

JIMGAnews

第36号

「水素ガス取扱い上の基礎知識講習会」の開催

近年、水素ガスは半導体・金属・ガラス等の工業用やロケット燃料用だけでなく、燃料電池自動車(FCV)の燃料としても使用が開始され、究極のクリーンエネルギーとして注目を浴び、期待されています。

その水素ガスを正しい知識を持ってより安全に取り扱っていただくために、水素技術WGと各地域本部の共催で、「水素ガス取扱い上の基礎知識講習会」を平成28年6月から7月にかけて全国4ヶ所で開催いたしました。各地区の開催場所および受講者数は別表のとおりです。受講者は水素ガスの製造メーカーおよび販売店など多岐にわたり、4ヶ所合計250名の参加をいただきました。

(なお、九州地区も開催する予定でしたが、熊本地震のため延期しました。)

平成28年度「水素ガス取扱い上の基礎知識講習会」受講者数

地区	開催地	会場	開催日	受講者数
中国&四国地域本部	岡山	岡山国際交流センター (国際会議場)	6月21日(火)	70名
関東地域本部	東京	機械振興会館 B3階 研修-2	6月24日(金)	85名
東海地域本部	名古屋	オフィスパーク名駅プレミアホール 403ABC号室	7月5日(火)	43名
近畿地域本部	大阪	大阪科学技術センター 8階中ホール	7月7日(木)	52名
			合計	250名

資料および講師

今回使用したテキストは平成27年7月に改訂した「水素ガス取扱い上の基礎知識」(2訂)です。平成7年の改訂版をベースに、法令改正に伴う見直しや最近の水素ガス事故例等を加えて、更に現状に合わせた内容が盛り込まれた冊子です。

講習会説明用の資料は、水素技術WGの中から選ばれた資料作成サブWG委員6名によって、約半年をかけて作成されました。今回は水素ガスの燃焼や爆発に関する動画を多数加えており、受講者からは非常に理解しやすいと好評でした。

また講習会の講師も資料作成に携わったサブWG6名が交替で担当し、全国4ヶ所の講習会を無事終了することができました。



講習会の様子

講習会を通して

受講者の皆様は真剣な表情で講習を受け、水素ガスの基礎知識について十分認識していただけたことと思います。また、受講者より質問票にて何点か質問もありましたので、後日、水素技術WGより地域本部を通じて回答いたしました。

この講習会が、水素を取り扱う各事業者の皆様方の事故防止・安全確保に貢献できれば幸いです。最後にこの講習会の準備運営に協力していただいた各地域本部の水素技術WGご担当者や各地域本部事務局の方々に、この紙面をお借りしてお礼を申し上げます。

(技術・保安部会 水素技術WG 彦坂 稔)

会員紹介 ーカンサン株式会社ー

創業と沿革

当社は1953年（昭和28年）、グループ会社である(株)堀口商店（現(株)ホリグチ）の酸素部門が独立する形で、群馬県渋川市に50m³/hの気酸機をもって関東酸素工業所として発足し、酸素・窒素その他各種高圧ガスの製造ならびに販売を始めました。

その後、1959年にアセチレン部門の充実を図るため関東アセチレン工業(株)（旧電気化学工業(株)・旧東洋酸素(株)との合併会社）を設立、1970年には高崎市に液体酸素工場（800m³/h）を設置、1980年には関東液酸(株)（旧帝国酸素(株)との合併会社）を設立し液酸工場2,400L/hを稼働させ、酸素・窒素・アルゴンの製造を本格的に開始しました。2003年に液酸工場を停止、現在は新洋酸素(株)へ資本参加しガスの安定供給を行っています。

1990年に現在の社名カンサン(株)に変更してからも着実に業容を拡大し、今日では県内に3事業所とLPガス工場を持つまでに成長しました。

高圧ガスの製造・販売・容器の再検査および管理、半導体製造用の超高純度ガスを入れるウルトラクリーン容器の整備・再検査、更にはエネルギー部門・メディカル部門を拡充し、工業・医療・家庭用と身のまわりのあらゆるガスの製造や用途開発に取り組み、幅広い事業を展開しております。

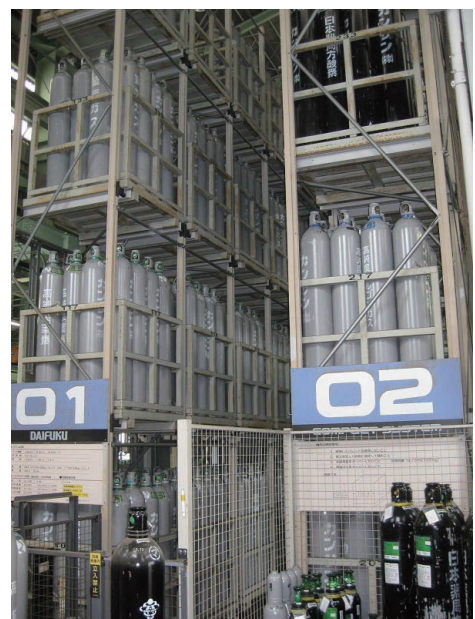
総合充填設備および高圧ガス立体自動倉庫

2005年には高崎・渋川のガス充填設備を統合し、総合充填施設（高崎エアガス工場）を高崎事業所内に建設、稼働させ、シェア拡大に向け、生産能力向上とコストダウンを図る一方、工場内に高圧ガス立体自動倉庫を設置し2,000本の容器を収納できるようにしました。

