

始



愛知縣産業振興会誌
技術資料
第七輯
酸素・アセチレン瓦斯塔接切断の要點に就いて

967
E
323

昭和19年4月
技術資料第7輯

酸素・アセチレン瓦斯熔接
切斷の要點に就いて

愛知縣産業報國會



566.6
A23



酸素アセチレン瓦斯熔接の技術熔接設備等に就ては多くの權威者により熱心に研究されて居る。

然るに現下の酸素アセチレン瓦斯需給の状況は誠に樂觀をゆるさぬ切實な問題であつてこの解決への鍵は現場作業者の總奮起に依り之れが使用の合理化に依り増産の要請に應えなければならない。

且つ確實なる熔接技術を把握し災害の防止を期する目的のために愛知縣産業報國會に於ては帝國壓縮瓦斯株式會社技術課長上田清一先生を招聘し

「酸素アセチレン使用合理化講習會」

を縣下各工場の幹部熔接士に對し三日間に亘つて開催せり。

本輯は同氏の講義内容の要點を収録せるものにして一般熔接士の作業上の參考になれば幸甚である。



酸素・アセチレン瓦斯熔接

切斷の要點に就いて

現在酸素アセチレンの需給状態は全需要に對して〇〇%の供給状況にして〇〇%不足してゐる。何としてもこゝに合理的なる消費規正を圖り且つ技術上の工夫を致すことに依り作業能率を向上すると共に生産を飽迄確保せなければならぬ。

☒瓦斯熔接法の種類

1. 酸水素熔接法
2. 酸素石炭ガス熔接法
3. 酸素水瓦斯熔接法
4. 酸素ベンゼン熔接法
5. 酸素アセチレン瓦斯熔接法

酸素アセチレン瓦斯熔接法の特徴としては

- イ) 温度の高いこと
- ロ) 経済的なること
- ハ) 各種金属の熔接に適すること
- ニ) 作業が能率的なること

にして熔接目的達成のために経済的であり迅速且つ確實である點に特徴を有する。

☒沿革

- 明治28年 アンリールシャテリエ氏が酸素アセチレン火焰を發明す
明治34年 ビカール、フーシェ兩氏が熔接切斷吹管を考案す
明治36年 クロード氏が酸素を空氣分離法に依り製造する方法を發明す
明治43年 熔接及び切斷方法が日本に輸入さる

かけたり酸素ピンを切斷の臺にせぬこと、

ハ、酸素を絶対に洩らさぬこと、

之れが検査法としては前述せる如く水中に入れて検査するか石鹼水を塗つて檢らべること、

(7) 酸素瓶の洩り

安全弁は 200 氣壓で破れる様にしてある、但し 160 氣壓で破れる場合もある。

瓶の水壓試験は 250 氣壓になつてゐる。

安全弁の吹いた時は瓶を手早く屋外へ運び出すこと、

但し少量の洩れは調整弁の螺子の際間を通つて出るか「スピンドル」の洩れが多い故「スピンドル」は豫備を持つてゐる必要あり。

(8) 酸素調整器

之れを開く時火を吹く原因

イ、酸素に触れる所に油、脂肪類の附着せる場合にして使用前によく揮發油等にて洗つて一定時間乾燥後之れを使用すること、

ロ、壓縮熱による場合

このためには口金を徐々に開けることが肝要である。故に片手轉把よりも両手轉把の方が理想的である。

ハ、高壓酸素とエボナイトバルブとの摩擦に依り靜電氣を發生する場合
このためにも矢張り口金を徐々に開けることが肝要である。

ニ、エボナイトはバルブ及びゴム板の表面に浮き出た硫黄と酸素との化學作用を起す場合。

之れは古い調整器を使ふ場合に起る現象にして、従つて古いものは取換へるを要す。

(9) 發火時の應急處置

直ちに酸素瓶の口金を完全に閉めること、

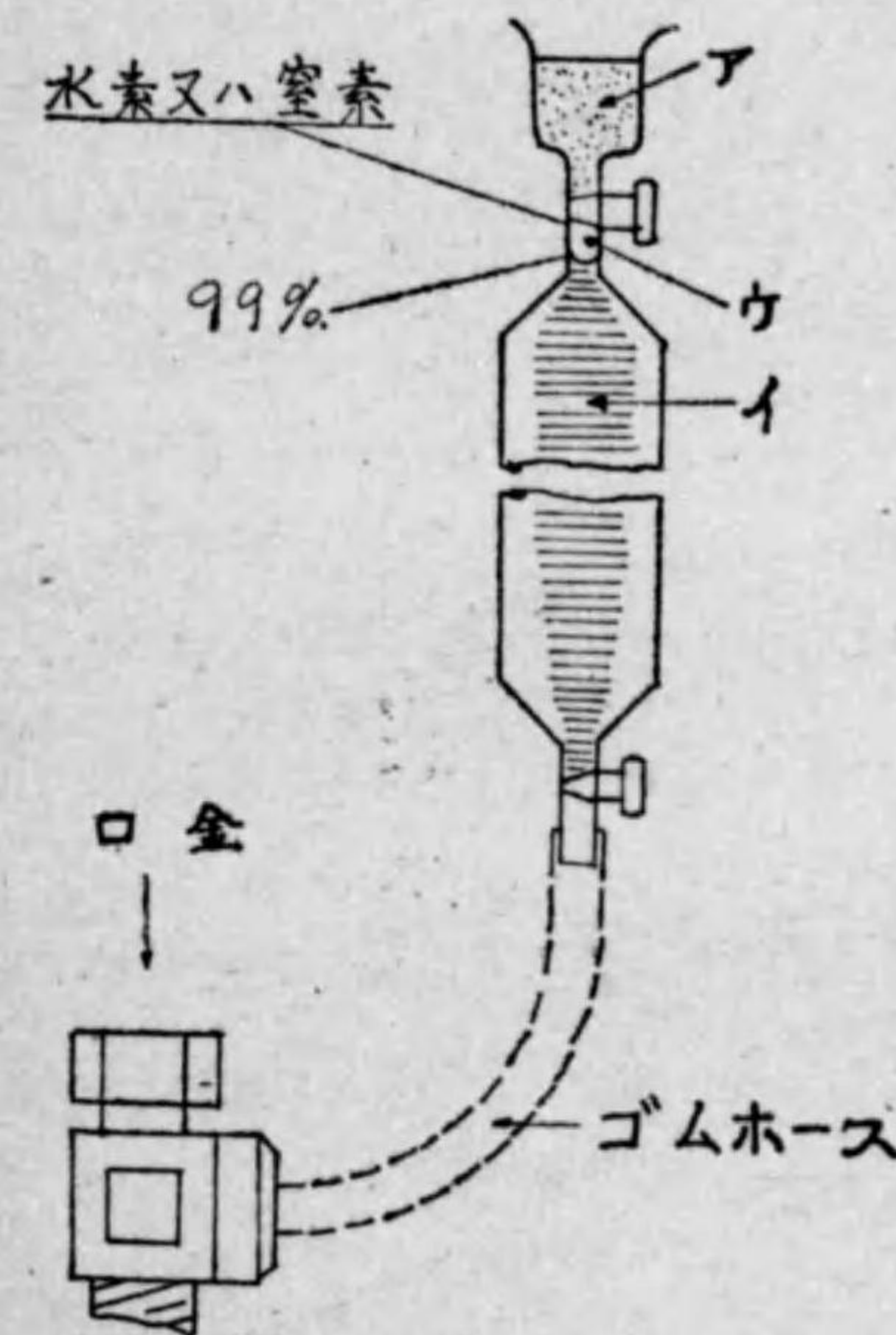
(10) 口金に調整器を取付ける場合

イ、口金を少し開いて塵類を出しそのまま調整器を取付けること、

ロ、蝶ネチは 5 山以上螺子込むこと、(因にこの螺子は 10 山である)

ハ、調整器全體をかたく取付けること、然る後酸素洩れの有無を石鹼水で検査する。

(11) 酸素の純度



前述せる如く酸素の純度は切斷の場合に影響あり、溶解の場合にも純度は幾らか影響し溶解温度は下る純度を調べる簡単な方法としては第一圖の如き「ビューレット」を用ひ

ア部に分析液

没食子酸	25gr	茶褐色
苛性曹達	50gr	
水	100gr	

を入れ、豫めイ部に採取せる酸素に分析液を滴下すると、ウ部に液體空氣分離法に依る場合の窒素又は水の電解法の場合に於ける水素

(第一圖)

が押し上げられ、ウ部の目盛を讀めば純度を知り得。

(12) 酸素瓶内に残置されたる少量の瓦斯も有効に使用し、口金は完全に閉ぢておくこと、之れは萬一口金を開放しておくとき空氣が逆に瓶内に浸入し次に填充した場合に純度は 0.2~0.3 % 下る結果となる爲である。

7000 立入酸素瓶の内容積は 47 立故

5 氣壓の瓦斯残置は $5 \times 47 = 235$ 立となる、

1000立の瓦斯を造るに 1~2 キロワットの電力が必要である故總ての點より有効に使用せねばならぬ。

☒ アセチレン

一般に瓦斯の性質は下表の如し。

(瓦斯)	(比重)	(重量)瓦(1立當り)	(瓦斯の性質)
空 氣	1.00	1.30	不燃性
酸 素	1.10	1.43	助燃性
窒 素	0.97	1.26	不燃性
アセチレン	0.07	0.09	可燃性
水 素	0.90	1.17	可燃性

(例) 酸素瓶7000立入りは $1.43 \times 7000 = 10$ 疋

(1) カルシウムカーバイト

石灰石+石炭(無煙炭) → カルシウムカーバイト
電気爐にて溶解

カーバイト 1 屯製造するに要する電力は 3800 キロワット

(注: 鋼 1 屯 \approx 1300 キロワット)

カーバイト等級	1 號品	2 號品	3 號品	4 號品
	280立 (カーバイト 1 疋より)	250立	220立	190立

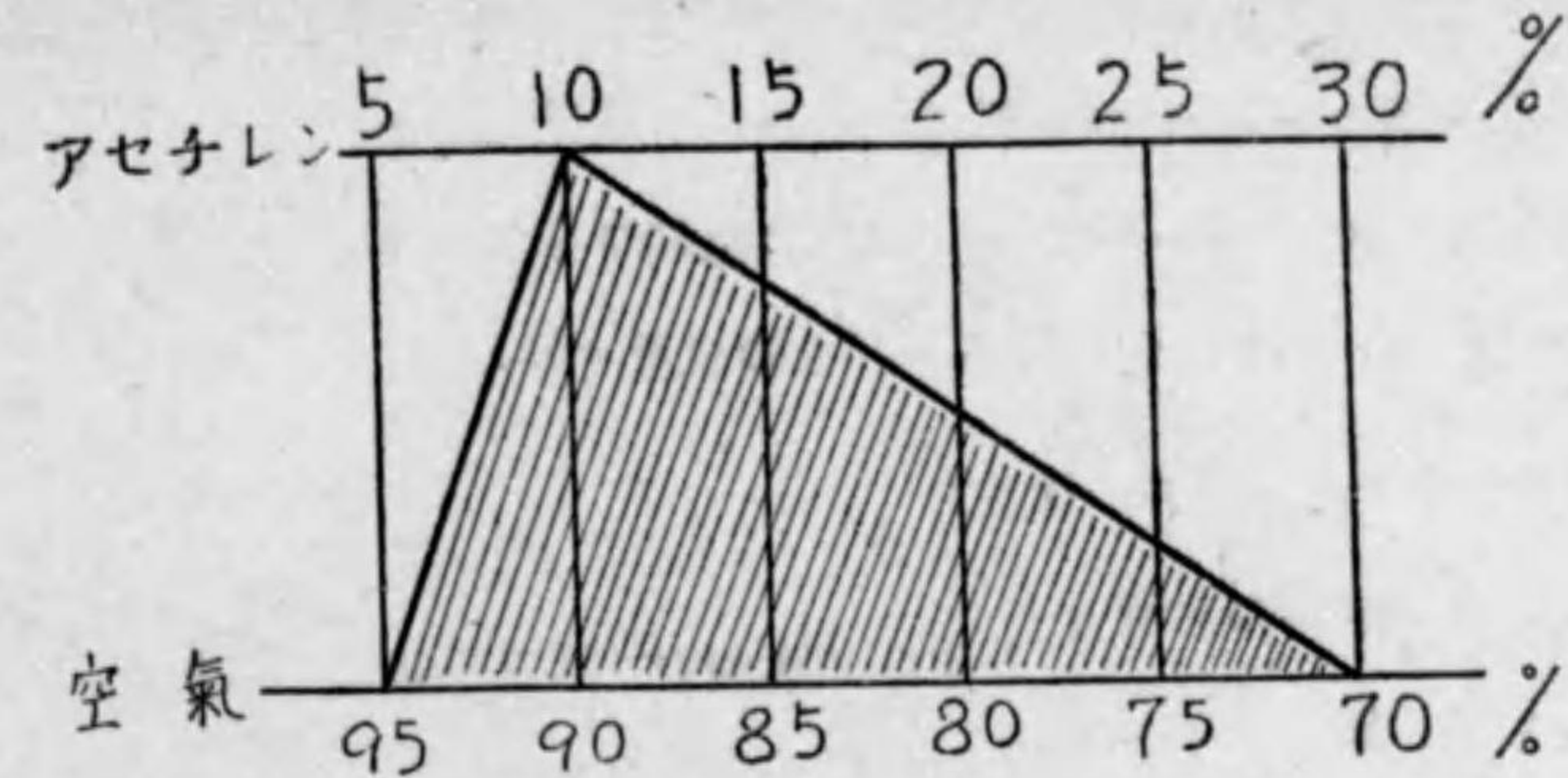
(注: 純粹のものは 348 立 (但し 0°C、氣壓 760 托のとき)

