

高圧ガスの法規と資格

○勝野廣宣、○青山 満、小山忠信、高橋 勲
電子工学研究所技術部

1. はじめに

国立大学が法人化され、これまで適用されていなかった「労働安全衛生法」などが、適用されることとなった。

職場の安全については、今後益々注意をする必要があります。

とりわけ、教育・研究の最前線で働く技術職員は、学生実験や研究実験において細心の注意を払い事故のないように気をつけなければなりません。学生実験や研究実験において使用する薬品や高圧ガスなどの性質を十分理解するとともに、それらに係る法的な規制についても十分理解しなければなりません。

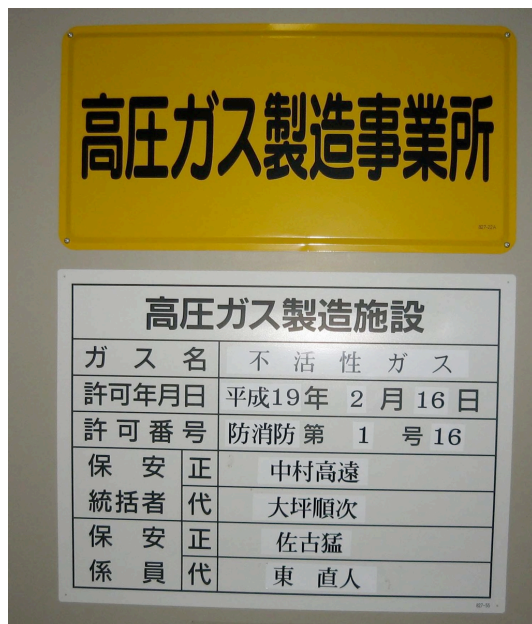
今回は、高圧ガスの法規と資格について述べるとともに、最近受講した「CE 受入側保安責任者講習」について報告する。

なお、勝野は、平成3年に「高圧ガス製造保安責任者免状（乙種機械）」を、青山、小山、高橋については、平成21年に「CE 受入側保安責任者」の資格を取得している。

2. 浜松キャンパスの高圧ガス設備

現在、浜松キャンパスには、2つの高圧ガス設備が設置されている。

1つは、工学部の佐古先生が研究に使用されている製造設備で総合研究棟1階にあるもの。もう1つは、電子工学研究所が管理を担当している液体窒素 CE です。



総合研究棟にある高圧ガス製造設備



電子工学研究所液体窒素 CE

3. 液体窒素 CE の管理体制

2009年4月より、これまで「電子工学研究所極低温実験室」が管理していた液体窒素 CE は、「ナノデバイス作製・評価センター」が管理することとなり、担当者も次のように変更になりました。

設置責任者：三村秀典（電子工学研究所 所長）

管理責任者：村上健司（ナノデバイス作製・評価センター長）

担当者：小山忠信、勝野廣宣、青山 満、高橋 勲（電子工学研究所 技術部）

4. 高圧ガスの法規など

4-1 法規

高圧ガスに関する法規の主なものは、次の通りであります。

高圧ガス保安法

高圧ガス保安法施行令

一般高圧ガス保安規則

液化石油ガス保安規則

コンビナート等保安規則

特定設備検査規則

冷凍保安規則

容器保安規則

これらの中で、最も基本的な法律は、「高圧ガス保安法」であり、その第1条には、この法律の目的が、次のように規定されています。

「この法律は、高圧ガスによる災害を防止するため、高圧ガスの製造、貯蔵、販売、移動その他の取扱及び消費並びに容器の製造及び取扱を規制するとともに、民間事業者及び高圧ガス保安協会による高圧ガスの保安に関する自主的な活動を促進し、もって公共の安全を確保することを目的とする。」