高崎エアガス工場は圧縮ガスと液化ガスの充填エリアを2つの工場に分離しているのが特徴です。ガスエリアは立体自動倉庫を中心にガス種ごとに収納できるように工夫、容器の移動距離を最小限にすることにより作業効率がアップし、液化ガスエリアでは当社独自開発の台車にLGC容器を乗せて手押しで楽に移動、また積み込みにはライトクレーンを使用して容易な積載が可能になり、それぞれ作業環境の改善および安全性の確保を重視した工場になっております。



高崎エアガス工場



高圧ガス立体自動倉庫

容器整備事業とDOT認証

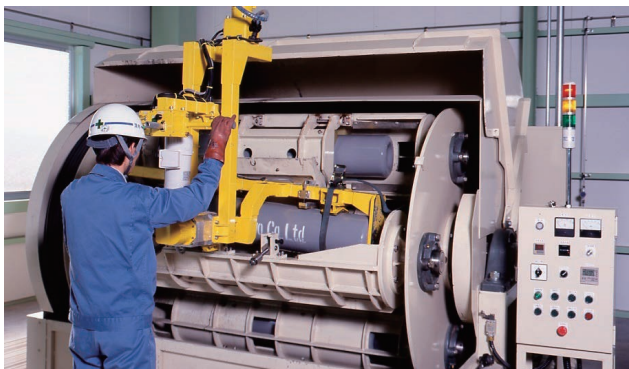
容器整備事業では半導体産業の進展と共にこの20年で多くの開発・設備投資をしてきました。1996年に容器内面のウルトラクリーン化を確立しました。これはバレル研磨により表面粗さRzを1μm以下に鏡面加工したのち、超純水で容器内面を洗浄してパーティクルをcfあたり数個以内にするプロセスで、半導体用ガス容器整備には欠かせない技術です。

またグローバル化に対応し、米国運輸省(DOT)から容器再検査の認証を取得してきました。2006年にシームレス容器、2008年に溶接容器、2011年に長尺容器のDOT認証を取得。同年からISOコンテナやチューブトレーラー容器の耐圧整備を開始しています。

更に2010年には超音波法による容器再検査認証を取得。バルブを外さず容器に水を入れない画期的な検査法で、ウルトラクリーンな状態のままの再検査を可能としました。この技術をベースに、2013年から(株)東芝および大手ガス会社と連携し、企業実証特例制度(企業特区)を利用する形で日本でも超音波検査が認められるよう、規制緩和に取り組んでおります。



容器再検査工場



バレル研磨機



超高純度ガスを入れる
ウルトラクリーン容器



超音波検査機

(カンサン株式会社 代表取締役社長 堀口 靖之)

高圧ガス保安法関係政省令の改正について

平成27年3月より高圧ガス小委員会にて検討されてきた、高圧ガス保安のスマート化について、政令案等に対する意見募集（パブリックコメント）が行われました。その内容は、新認定事業所制度の創設、水素ステーションの規制見直し、規制対象の見直し、および新冷媒の規制見直しとなっています。

これらの政令案等は、新認定事業所制度を除き11月1日施行予定となっていますので、その内容をご紹介します。なお、高圧ガス事故報告の分類の見直し、および許可申請等における添付書類の簡素化については、既に昨年度に措置されており、ファスト・トラック制度については、10月3日より運用が開始されました。