普通 22.5 疋を石油罐に入れて市場に販賣されてゐる。

罐を開ける時はよく注意をせなければ危険である。必ず罐切鋏を使用すること。

カーバイト+空氣+アセチレン
爆 發

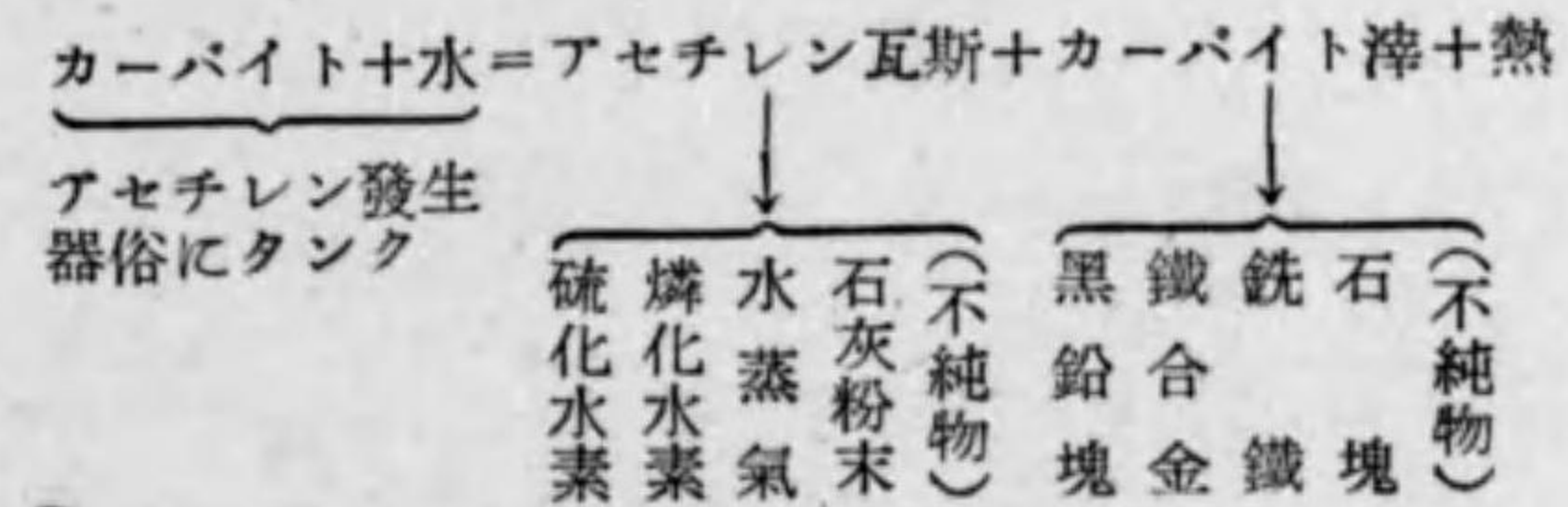
(6)



(第 二 圖)

空氣とアセチレンの混合物は爆發性を有しその割合は第二圖の如く、アセチレン10%空氣90%の時一番爆發性大である。

(水酸化カルシウム)



カーバイト滓は製鋼工場の石灰石に代用又は代用煉瓦等として再生されてゐる。

【アセチレン瓦斯の不純物の影響】

石灰粉末 → 吹管の故障

水 蒸 氣 → 火焰不安定

磷化水素 → アセチレン清淨器を用ひて除去する。

清淨劑(ヘラトール)

珪 藻 土	40 疋
重クロム酸曹達(現在入手困難)	16 疋
硫 酸	13 疋
水	10 疋

(7)

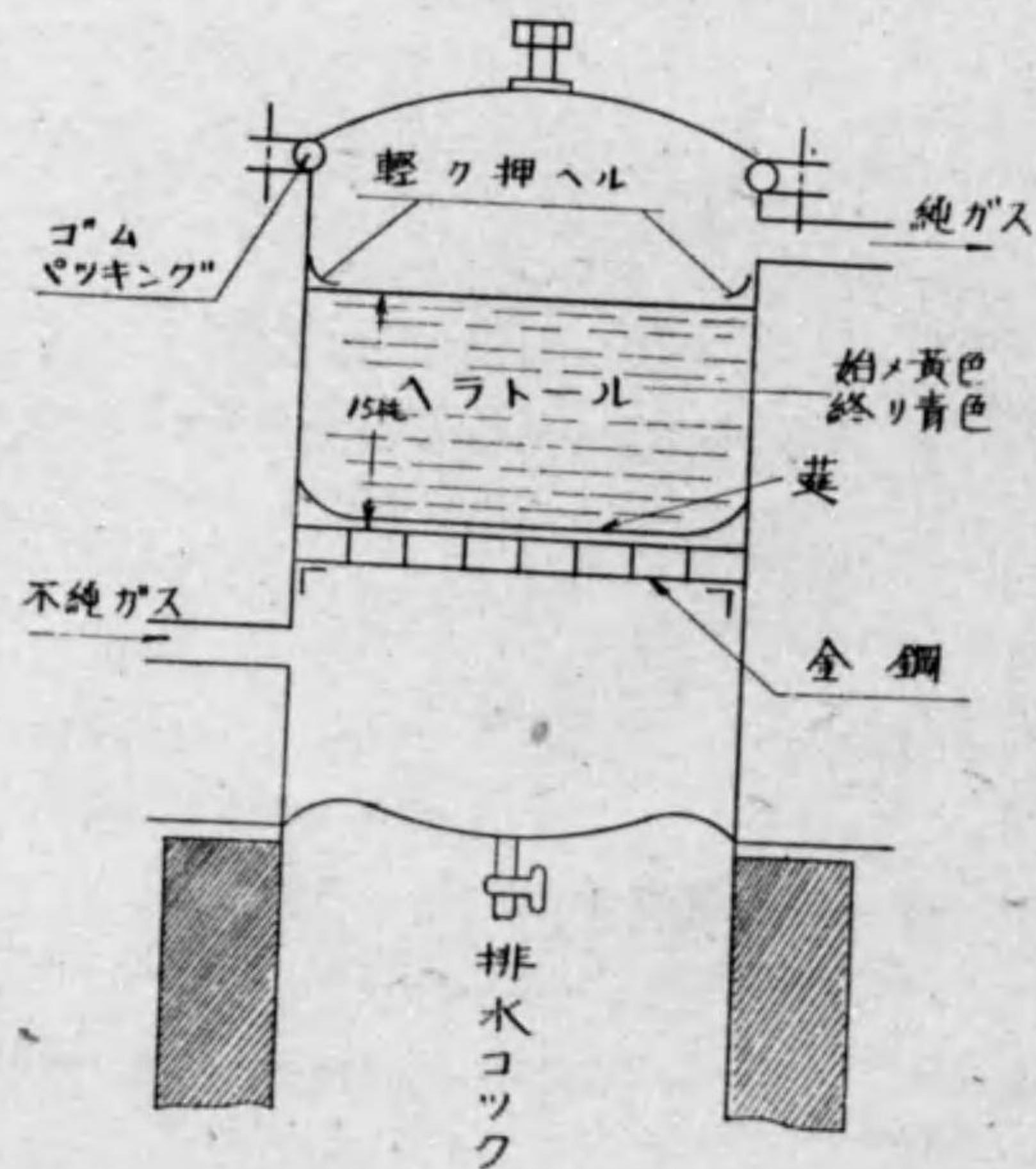
アセチレン瓦斯1000立に對しヘラトールの使用量

- { ヘラトール—100瓦 (カーバイト良質の場合)
 - 〃 —300瓦 (現在の悪質のものに對し)
- (ヘラトール1立の重量=550瓦)

(アセチレンガスの検査)

{ 硝酸銀10%溶液 } を用ひて検査す (第三圖参照) 即ち
 { 濾紙 }

- { 黒色になると—不純物多い
- { 茶色 〃 — 〃 一寸ある
- { 白色 〃 — 〃 なし



(第三圖)

【アセチレン瓦斯の性質】

- (1) 空気より軽い事 (比重 0.9) [溶解アセチレン瓦斯は重量法で計算す
1立=900立]
- (2) 可燃性
- (3) 爆發性

取扱上の注意事項

1) 温度關係

480°C—燃焼 } この性質をよく考へてアセチレン發生器並に溶解ア
 515°C—自爆 } セチレン瓶には絶対火氣を嚴禁するを要す。

2) 壓力關係

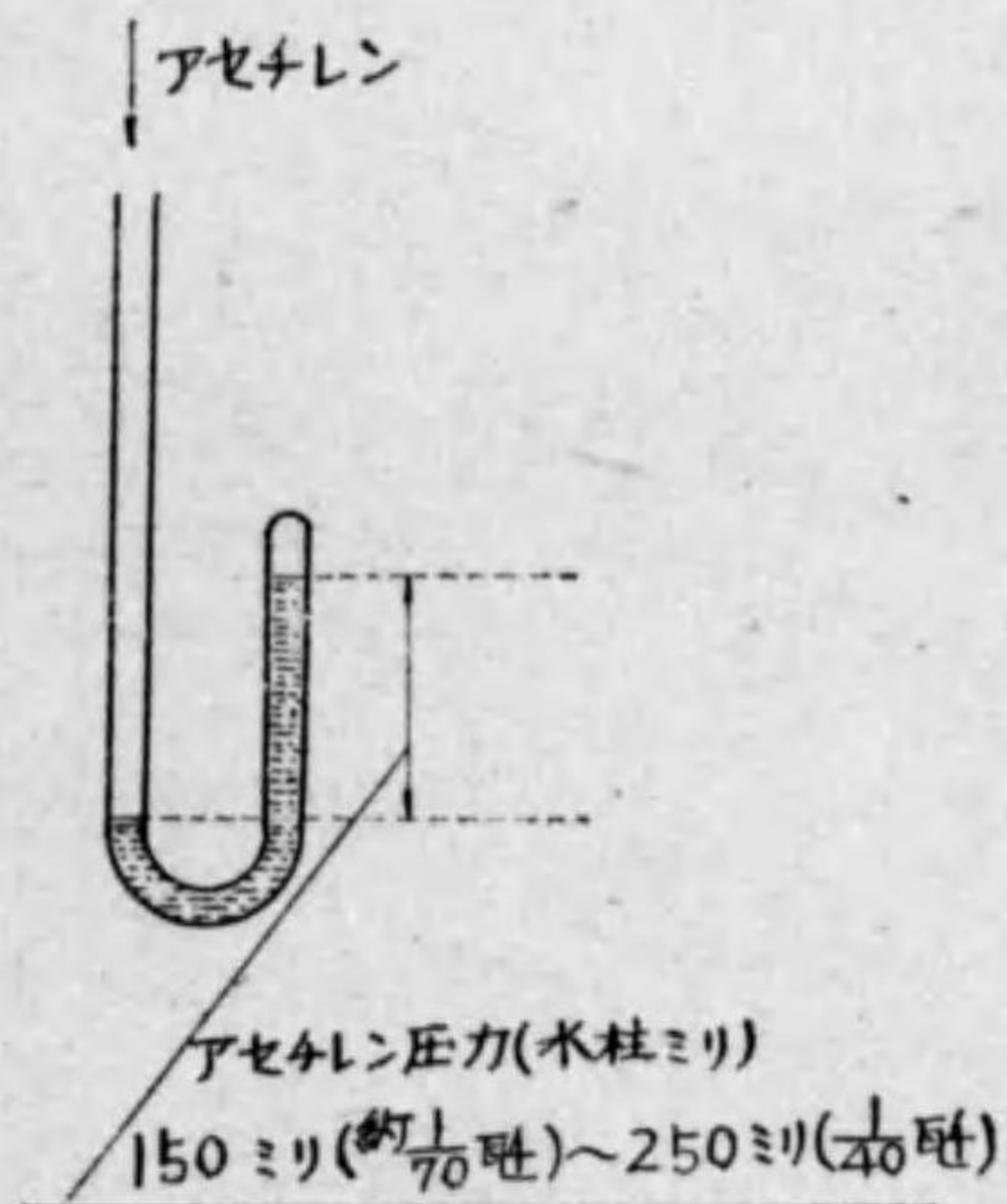
2氣壓以上に壓縮すると爆發す、(2氣壓以下の場合にても發生器内の

温度が高いと爆發することあり) 故に

アセチレン發生器には無制限に重りを乗せぬこと、

150耗~250耗 (水柱にて) の範圍内で乗せることが肝要である。

これは低壓アセチレンと稱し、高い酸素の力にてアセチレン瓦斯を吸引してゐる。

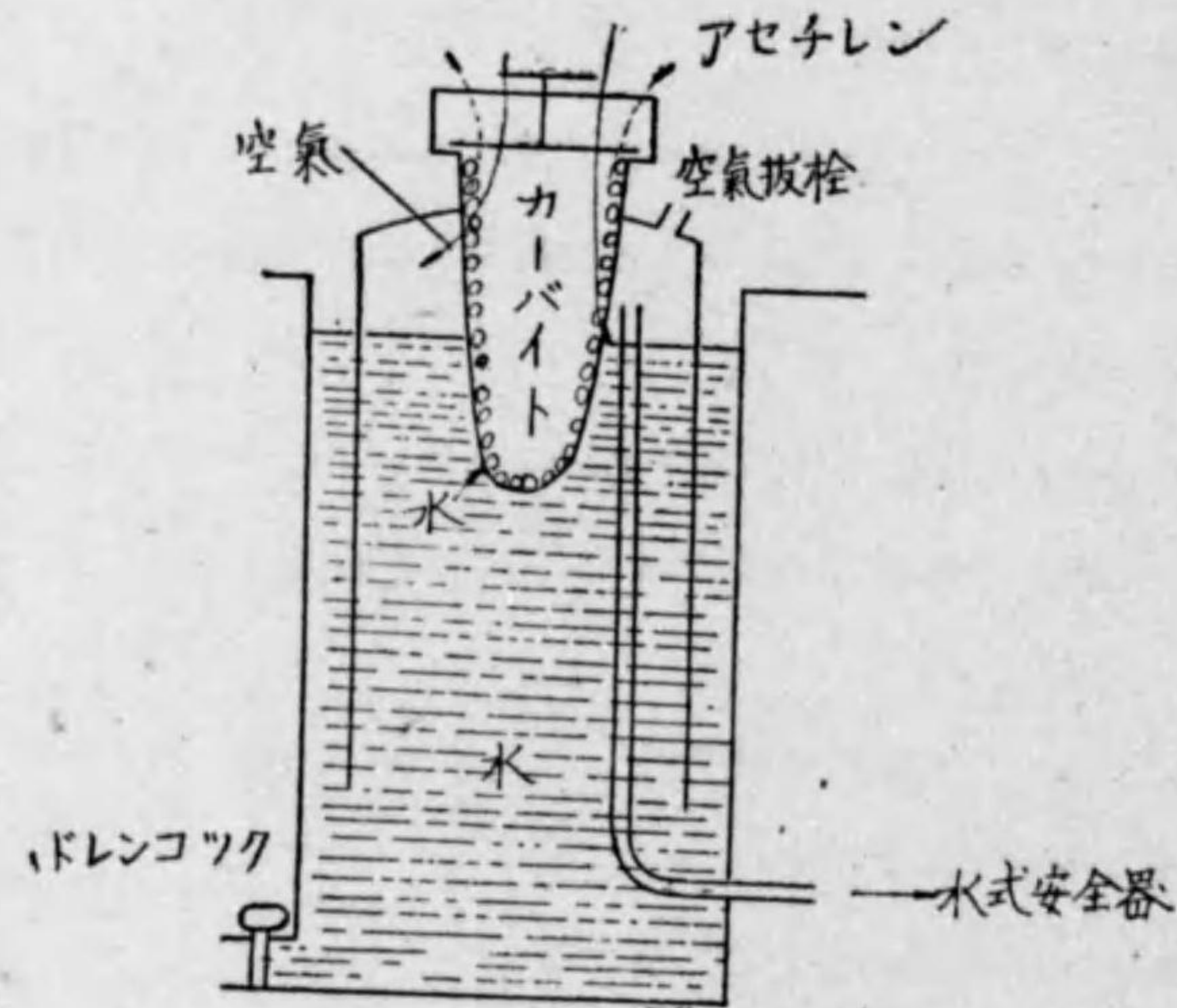


3) 振動關係

内部に高熱のある場合アセチレン瓦斯は振動衝擊等により爆發す故に手を觸れないこと、

4) 混合關係

- イ) アセチレン瓦斯は空氣と混合して爆發す
(アセチレンガス 2.8~70% + 空氣で爆發す)
- ロ) " 酸素と " "
(" " 2.8~93% + 酸素 ")
- ハ) " 燐化水素 " "
(燐化水素 0.02% 以上混合すると爆發す)