4-2 高圧ガスの定義

「高圧ガス保安法」の第2条に、高圧ガスの定義が次のように定められています。

1. 常用の温度において圧力（ゲージ圧力をいう。以下同じ。）が1MPa以上となる圧縮ガスであって現にその圧力が1MPa以上であるもの又は温度35℃において圧力が1MPa以上となる圧縮ガス（圧縮アセチレンガスを除く。）
2. 常用の温度において圧力が0.2MPa以上となる圧縮アセチレンガスであって現にその圧力が0.2MPa以上であるもの又は温度15℃において圧力が0.2MPa以上となる圧縮アセチレンガス
3. 常用の温度において圧力が0.2MPa以上となる液化ガスであって現にその圧力が0.2MPa以上であるもの又は圧力が0.2MPaとなる場合の温度が35℃以下である液化ガス
4. 前号に掲げるものを除くほか、温度35℃において圧力0Paを超える液化ガスのうち、液化シアン化水素、液化ブロムメチル又はその他の液化ガスであって、政令で定めるものには、液化シアン化水素、液化ブロムメチル、液化酸化エチレン

4-3 高圧ガス設備

4-3-1 第1種製造設備

全てのガスが第1種ガス※

300 立方メートル/日以上

全てのガスが第1種以外のガス

100 立方メートル/日以上

4-3-2 第2種製造設備

全てのガスが第1種ガス※

300 立方メートル/日未満

全てのガスが第1種ガス以外

100 立方メートル/日未満

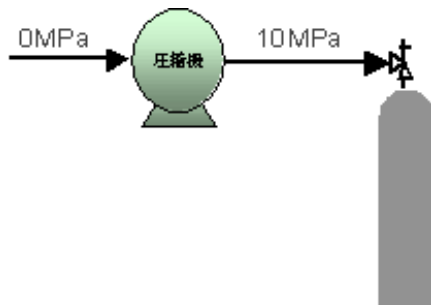
※第1種ガス ヘリウム、ネオン、アルゴン、クリプトン、キセノン、ラドン、窒素、二酸化炭素(炭酸ガス)、フルオロカーボン(可燃性ものを除く)、空気