規制対象の見直し

災害発生のリスクが少ないものについて規制対象を再点検し、「合算」の対象や「液化ガス」、「毒性ガス」の定義見直し等がなされました。詳細は表1を参照してください。

表1 規制対象の見直し

<p>・リスクの大きさに応じた適切な規制を実現するため、設備の種類や設置環境、分量や用途等を踏まえて以下のとおり、規制を見直す。</p>
<p>1. リスクの小さな機器類を適用除外 内容積、ガス種などを限定することで、分析装置やエアバック類などを適用除外とする。</p>
<p>2. 高圧ガス製造設備の処理能力の合算の見直し 独立・非連結ものについては処理量を合算しないことができるとし、この場合、当該施設が単独で第二種製造事業者に相当する処理能力の製造設備であれば、第二種製造者として届出によることとする。</p>
<p>3. 高圧ガスの貯蔵量の合算の見直し ① 容器と容器の間が一定以上確保されている場合は合算しない。 ② 厚さ一定以上の鉄筋コンクリート造り等により、容器を相互に遮る措置が講じられている場合であって、容器と容器の間が一定以上長くとれている場合は合算しない。</p>
<p>4. 液化ガスの対象の見直し 沸点の高い（40℃／常温以上）液体の場合は、気相部分の圧縮ガスとしてのリスクを考慮して、蒸気圧が0.2メガパスカルを超えている場合に、実際の圧力が1メガパスカルを超える場合を「高圧ガス」の対象とすることとする。</p>
<p>5. 毒性ガスの対象の見直し 高圧ガスのリスクの観点から、事故等によるガスの漏洩の際に発生するおそれのある被害を対象と想定し、漏えいしたガスの吸入による急性毒性の観点からの規制内容とする。</p>
<p>6. その他の見直し フィルム圧着用機器、樹脂成形・加工用機器、緩衝装置等について、適用除外にするなど見直しを行った。</p>

新冷媒・水素ステーションの規制見直し

新冷媒として、温暖化係数は小さいが可燃性がわずかに認められる「R32、R1234yf 及び R1234ze」の微燃性ガスが新しい冷媒として注目されています。これら微燃性ガスについては、条件付きで不活性ガス（特定不活性ガス）に位置付けられます。

水素ステーションについては、平成25年5月の成長戦略第2弾の発表の中で、燃料電池自動車用水素タンク、水素スタンド等に係る規制の一举見直しが発表され、「規制改革実施計画」（平成25年5月、平成27年6月）等を踏まえて規制見直しが検討されてきました。これまで一部措置されていますが、今回は規制改革実施計画の残る規制見直しがすべて実施されます。

（技術・保安部会事務局 大沼 倫晃）

「CE実務保安Q&A」を公開しました

このたび、「CE実務保安Q&A」をJIMGAウェブサイトにて公開しました。多くのお客様にご利用いただいているコールド・エバポレータについて、日常管理の場面で想定される疑問のほとんどにお応えできるQ&Aとして提供させていただきました。

Q&Aは、「設備トラブル」、「法令・規格」、「運転管理」、「検査・メンテナンス」の4分類に整理された合計33項目でスタートしています。今後も適時、項目を拡充していく予定です。

なお、「CE実務保安Q&A」は会員以外の一般の皆様もご利用可能です。皆様の積極的なご利用をお待ちしております。

トップページの
バナーをクリックして
スタート!



No	1-1-1	分類1	設備トラブル	分類2	圧力異常
質問	CEの内蔵圧力がすぐには上昇する傾向にあります。休日に運転を停止していると最高圧力近辺まで上昇します。どのような現象が起きているのでしょうか。また、どのような対応が必要でしょうか。				
回答	圧力上昇の原因は、一般的には下記のようなものが考えられます。 ① 長時間の使用停止時の自然蒸発(停止時) ② 過充填(停止時・運転時) ③ 加圧調整弁の調整不良(運転時…加圧弁を開いているときのみ) ④ エコマイザーの調整不良又は作動不良(運転時のみ作動) ⑤ 断熱層の真空度不良(停止時・運転時) これらの対応等は、以下の通りです。 ① ①②③④が高真空・高断熱性能であっても、自然蒸発は必ず起こります。充填後日数を重ねていくと、液温も上がり、自然蒸発が進み、圧力上昇につながります。この場合は、加圧弁を開き、大気とガスを放出し圧力を下げます。(特に停止時) ② ロリー吸入の際、最高液面を越える過充填を行った場合、気相空間が少なく、液面により圧力の逃げ場がなくなり、急激に圧力が上昇します。吸入の際に十分な監視をするなど、過充填になった場合は、槽内の液化ガスの液面を下げる対応をして下さい。必要に応じメーカー等に依頼することを勧めます。 ③ 加圧調整弁が所定の圧力になっても限りず、圧力が上昇し続けます。本来の設定圧力(OZ/2A等)は一般的に0.7MPa近辺の設定を越えても、加圧蒸発器に露が付着している場合にこの減少が起きていることが考えられます。この場合も、メーカー等に修理を依頼して下さい。 ④ エコマイザーがうまく作動せず、ガスの供給を液相からではなくガス相から切り替わっていないことが考えられます。本来の設定圧力(OZ/2A等)は一般的に0.8MPa近辺の設定を越えても、エコマイザーラインに露が付着しない場合は、これが原因と考えられます。この場合も、メーカー等に修理を依頼して下さい。(運転時) ⑤ 真空断熱層の真空度が低下すると、自然蒸発が進み、圧力上昇の度合いもひどくなります。この場合も、メーカー等に修理を依頼して下さい。				
補足					

(技術・保安部会 保安対策WG事務局 徳富 栄一郎)