(浸漬式發生器)

(第四圖)

カーバイト容器の孔がつまり水が中へ浸入してカーバイト籠中にアセチレン瓦斯を生ずる、この時蓋をとると、アセチレンは外部へ逃げるもその後へ空氣が入り空氣 90%、アセチレン瓦斯 10% のときに爆發す。(前述)

「ドレンコック」は時々抜いて清水にかへることにより不純物を除去するを要す。(第四圖参照)

この種浸漬式發生器は爆發率大である。

發生器溫度は標準 60°C 故熱い間には蓋を開けず 60°C 迄冷却してから蓋をとること。

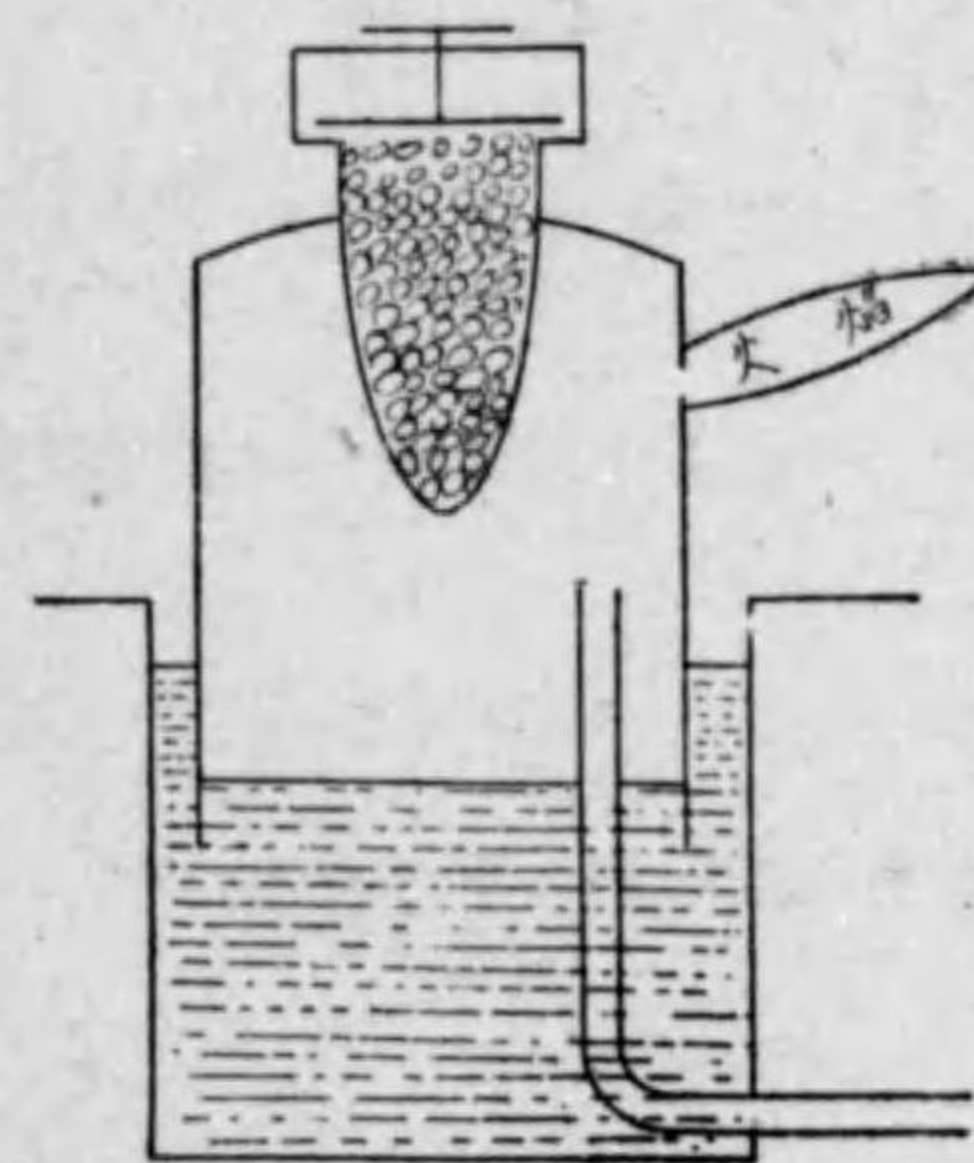
5) 化合關係

アセチレン瓦斯は銅及びその合金と化合すると爆發する故之等の金屬は使用せぬこと。

萬一使用の場合には「クローム鍍金又はカドミウム鍍金」を施こすを要す。

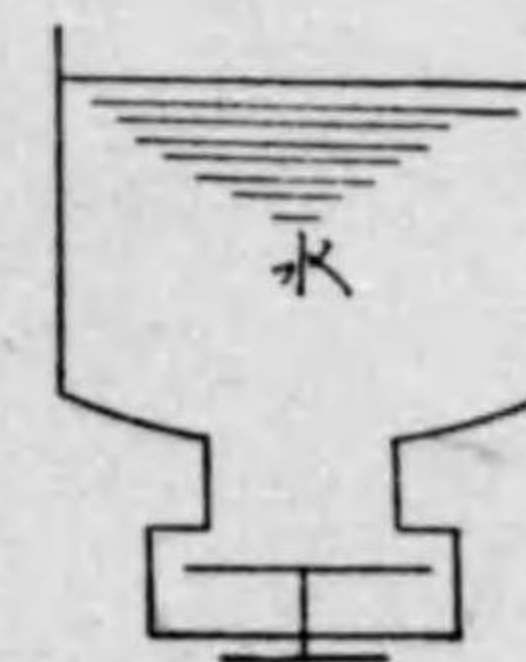
アセチレン+銅=アセチレン銅(コツパーアセチライド)

[空氣と混合して爆發する瓦斯體]



- アセチレン
- アルコール
- アセチレン
- ベンゼン蒸氣
- 石炭ガス
- 一酸化炭素
- エーテル蒸氣
- エチレン
- 水素
- メタン
- 石油

之等の容器を熔接切斷するときは少しでも中味が残つてゐると危険である故よく洗つてから行はねばならぬ。



(第五圖)

タンクの一部に孔が明いて火焰が出た時、タンクが高く上つてゐるときは危険は少ないが、低い時は内外の壓力が

平均した時に爆發をする危険性がある。

この孔を修理するには

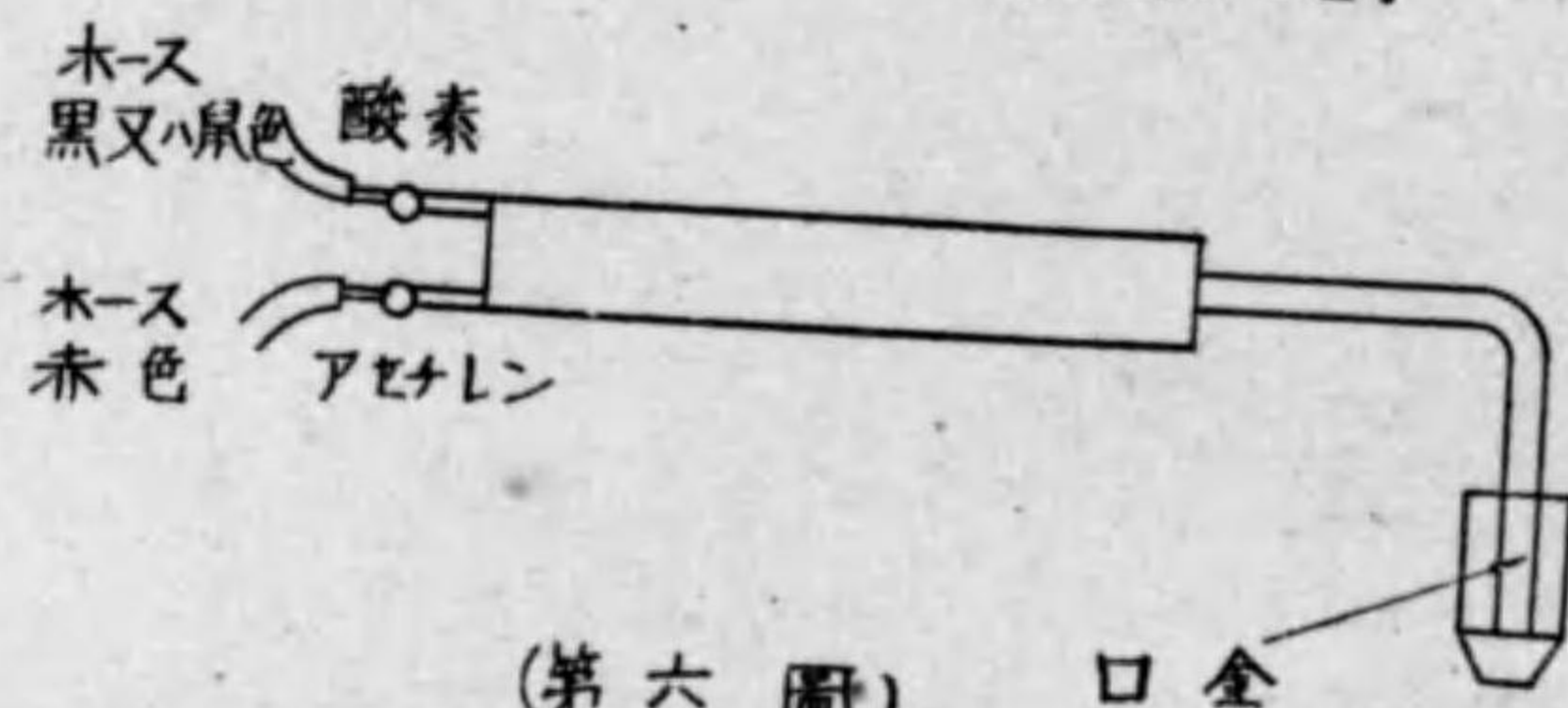
先ず容器を外して上向とし水を入れてアセチレン瓦斯をよく抜いてから熔接して孔を塞ぐ様にする事。(第五圖参照)

(13) 熔接及び切斷技術

この技術は最高技術と最低技術の幅は非常に大であるがこゝでは確實な技術をなすといふことに標準を置く。

確實な熔接をなす主要條件

① 酸素アセチレン火焰を正しく用ひて作業をなすこと。



(第六圖)

現在の吹管は殆んど酸素の壓力によりアセチレン瓦斯を吸引する所謂吸引式であつて之には次の種類がある。

イ、可變壓吹管

吹管中に針狀型弁を挿入して酸素放出量を加減し得るものであつて

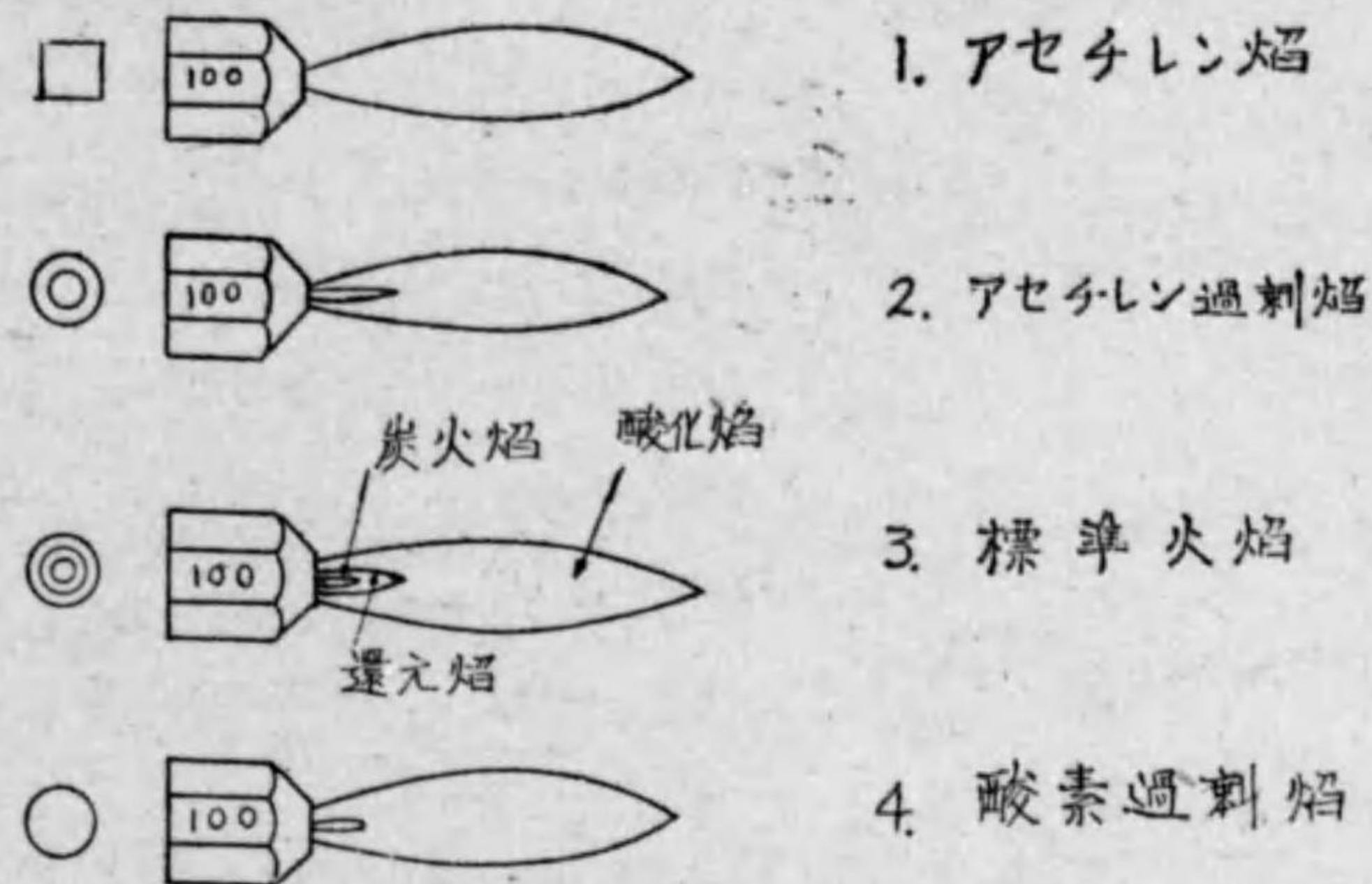
ピカール式	00號	} 火焰は軟かくて性質良
	0號	
	A.S.0號	
	A.S.1號	
	A.S.2號	

