の溶接・溶断又は加熱の業務である。

。

## 法律関連のまとめ

可燃性ガス及び酸素を使用して溶接・溶断・加熱の作業に従事するサービスマンは法律により規制されています。



## サービスマンが知っておくこと

◎アセチレンはガス体で使用する為、容器は必ず立てて使用する。

※ 容器を横にすると、溶解材(アセトン等)が流出し危険です。もし横にしたり、転倒してしまった場合は、容器を立て直した後内部のアセトン等が安定するまで(5分以上)待ってから使用する。

※ 液化酸素ポンベは寝かせて使用してもよい。

◎ポンベに調節器を取付ける時は万一引火した場合を想定しておく。

※安全弁の吹き出し口やホースの接続口からの炎がポンベ等に直接当たらない方向に向けておく。

◎作業を開始する前に準備するもの。

保護メガネ・保護手袋・防炎シート・消火器・水バケツ

◎使用中のボンベのバルブは？

酸素のバルブは全開、アセチレンは1回転ぐらい開き、  
ハンドルはボンベに付けておくこと。

◎ガス圧調節器の低圧側設定値(銅管の硬ろう付け接合)

酸素調節器・・・・・・・・・・0.1～0.3MPa

アセチレン調節器・・・・・・・・0.01～0.03MPa

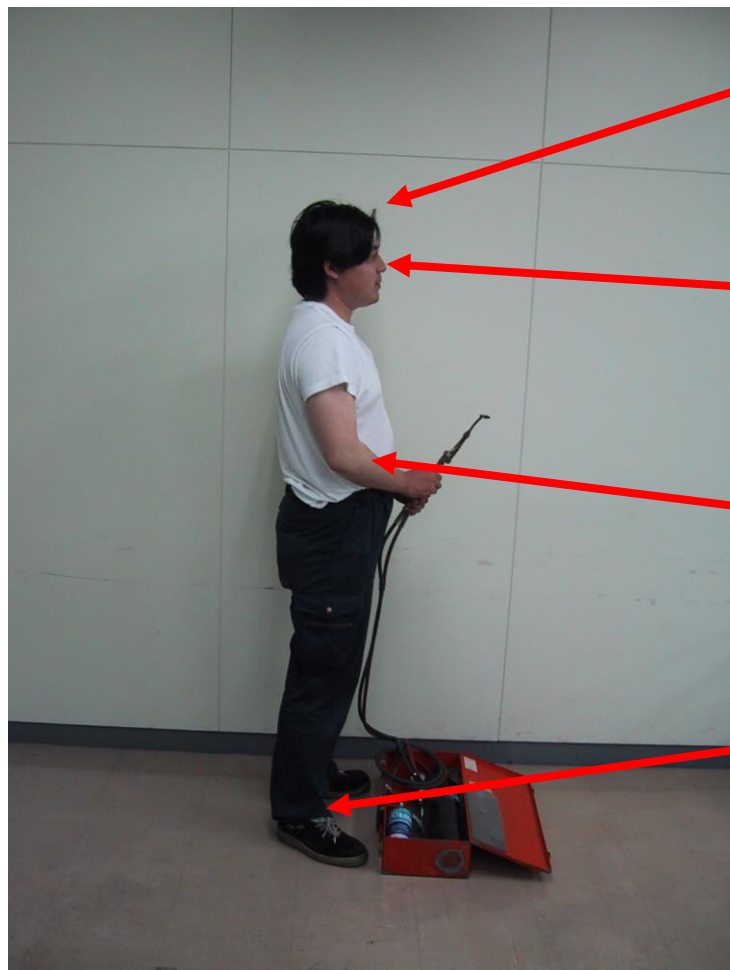
※ガスは使用仕切らないこと。

アセチレンの元圧0.02MPa

酸素の元圧0.2MPa程度を残すこと。

# サービスマンの溶接時服装チェック.....

悪い例



- ① 頭部保護がされていない。  
火炎から頭部を守れない。
- ② 保護メガネがない。ガス溶接の炎で網膜を痛めます
- ③ 半袖シャツ・保護手袋なし  
火傷の危険。
- ④ 脚部を保護する物がない。
- ⑤ 溶接器の他 防災具の準備がない。

# サービスマンの溶接時服装チェック.....

良い例



- ① 作業帽をかぶり頭部保護。  
(ヘルメットが最良)
- ② 保護メガネを装備。
- ③ 長袖作業服・保護手袋。  
火傷の危険を回避出来る
- ④ 脚部を保護する革脚絆を装着  
湯玉の落下から足元を保護
- ⑤ 防災具の準備  
消火器・水バケツ・防災シート

# 溶接時の最小限防災具の例

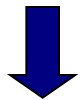


- ① 消火器
- ② 水バケツ
- ③ 防災シート
- ④ 保護メガネ
- ⑤ 保護手袋
- ⑥ 革脚絆

ガス溶接・溶断作業は危険・・・→“知っているよ”  
“言われんでも、そんなへマはせえへん”

しかし、ちょっとした火傷から大きな労働災害・火災まで毎年皆さんの身近で発生しています。

事故が発生すると次のような不幸が待ち受けています。



1番目は被害を真っ先に受ける・・・あなたが不幸

2番目は・・・・・・・・あなたの家族が不幸

3番目は・・・・・・・・仕事先のお客様が不幸

そして・・・・・・・・みなさんの会社が不幸

END