4-4 高圧ガスの製造とは

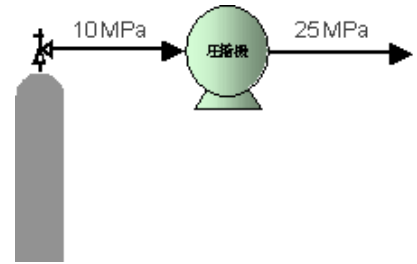
高圧ガスの製造とは、主に次のような場合をさします。

4-4-1 気体の圧力を変化させる場合

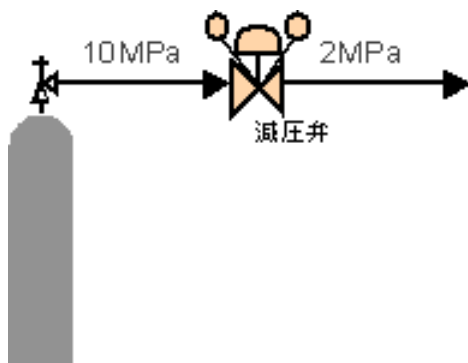
(1) 高压ガスでないガスを高压ガスにすること



(2) 高压ガスを更に圧力を上昇させること

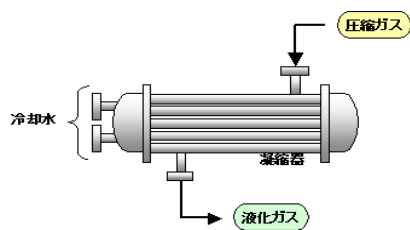


(3) 高压ガスを 1MPa 以上の圧力に降圧させること

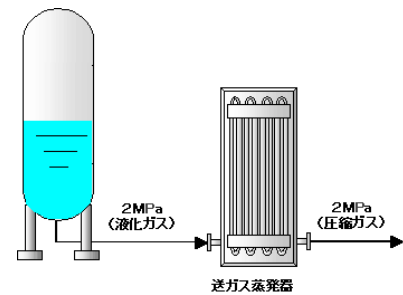


4-4-2 状態を変化させる

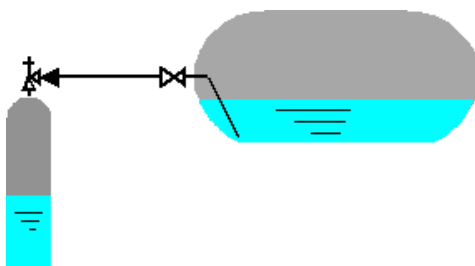
(1) 気体を高压ガスである液化ガスにすること



(2) 液化ガス（高压ガスでないものを含む）を気化させ、気化したガスを高压ガスにすること



(3) 容器に高压ガスを充填する場合



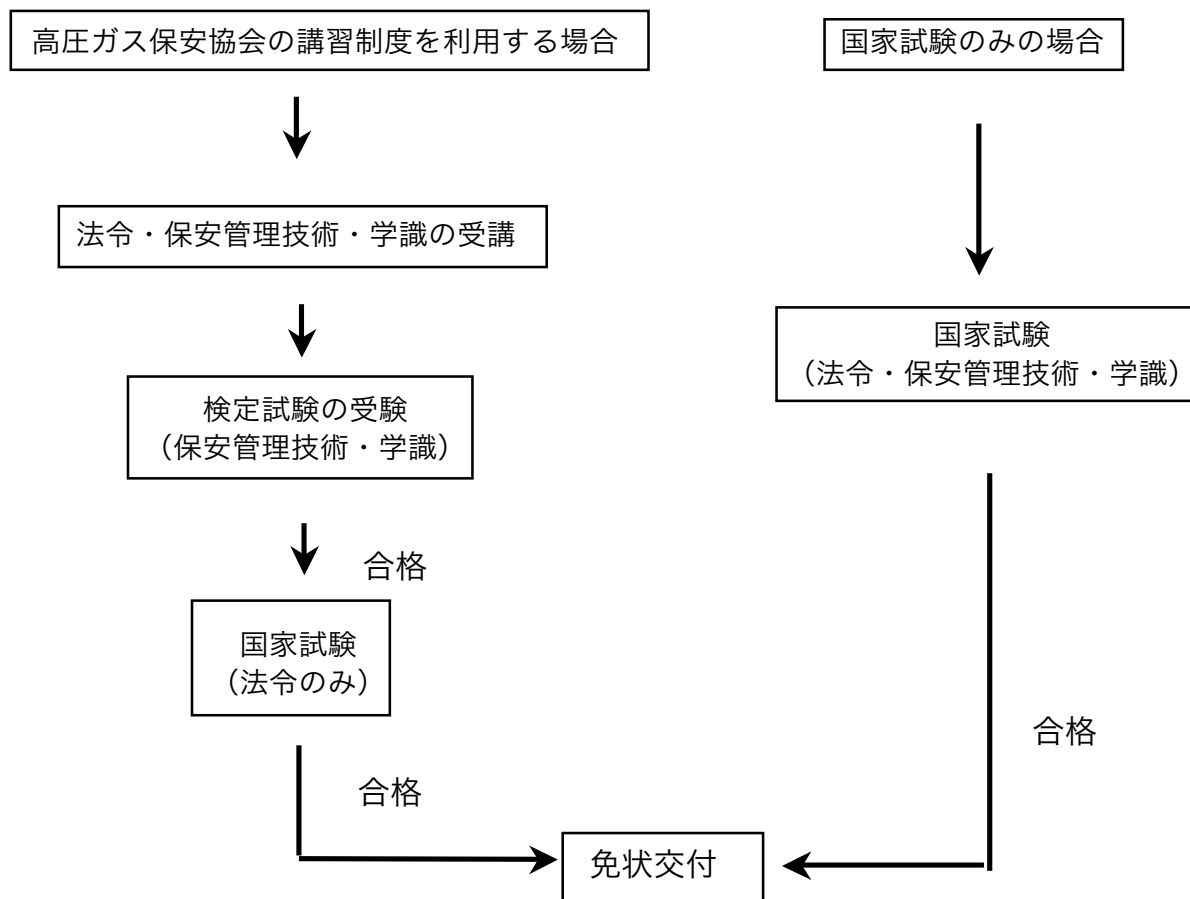
5. 高圧ガスの資格と取得方法

5-1 高圧ガス製造保安責任者免状の種類は、つぎの通りです。

- (1) 甲種化学責任者免状
- (2) 甲種機械責任者免状
- (3) 乙種化学責任者免状
- (4) 乙種機械責任者免状
- (5) 丙種化学（液化石油ガス）責任者免状
- (6) 丙種化学（特別試験科目）責任者免状
- (7) 第1種冷凍機械責任者免状
- (8) 第二種冷凍機械責任者免状
- (9) 第3種冷凍機械責任者免状