ロ、不變壓吹管

之れは酸素の噴出孔は能力に依つて一定してゐるものである。

ア、エル、イ、式	} 火焰は勢強くて連續作業に適す
イリュスピカール式	

酸素アセチレン火焰



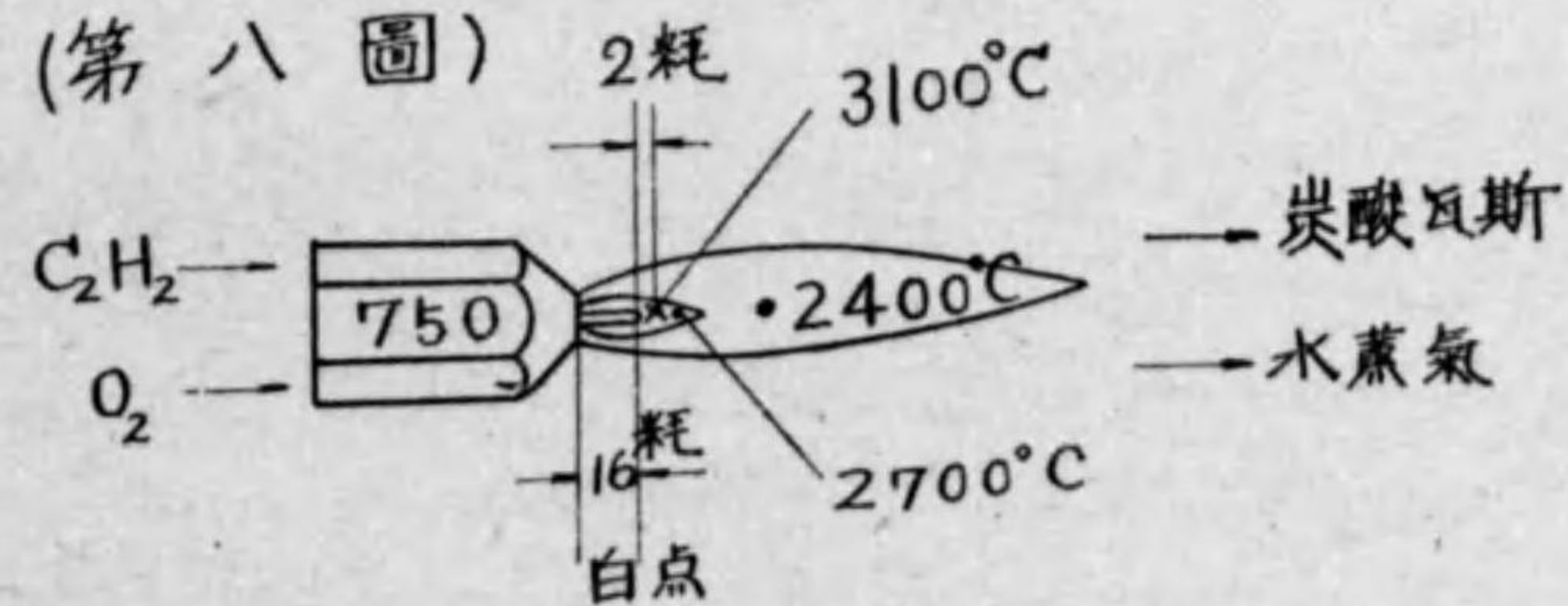
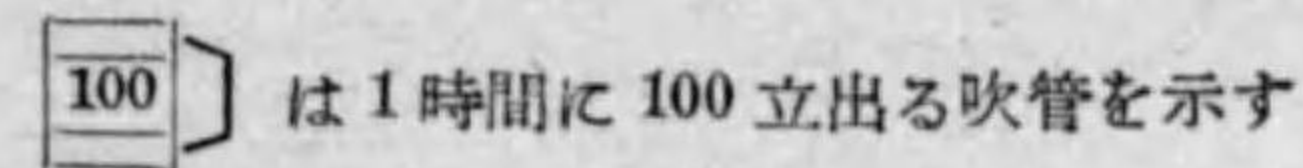
(第七圖)

熔接に當つては

- (イ) 火焰の能力
- (ロ) 火焰の性質
- (ハ) 火焰中の使用位置

を最初によく決めて 2.3.4 の火焰を適當に使つて熔接を行ふを要す。

(イ) は板厚1耗に對して1時間のアセチレン消費量を以て示し従つて

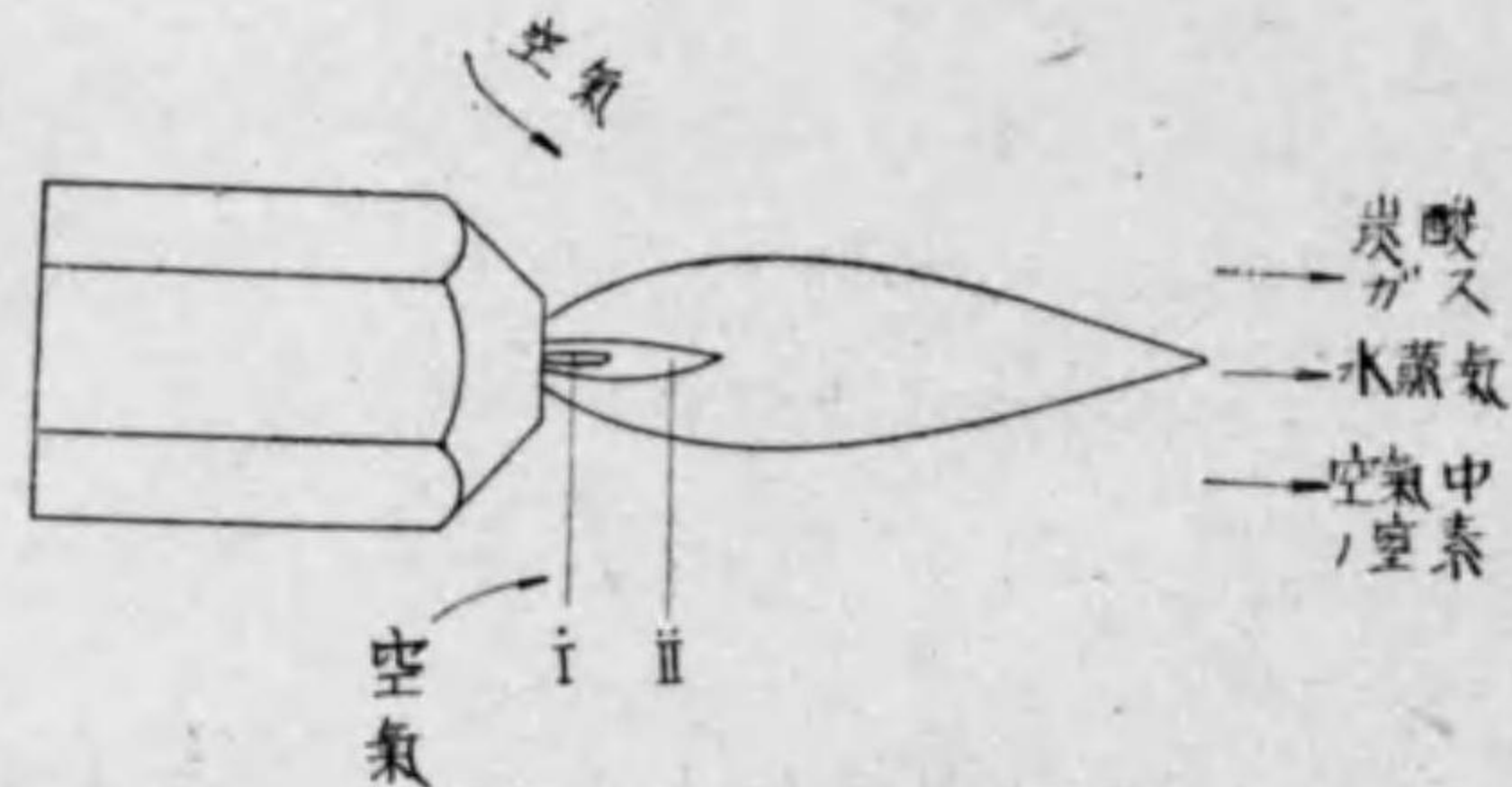
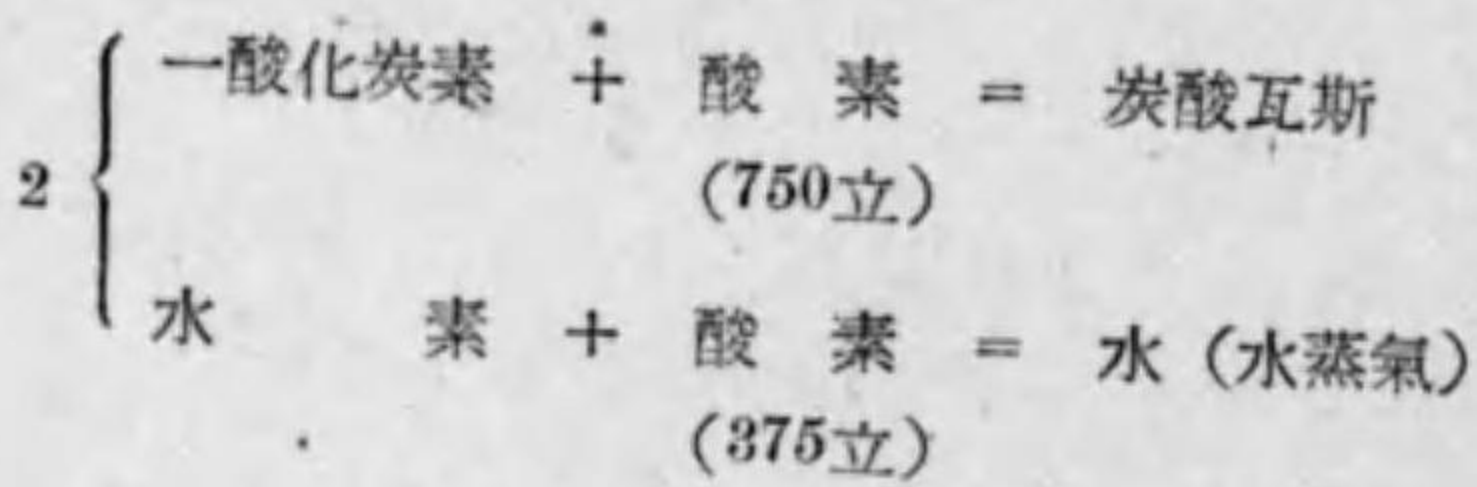
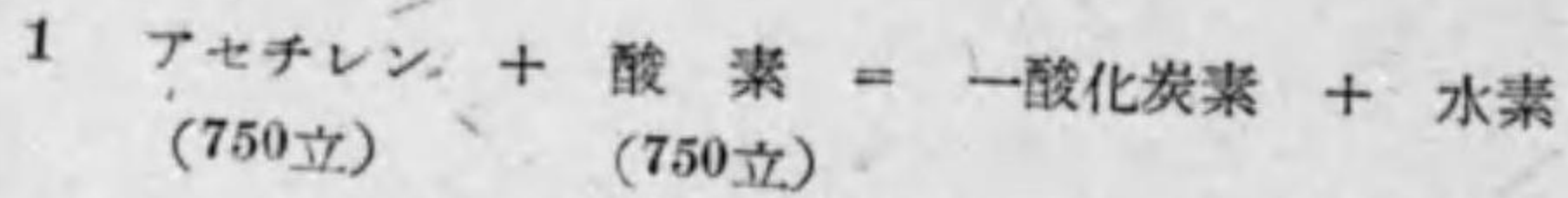


(ロ) は金属により替へて行く例へば軟鋼には炭化焰眞鍮には酸素過剰焰を用ゆ。

(例)

温度	口金の先から18耗離れた所が	3100°C
	〃 25耗 〃	3050°C
	〃 30耗 〃	2950°C
	〃 40耗 〃	2850°C
	〃 50耗 〃	2700°C
	〃 100耗 〃	2400°C

作用 (第九圖参照)



(第九圖)

{ 口金から出る速度は 130~140 米/毎秒

{ 口金へ入らうとする速度は 100米/毎秒

作業中に酸素が途中で洩り速度が低下するとこの差が減じ、火焰は逆行

して逆火の現象を來す。(バンバンと音を發す)

口金が燒けて來るとアセチレン瓦斯の方が酸素より膨脹する故稀薄となり、酸素の割合が多い比率となる故幾分白點の先にアセチレンガスを残す結果となり、青い焰を残す。

各種熔接金属ニ対スル吹管ノ能力 熔接用火焰並ニ使用位置

金属名	吹管口金ノ能力 (板厚/耗/対立)	熔接ニ適スル火焰	火焰中ノ使用位置
軟鋼	100	標準火焰	
硬鋼	75	若干アセチレン過剰火焰	
18クロム	25~50	"	"
シリコマンガロム	50~75	"	"
亜鉛	10~20	標準火焰	
銻鉄	125~150	"	"
銅	125~150	"	"
鉛	5~10	"	"
アルミニウム	50	"	"
ニッケル	50	"	"
眞鍮	100~120	酸素過剰火焰	

【吹管の標準状態】

放出量(立)	100	150	225	350	500	750	1000
口金穴(耗)	1.2	1.3	1.45	1.6	1.8	2	2.3
白點の長さ(耗)	6	7.5	9.5	12	14	16	17

この時の酸素の調整壓力——最低 1.5 疋/櫃²

吹管の標準状態 (その二)

放出量(立)	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000
口金穴(耗)	2.3	2.6	2.9	3.2	3.4	3.6	3.8
白點の長さ(耗)	18	20	22	23	23	23	23

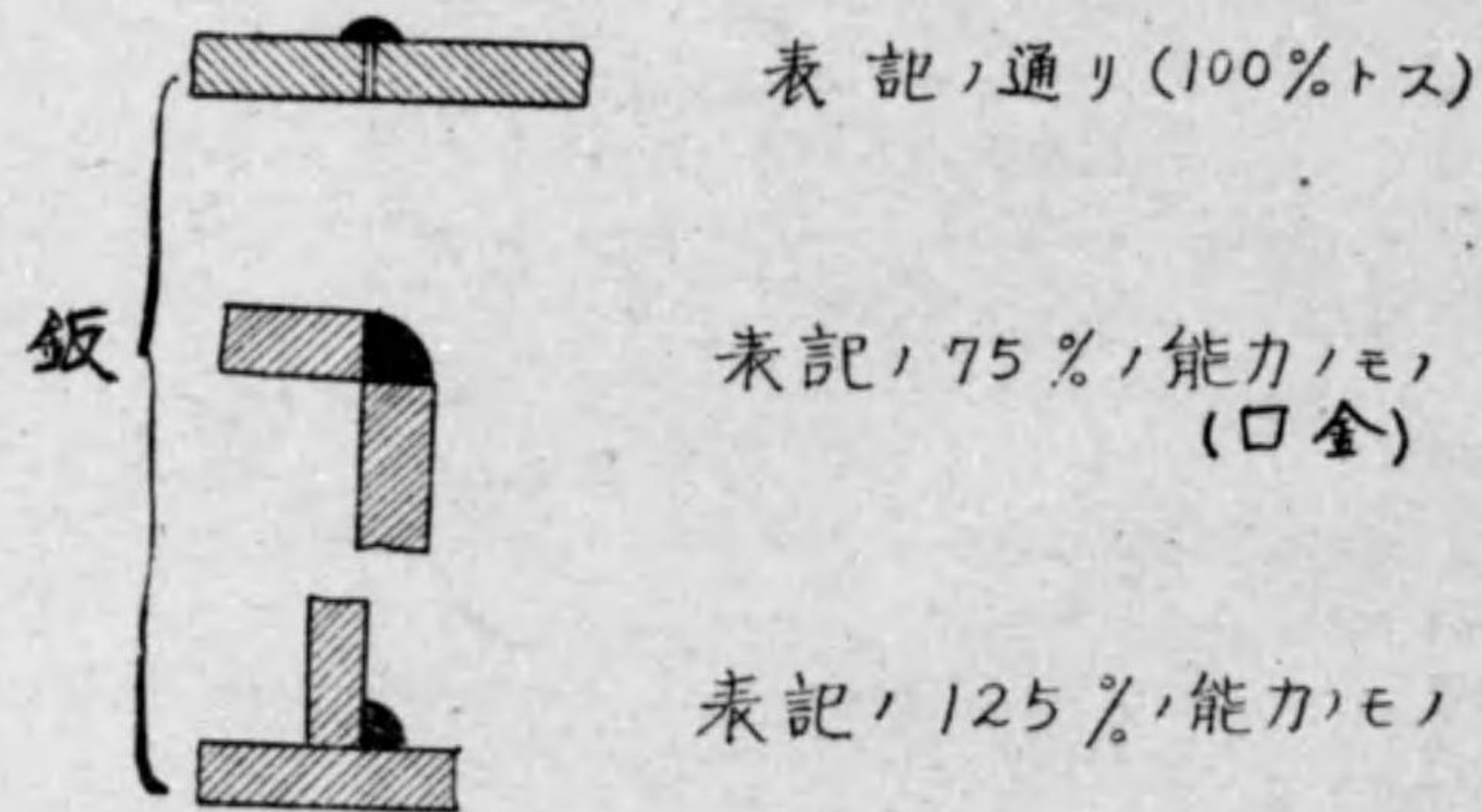
この時の酸素の調整壓力——最低 215 疋/櫃²

吹管の標準状態 (その三)

ピカール式 00 號

放出量(立)	10	15	25	50	75	100	1500
口金の穴(耗)	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0

(註)



丸棒 表記ノ20%ノ能力ノモノ

【確實なる熔接をなす條件】

純粹のアセチレン瓦斯を使用すること、

項 目	不純アセチレン	純粹アセチレン	備 考
1. 臭 氣	悪臭を有す	悪臭なし	
2. 火焰の色	黄赤色	淡紫色がかつた赤色	
3. 火焰の温度	低 い	高 い	
4. 熔金の状態	泡立つて熔解す	正しく熔解す	
5. 熔接の難易	困 難	容 易	
6. 熔接部の外觀	巢を發生し光澤悪るし	巢なく金屬光澤良好	
7. 熔接部の強度	脆弱性となる	強靱性となる	

【熔接金屬に適する熔接棒及び熔接劑を使用すること】

イ、熔接棒

熔接棒は總て表面の綺麗なものを用ゆること特に非鐵金屬は地金の金屬光澤を出すことが必要である。

熔接棒には 所謂熔接棒と稱するものと鋼材から切り取つた友棒とあり。

ロ、熔接劑

熔 接 劑	熔接材料	熔 接 劑	熔 接 部 の 裏 面	備 考
硼 酸 硼 砂 硅 酸 ソ ー ダ 鹽 化 リ シ ュ ー ム 鹽 化 加 里	軟 鋼	液 狀	液 狀	一度煮沸して裏に塗つておく
	特 種 鋼	{ 液 狀 粉 狀	液 狀	
	鑄 鐵	粉 狀	液 狀	
	輕 合 金	{ 液 狀 粉 狀	粉狀のものを水に入れて煮沸して用ゆ	
	鋼	粉 狀	液 狀	
眞 鍮	粉 狀	液 狀	液 狀	

熔接劑は熔接部の裏と熔接棒に影響する。

鹽化リシユームは輕合金特にアルミニウムの鐵引には絶対必要であり

普通の熔接剤には20~25%の鹽化リシウムを混入するも現在は入手困難のため10%を入れて使用されてゐる状態である。

鹽化リシウムは熔接棒から落ちた金属の表面の皮膜を破る役目をなす即ちアルミニウムの溶解温度は650°Cであり

完全に酸化したるもの(アルミナ)の溶解温度は2000°C故

この膜を破る役目を「リシウム」がするのであるが10%使用のもので熔接効果を上げるためには、相當の技術を要する。

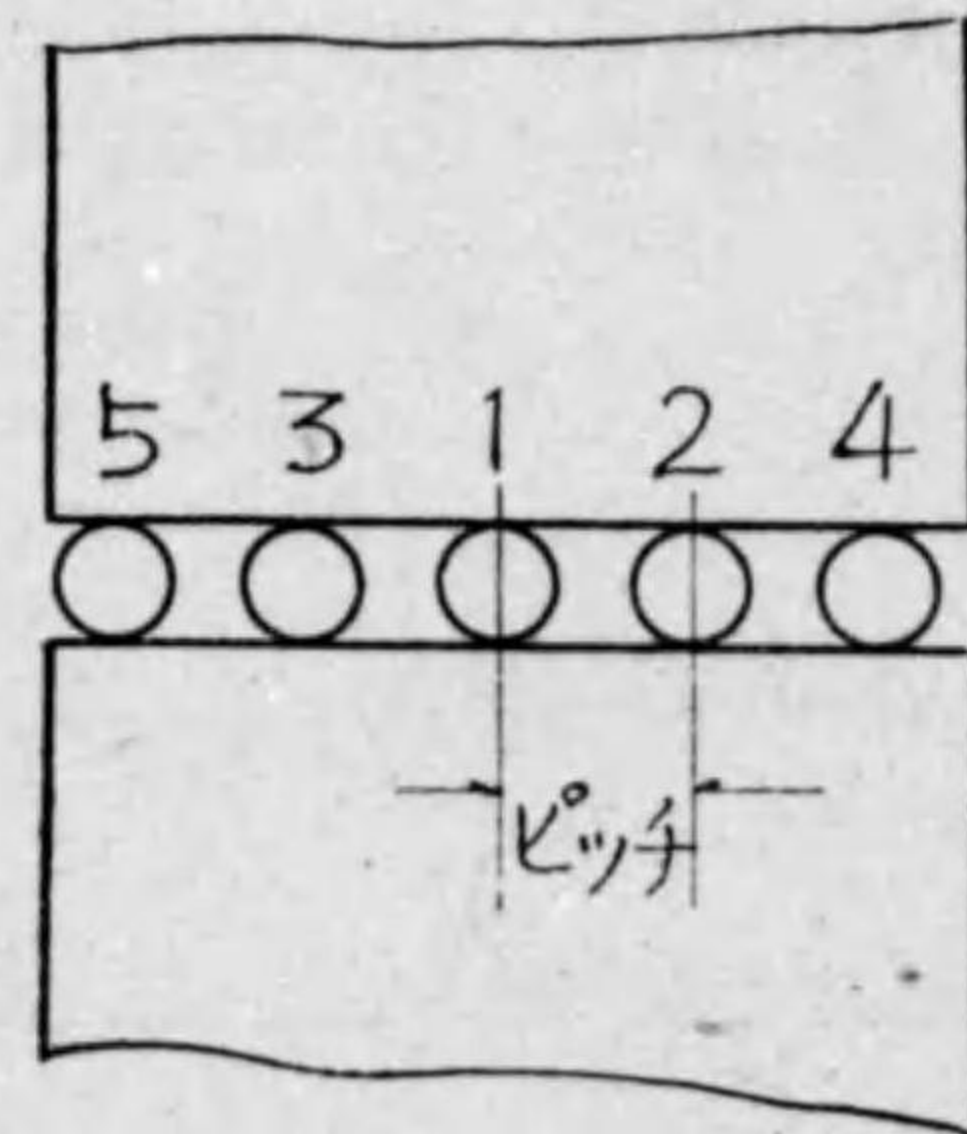
④ 熔接金属の膨脹収縮作用を正しくして作業すること

熔接の準備

- 1) 熔接する兩片は必ず變形を取除くこと
- 2) 鋳と鋳との間隙を正しく與へること
- 3) 鋳と鋳とを固定する爲假付熔接を行ふ

中心振分假付法

- 1 點假付 ———— ○
- 2 點 " ———— ○)
- 3 點 " ———— ○))



(第十圖)

普通ピッチは鋳厚の20~30倍にとる
但し膨脹しやすい材料にはこの「ピッチ」を小さくとるを要す。(第十圖)

4) 假付熔接に依る變形を修正すること

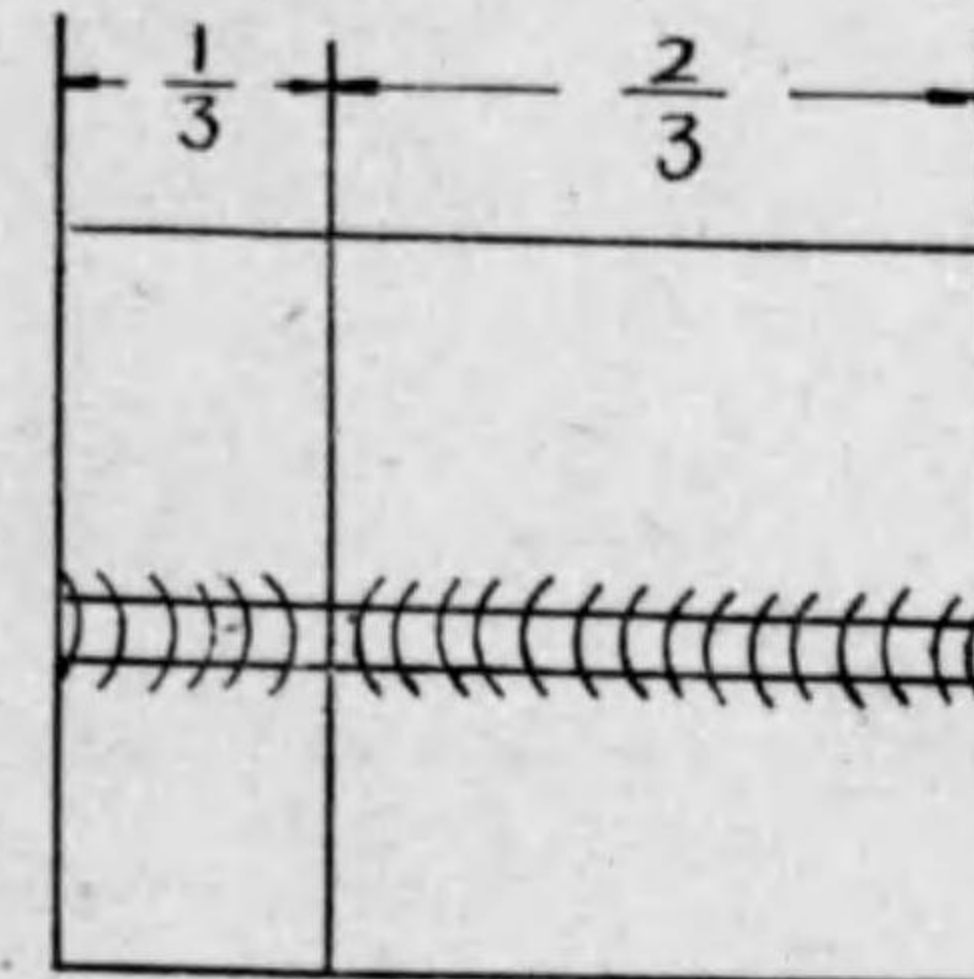
5) 熔接による變形量を豫め反對に曲げて置くこと

熔接の開始

熔接の開始點は熔解並に冷却の遅い所から始めることが重要である。

熔接方法 { 連續熔接
分轄 "

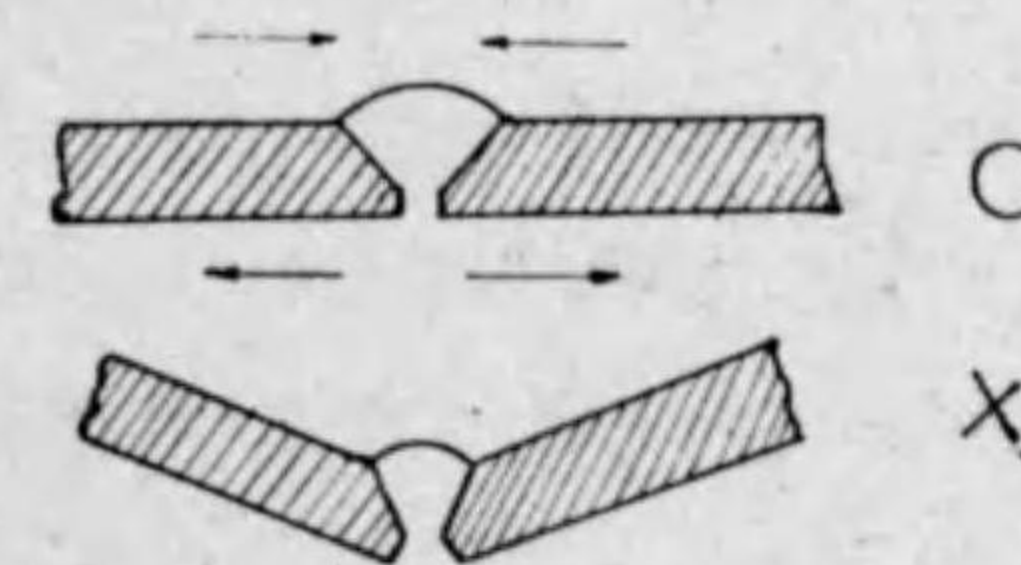
要は熔接部が膨脹収縮作用自由なるか自由ならざるかに注意をなすことである。



(第十一圖)