5-2 高圧ガス免状取得方法

高圧ガスの免状を取得する方法は、次の図に示す通りです。



6. CE 受入側保安責任者講習

5で説明した資格の他に、個別の資格として高圧ガス保安協会が実施する講習を受講して取得する資格がある。

そのうちの1つである「CE 受入側保安責任者講習」について、報告する。

移動式製造設備により高圧ガスを貯槽又は容器に受け入れる場合、受入側の事業所にあつては高圧ガス保安協会が行う高圧ガスの取扱に関する講習の課程を修了したものを保安責任者として選任することとされている「高圧ガス保安協会法及び関係政省令等」ので、下記日程により「CE 受入側保安責任者講習」を受けたしだいである。 講習参加者 138 名

講習期日・時間・科目等

- (1) 講習期間：[講習] 平成 21 年 10 月 14 日 (水)
[実習] 平成 21 年 10 月 19 日 (月) 又は 10 月 26 日 (月)
- (2) 講習会場：『全国町村議員会館』 東京都千代田区一番町 25

講 習 日	講 習 時 間	講 習 科 目	講 師
10 月 14 日	9 : 30 ~ 10 : 30	高圧ガス保安法令	高圧ガス保安協会
	10 : 30 ~ 12 : 00 13 : 00 ~ 16 : 30	CE 受け入れに必要な学識及び保安管理技術	大陽日酸株式会社
	16 : 30 ~ 17 : 30	技術検定 (筆記) (法令・学識保安管理技術)	
10 月 19 日	10 : 00 ~ 13 : 00	実習 (工場見学等)	大陽日酸株式会社

【10 月 14 日】

高圧ガス保安協会の挨拶のあと、高圧ガス保安法令と題してテキスト「高圧ガス保安法令」ならびに講師が用意したテキストをもとに講義があった。高圧ガス保安法の目的、高圧ガスの定義にはじまり、製造、事業所の規模による都道府県知事への届出、取り扱うガスや取り扱いの違いが紹介された。「CE 受け入れに必要な学識及び保安管理技術」に関しては実際に事業所で CE のプラントに携わっているスタッフが講師となり、テキスト「コールドエバポレータ取り扱いハンドブック」で CE (コールドエバポレータ) や CE に関する用語の定義、CE の構造など現場で日頃運転に携わるのに必要とされる内容の講義があった。最後に高圧ガスの定義、事業所の県への届出義務、CE の構造と運転に関する法令・学識保安管理技術の技術検定があった。

見学・実習会場等

- (1) 日 時：平成 21 年 10 月 19 日 (月) 10 : 00 ~ 13 : 00
- (2) 集合場所：京浜大師線 小島新田駅より徒歩 5 分

「大陽日酸」行きバスに集合

- (3) 実習会場：大陽日酸㈱京浜事業所：オンサイト・プラント事業本部プラント・エンジニアリングセンター（川崎市川崎区小島町 6-2）



プラント・エンジニアリングセンター



【10 月 19 日】

実習（工場見学等）は、大陽日酸㈱京浜事業所：オンサイト・プラント事業本部プラント・エンジニアリングセンターを見学した。70 名ほどの参加者が指定された「大陽日酸」行きのバスで事業所へ行き、事業所の概要を聞いたあと、液体窒素を他の容器へ移し替える作業とゴムボールを液体窒素に入れたらどうなるかの実習を見学した。2 班に別れ、CE の製缶工場とタンクローリから CE への液体窒素充てん作業中の作業内容の説明を受けた。

高圧ガスの保安法等を見直すなど、日常業務を円滑に行える気構えが身についた講習、ならびに見学会であった。

謝辞

この文書を作成する上で、高圧ガス保安協会並びに株式会社巴商会のホームページを参考にした。株式会社巴商会については、図面などの使用について快く許可していただいたことを感謝します。