6) 熔接後は變形を正しく修正すること

變形の修正は熔接部の強度を増す如く變形を取除くこと肝要である。



⑤ 熔接時に於ける熔接棒の物理的現象

- (1) 銅 → 赤熱 → 熔解 → 熔融 → 除冷
- (2) 鑄鐵 → " → " → " → "

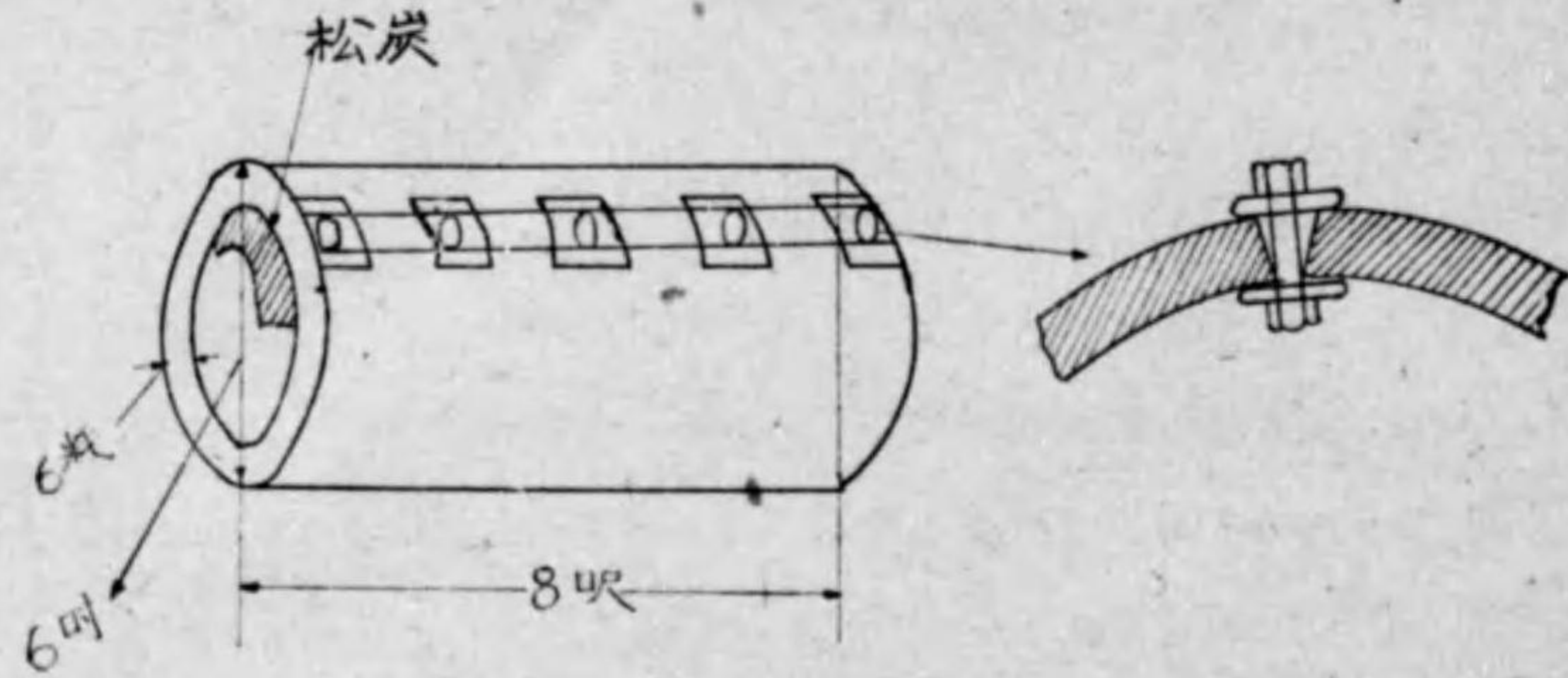
(1) (2) 共龜裂發生をするも(2)の場合は伸びる性質なきため之れを防止するを要す又特に(1)の場合は變形(歪發生)を來す。

この點は夏期の方が冬期よりも熔接結果は良好である。

作業上餘儀なく端より熔接せねばならぬ場合には豫め端に肉をつけて置いてその隣から熔接を始めて行くを要す。

- (3) 銅 → 赤熱 → 熔解 → 熔融 → 除冷

この場合は収縮作用の停止を圖つて除冷することが大切である。

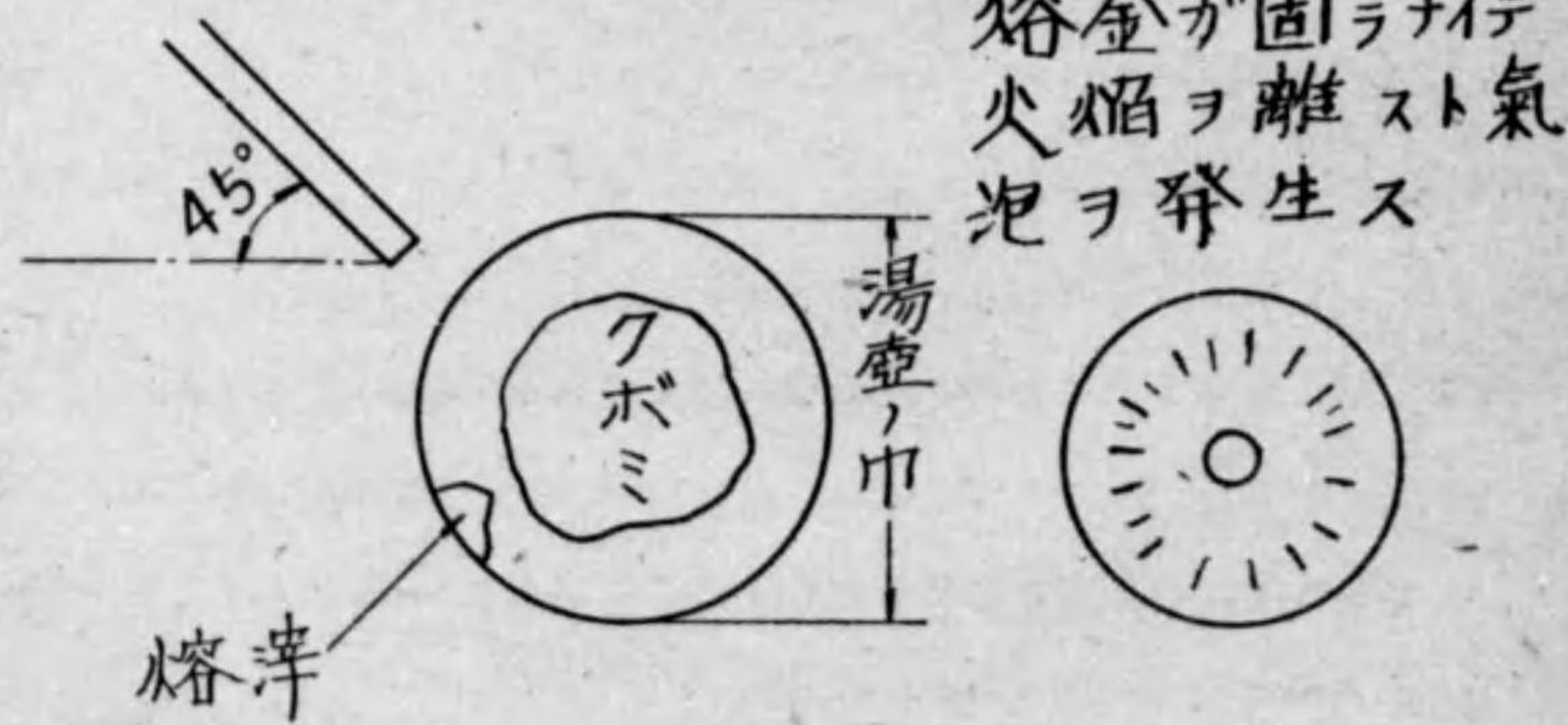


(第十二圖) (B圖)

一般に第十二圖の如き圓筒を熔接する場合には熔接時の熱のために膨脹し除冷時之れが縮まんとして破れる結果となる故この伸びたものが元へ戻らうとする力を停止せしめる必要がある、このためには松炭等を用ひ豫め熱するを要す、之れは銅に限らず酸素アセチレン消費規正並に節約上必要なる措置にして、斯様なものには假止の代りに熔接部を固定し(B圖)後熔接して除冷をなす、斯くすれば既に熔接部へ固定してゐる故所期の目的を達し得る。

⑥ 正しい熔接法を習得して作業すること

(第十三圖)



熔金が固ラナイデ
火焰ヲ離スト氣
泡ヲ發生ス

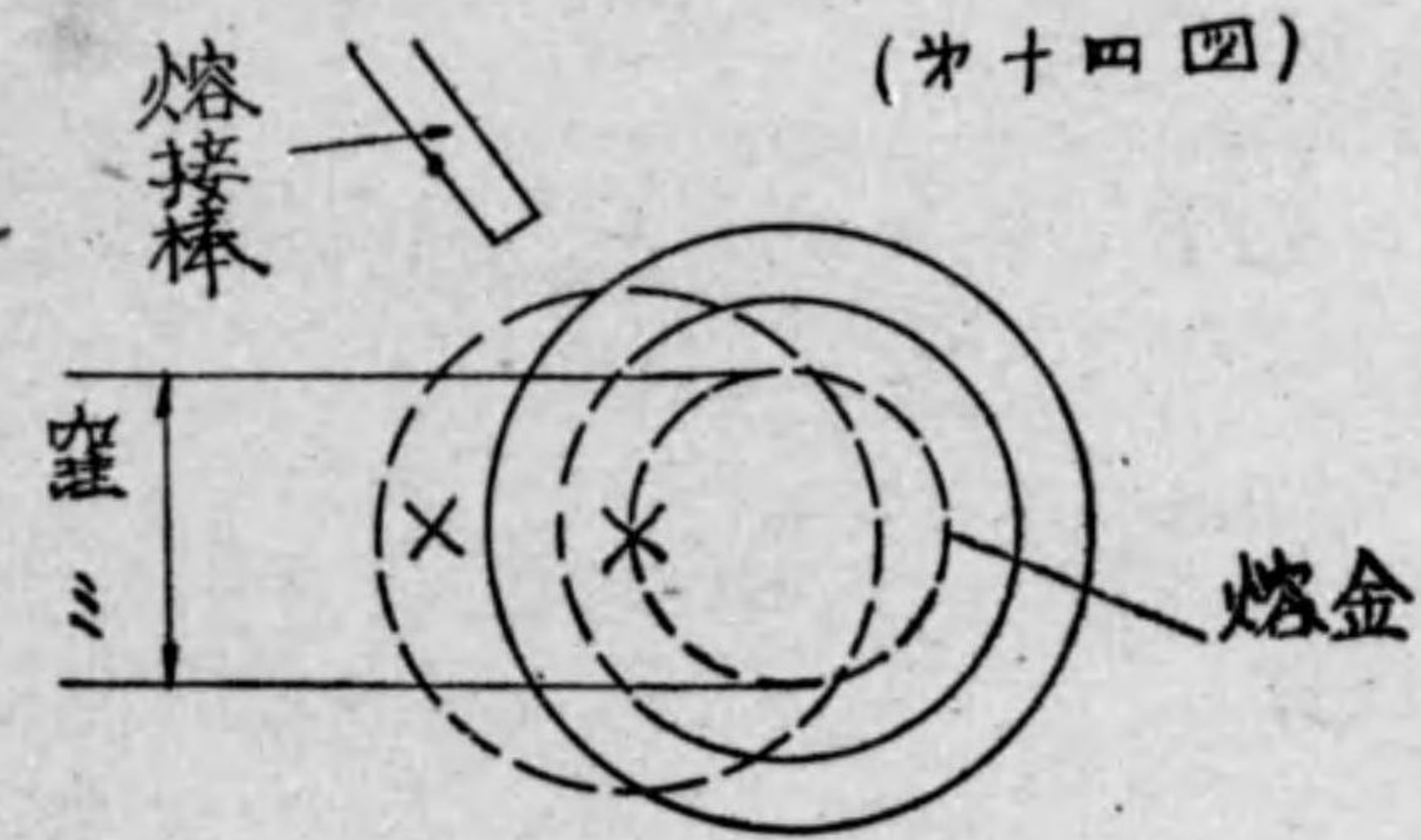
鉄厚(耗) 湯壺の幅(耗)

湯壺の幅	1	4
	1.5	6
	3	10
	6	15

熔融状態になれば熔滓が発生して熔金が冴え中央部に窪みが出来、之れにより熔解の深さを認識するを要す、然る後始めて熔接棒を置くのであつて之れは出来る丈早く棒を持つて行くことが肝要である。

第十四圖の×印に熔接棒を持つて行き、熔けた熔接棒は圖示の方向へ盛りれる。

熔接吹管の運動は前進熔接、後退熔接とあり特に薄物(約5耗以下のもの)を除き後者の方が完全である。



(第十四圖)

〔後退熔接法〕

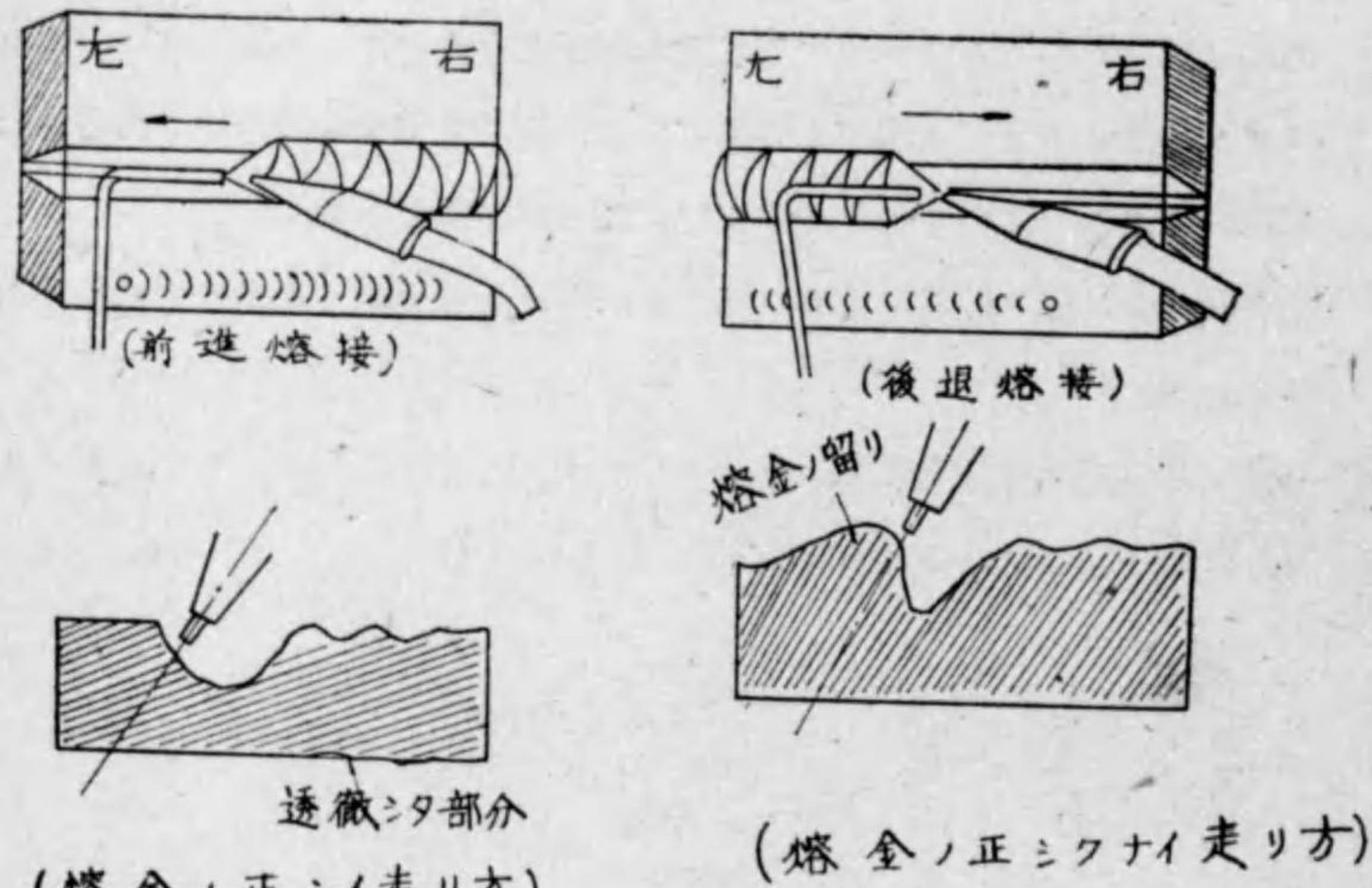
- 1) 後退熔接法は必ず適當な隙が必要であつて大體假付後の隙は $\frac{1}{2}$ × 鉄厚とす、尙ほ制稜は假付後に行ひ

}	鉄厚6耗以下	30°~50°
	鉄厚6耗以上	60°
- 2) 後退熔接には必ず熔接棒を用ゆること、之れは鉄厚の $\frac{1}{2}$ 又は $\frac{1}{2} + 1$ 耗
- 3) 銜合部を正しく保つ爲に中心振分假付けを行ふこと

4) 吹管の能力が板厚1耗に對して100立の口金を使用のこと

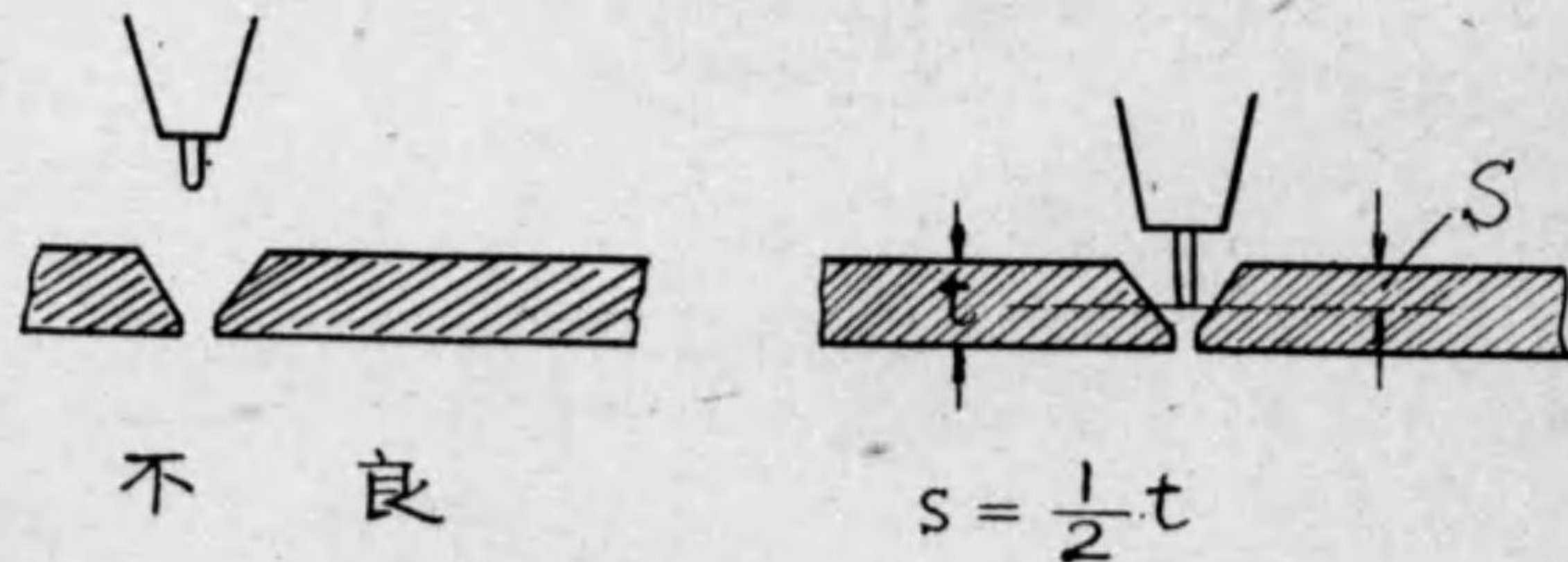
5) 吹管と錐着棒の傾斜角度は次の如くすること

標準角度	吹管	薄物	45°
		一般	70°
	錐着棒		45°



(第十五回)

6) 火焰の白點(炭火焰)は正しき位置に置くこと



(第十六圖)

7) 運動法

吹管の運行は軽くし鋸齒式運動又は振子式運動とし

錐着棒の運行は點滴運動(上下運動)にして熔金の壺をよく見つゝ手早く振子式運動をなすこと。

〔後退熔接法の特徴〕

1. 吹管を立て、直線運動をなせる關係から開先角度は前進の場合より小さくて済み、この爲に開先部が敏速に熔ける故厚板熔接の場合には時間と瓦斯の節約となる、(前進法にて100尺熔接する間に後退法では125尺)
2. 加熱部分の幅狭くなり、従つて曲りが少なくなる。
3. 熔接部の強度が向上する。
4. 熔接法が簡單で規則的に行ひ得ること
5. 透徹が良好で熔接が確實なること
6. 熔接部に酸化物、巢が発生しないこと
7. 熔接部を加熱するため變形なく従つて粒子は細かい。

熔接の場合の酸素アセチレン瓦斯の消費量

$$\left. \begin{aligned} \frac{\text{酸素}}{\text{アセチレン}} &= \frac{1}{1} = \frac{100\text{立}}{100\text{立}} && \text{理論上} \\ &= \frac{1.2}{1} = \frac{120\text{立}}{100\text{立}} && \text{實際上} \end{aligned} \right\}$$

(例) 酸素7000立入のポンプ内容積は47立故150氣壓の場合は

$$47\text{立} \times 150 = 7050\text{立}$$

作業前 150 氣壓
1耗板熔接後の壓力を100氣壓 } とすれば

作業に使用せる酸素は

$$47 \times (150 - 100) = 2350\text{立}$$

1耗厚板1米の熔接には10立を要する(表より)

故にこの作業に要したる熔接全長は

$$\frac{2350}{10} = 235 \text{ 米}$$

【酸素アセチレン瓦斯切斷法】

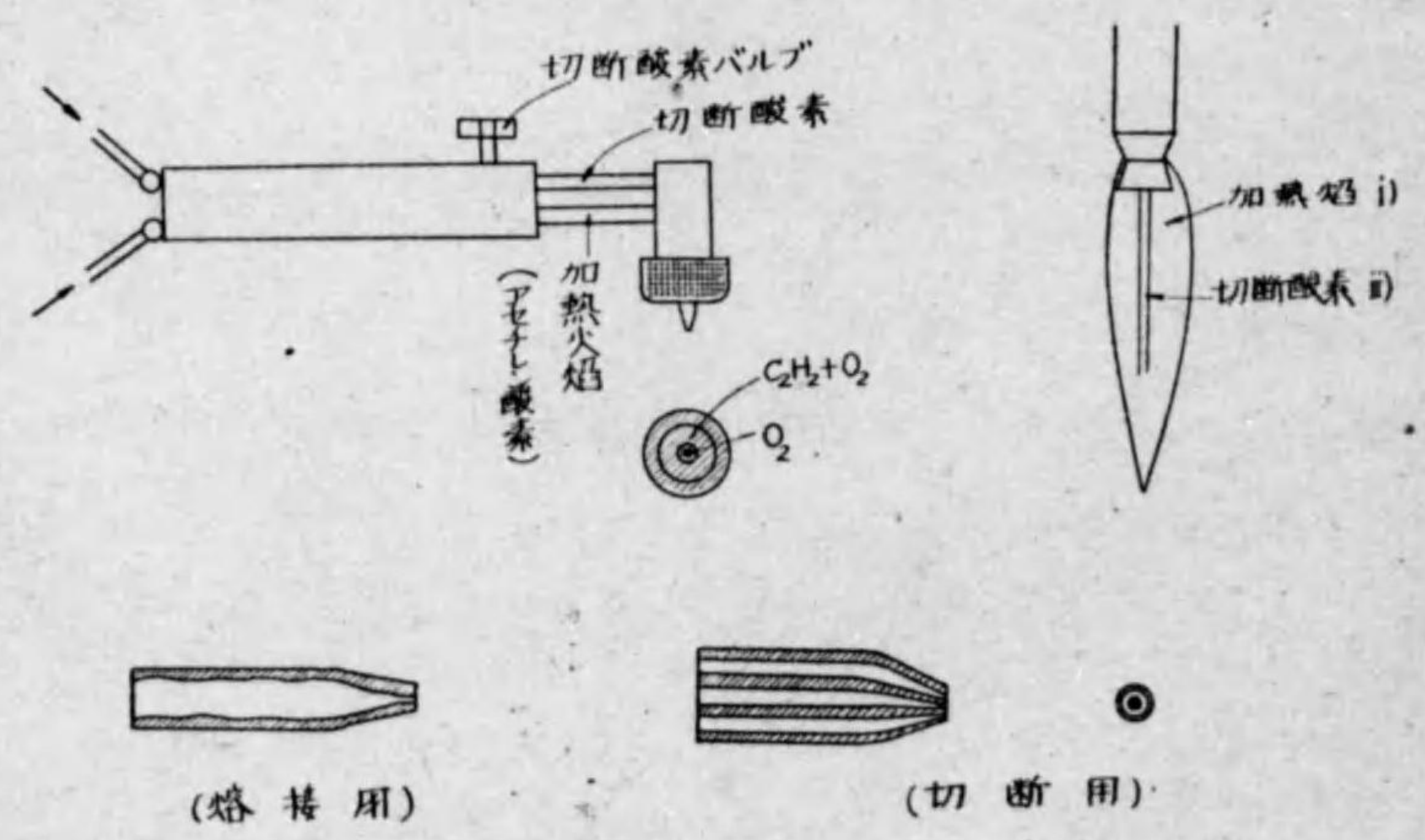
原理——約165年前 ラボアジエー氏（佛）が酸素により鐵が燃えることを研究發表したのに始まる。

鐵に限らずその他多くの金屬は空氣中の酸素が主な原因をなして除々に酸化せられ表面に銹を發生する。（緩燃焼現象）

此の酸化作用は温度が高くなると激しくなり終に燃焼するに至る（急燃焼現象）

瓦斯切斷はこの作用により行はれるのであつて下記の條件を具備するを要す。

- 1) 先づ切斷部を赤熱すること
 - 2) 純度の高い酸素を吹付けること
- } 下圖参照



(第十七回)

切斷吹管口金能力は切斷酸素の出る孔により定む。

(耗)

口金徑	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5
	5耗~600耗切斷可能							

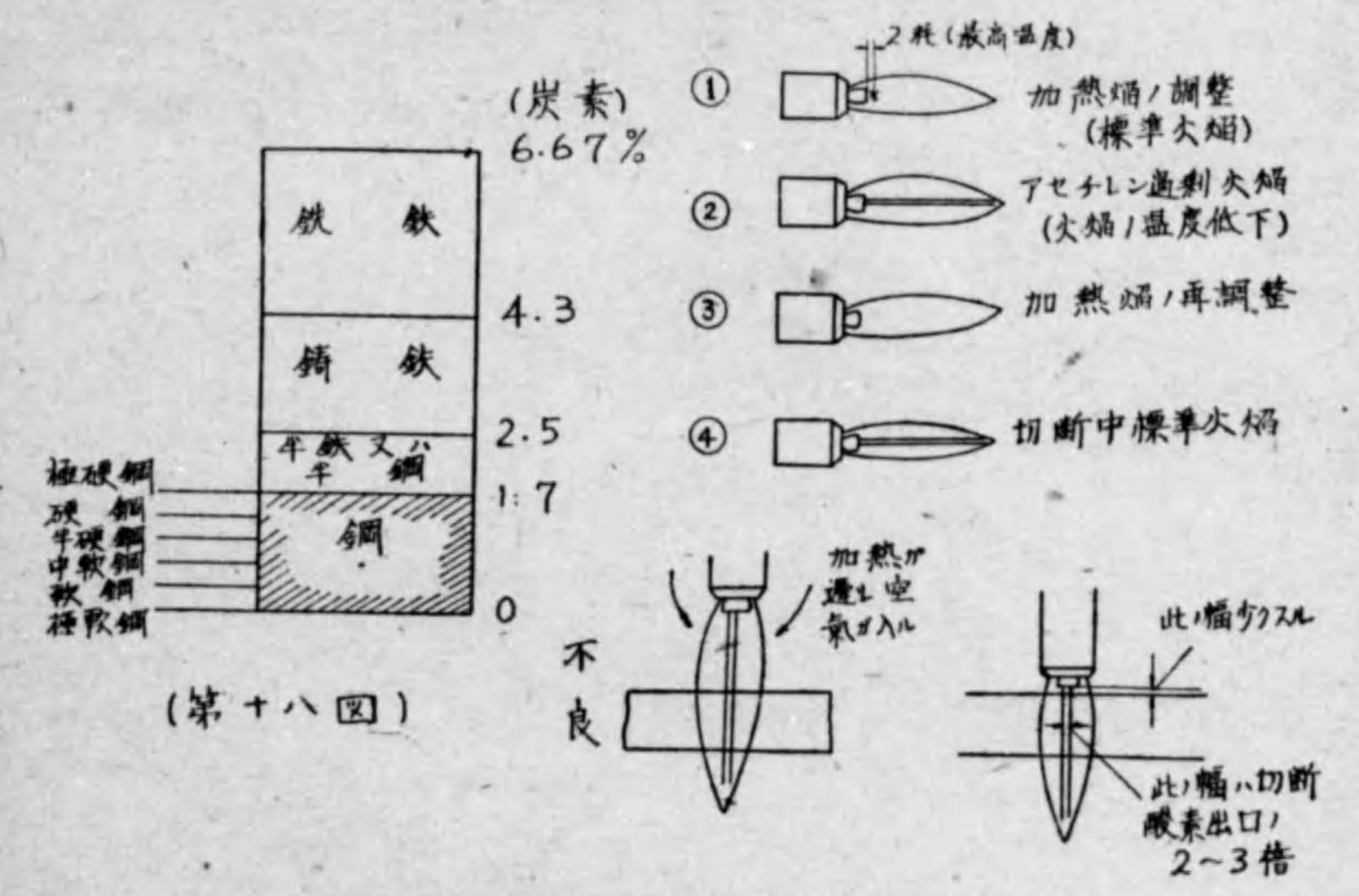
切斷可能金屬は鐵及び鋼並に一部の特種鋼

次に金屬を瓦斯切斷するためには次の如き條件が要る。

- イ、金屬の燃焼し始める温度即ち點火温度がその金屬の熔解點より低いこと
- ロ、出來た酸化物の熔解點はその金屬の熔解點より低いこと
- ハ、酸化物は流動性良く、母材と容易に剝離すること

口金

熔接用切斷用鑄鐵には鑄鐵切斷吹管あり。



(第十八回)

【確實なる瓦斯切斷をなす條件】

- (1) 純度の高い酸素を用ゆること、(99%以上)

純度	19耗鉄を切斷に要せる酸素量	25耗	54耗	200耗
		〃	〃	〃

99.5 %	86	87	92	92
99 %	100	100	100	100
85 %	121	117	114	108

註 99%純度の場合を各々100とせる場合の比較表なり。

- 加熱火焰の能力の正しいものを使い火焰の調整を正しくすること
- 切断物の厚さに適当した口金を用ゆること、(次表⑥参照)
- 切断物の厚さに應じて酸素壓力を正しく調整すること

但し切断酸素を放出した場合に酸素調整器の低壓壓力計に示す壓力を次表⑥通りにすること

酸素調整器

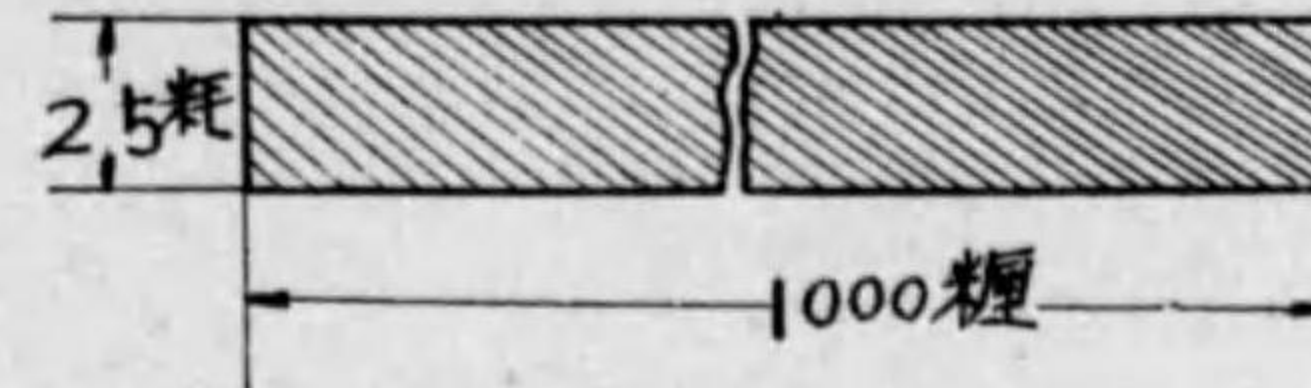
	高壓力計 (瓶中の壓力)	低壓力計 (使用壓力)	最高使用壓力	最高使用壓力に於ける 1時間の放出量
熔接用	5疋/糎 ² —200~250疋/糎 ² —	5疋/糎 ² —	3疋/糎 ² —	12000立
	8 — 〃	— 8	— 5	— 15000〃
切断用	20 — 〃	— 20	— 12	— 20000〃
	30 ㊦印 — 〃	— 30	— 18	— 28000〃
大物の切断用	大20△印 — 〃	— 20	— 12	— 10000〃

㊦印 を普通型 } と稱してゐる。
△印 を大型 }

- 吹管の前進速度を正しく支へること

切断法	消費量
① 手切切断	100
② 定規使用切断	80
③ 自動切断	60 (但し薄物12疋以下)

(例) 25疋厚鉄10米を切断するに要する酸素並にアセチレン消費量如何。



(第十九回)

切断面積 = 2.5 × 1000 = 2500平方糎

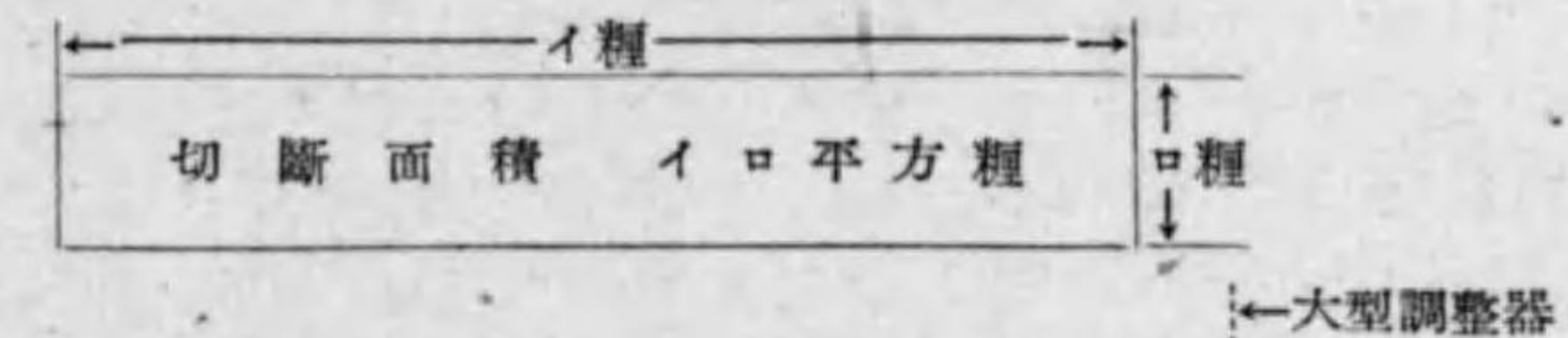
次表より 切断面1平方糎に對し酸素1.2立故

酸素消費量 = 1.2 × 2500 = 3000立

切断面1平方糎に對し アセチレン0.18立故

アセチレン消費量 = 0.18 × 2500 = 450立 となる。

酸素アセチレン切断諸數表



① 切断する厚さ (疋)	5	10	15	20	25	30	50	100	150	200	300	400	500	600
② 火口に於ける酸素の壓力(疋)	1.5	1.5	2	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	12
③ 切断面1口cmに對する酸素消費量(立)	1.0	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.3	1.5	1.5	1.8	2.1	2.4	3
④ 切断面1口cmに對するアセチレン消費量(立)	0.22	0.20	0.20	0.20	0.18	0.17	0.16	0.16	0.15	0.15	0.18	0.19	0.20	0.25
⑤ 火口の直径	10/10	10/10	10/10	10/10	15/10	15/10	20/10	20/10	25/10	25/10	30/10	35/10	40/10	45/10
⑥ 一米切断するに要する時間(分)	2.5	3.5	4	4.5	4.5	5.5	6	8	12	18	21	25	30	45

酸素アセチレン熔接施行上の法則並公式より算出したる諸數

鐵 鈹 の 厚 さ	熔接速度 (毎時)		一米を熔接する時間		一米熔接するに要するアセチレン消費量		一米熔接するに要する酸素消費量		一米を熔接するに要する鋸着棒消費量				
	前進 熔接	後退 熔接	前進 熔接	後退 熔接	前進 熔接	後退 熔接	前進 熔接	後退 熔接	削稜 45°	削稜 40°	削稜 35°	削稜 30°	削稜 せざる 場合
	ev=12	ev=15	O=5e	O=4e	Ca=8.33e ²	Ca=6.66e ²	Co=1.2Ca	Co=1.2Ca	P=10e ²	P=9e ²	P=8e ²	P=7e ²	P=12e ²
m/m	metre	metre	minut	minut	liters	liters	liters	liters	grs	grs	grs	grs	grs
1	12	15	5	4	8	6.66	10	—	45	—	—	—	12
2	6	7.5	10	8	33	—	40	—	—	—	—	—	48
3	4	5	15	12	75	—	90	—	—	—	—	—	108
4	3	3.75	20	16	133	—	160	—	—	—	—	—	191
5	2.4	3	25	20	208	167	250	200	250	225	200	175	—
6	2	2.5	30	24	300	240	360	288	360	324	288	252	—
7	1.714	2.143	35	28	408	326	490	392	490	441	392	343	—
8	1.5	1.875	40	32	533	426	640	512	640	576	512	448	—
9	1.333	1.667	45	36	675	540	810	648	810	729	648	567	—
10	1.2	1.5	50	40	833	666	1,000	800	1,000	900	800	700	—
11	1.091	1.364	55	44	1,008	806	1,200	968	1,210	1,089	968	847	—
12	1	1.250	60	48	1,200	960	1,440	1,152	1,440	1,296	1,152	1,008	—

註: — e=鈹厚耗 $V = \frac{12}{e} = \frac{12}{1} = 12$ 米 (e=1耗の場合)

温度と充填壓力との關係

温度	充 填 壓 力												
攝氏	100	105	110	115	120	125	130	135	140	141	145	150	155
0°	88.7	93.2	97.4	102.0	106.4	110.8	115.2	119.7	124.1	125.0	128.5	133.0	137.3
2	89.4	93.9	98.2	102.7	107.0	111.5	116.0	120.6	125.0	125.9	129.5	134.0	138.3
4	90.0	94.6	99.0	103.5	108.0	112.4	117.0	121.5	126.0	126.9	130.5	135.0	139.4
6	90.6	95.2	99.8	104.2	108.7	113.3	117.7	122.4	127.0	127.9	131.5	136.0	140.3
8	91.3	95.9	100.3	105.0	109.5	114.0	118.6	123.2	127.8	128.7	132.3	137.0	141.3
10	91.8	96.4	101.0	105.7	110.3	114.9	119.4	124.0	128.7	129.6	133.2	137.6	142.3
12	92.5	97.1	101.8	106.4	111.0	115.7	120.3	124.9	129.6	130.6	134.6	138.8	143.5
14	93.2	97.8	102.5	107.2	111.9	116.5	121.1	125.8	130.5	131.5	135.5	139.8	144.5
16	93.8	98.5	103.2	107.9	112.6	117.3	122.0	126.7	131.4	132.4	136.4	140.7	145.5
18	94.5	99.1	103.9	108.7	113.4	118.1	122.8	127.5	132.3	133.3	137.3	141.7	146.5
20	95.1	99.9	104.6	109.4	114.2	118.9	123.7	128.4	133.2	134.2	138.2	142.7	147.5
22	95.8	100.6	105.3	110.1	114.9	119.7	124.5	129.2	134.1	135.1	139.1	143.7	148.5
24	96.4	101.3	106.1	110.9	115.7	120.5	125.3	130.1	135.0	136.0	140.0	144.7	149.5
26	97.0	101.9	106.8	111.6	116.5	121.3	126.2	131.0	135.9	136.9	140.9	145.0	150.5
28	97.7	102.6	107.5	112.4	117.3	122.2	127.0	131.9	136.8	137.8	141.8	146.6	151.5
30	98.4	103.3	108.2	113.1	118.0	123.0	127.9	132.8	137.7	138.7	142.7	147.5	152.5
32	99.0	104.0	109.0	113.9	118.8	123.8	128.8	133.7	138.6	139.6	143.6	148.5	153.5
34	99.7	104.7	109.6	114.6	119.6	124.6	129.4	134.6	139.5	140.5	144.5	149.5	154.5
35	100.0	105.0	110.0	115.0	120.0	125.0	130.0	135.0	140.0	141.0	145.0	150.0	155.0
36	100.3	105.3	110.3	115.4	120.4	125.7	130.4	135.4	140.4	141.4	145.5	150.5	155.5
38	101.0	106.0	111.0	116.1	121.2	126.2	131.3	136.2	141.3	142.3	146.4	151.5	156.5
40	101.6	106.7	111.8	116.9	121.9	127.0	132.2	137.1	142.2	143.2	147.3	152.4	157.5

(備考) 此の表は赤線にて示す如く「火氣温度攝氏三十五度(華氏九十五度)に於て百五十氣壓に充填したる容器の内氣壓を試験する場合に其時の大氣温度が攝氏十度(華氏五十度)ならば内氣壓は百三十七、六なるを適當とす」と云ふ意味なり。

助吉滿社會

製本控 號 同第 號

967 號
 323 號
 技術資料
 愛知縣產業報國會編
 19 年 5 月 9 日
 日

昭和 19 年
昭和 19 年

編
發
印
印

發行所

昭和19年4月25日印刷
昭和19年4月30日發行

編輯者 二ノ宮清之助

名古屋市中區大池町 6ノ14

發行者 伊藤良吉

名古屋市榮區南久屋町三ノ四

印刷者 山田滿

名古屋市榮區南久屋町三ノ四

印刷所 名古屋印刷株式會社

名古屋市中區大池町 6ノ14

發行所 愛知縣產業報國會

967
E
823

566. 6-A23ㄅ



1200500746887

566.6
23

終