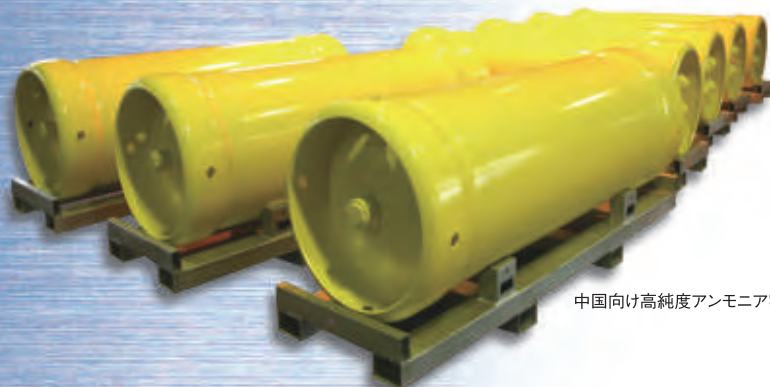


一押し 製品・技術



中国向け高純度アンモニア容器

神鋼機器工業

設立(事業統合) : 2010年4月
資本金 : 3億円
本社 : 鳥取県倉吉市海田東町112番地
従業員 : 163人
事業内容 : 各種高圧ガス容器および部品の製造販売、
搬送設備機械・製鉄機械および部品の
製造販売、製缶・プレス加工品などの製造販売

内面に施された鏡面加工で
アンモニアガスの純度を保持

高純度アンモニア容器

今や現代人にとって欠かせない電子デバイス類の心臓部として、携帯電話やパソコンなどに使用されている半導体や液晶類。パソコンやテレビなどの液晶バックライトで採用が進むLED。これらを製造する際に欠かせないのが高純度アンモニアです。近年、半導体製造プラントが中国にその拠点を移しつつある中で、同国向けに高純度アンモニアを安全に充填、移送し、安定した状態で供給するための大型容器のニーズが浮上してきました。

神鋼機器工業は、消費量や輸送の形態、また設置状況など、ユーザーの使用形態に適した産業用高圧ガス容器のラインナップを取りそろえ、その安全性と使いやすさで好評を得ている各種高圧ガス容器のパイオニア。国内外に半導体プロセス材料を供給する客先の意向を受けて、2007年から国内および中国をターゲットにした高純度アンモニア容器の開発に着手しました。アンモニア容器にはコストや内容物の性質から鋼製容器が使われますが、半導体や液晶メーカーが必要とする高純度を保ち安定的にアンモニアガスを供給するためには、純度の妨げとなる水分などが残留する表面のキズや凹凸がなく、また腐食によって

さびが発生しない表面状態を容器内部に作り出す必要があります。そのため、口の狭い密閉した容器の内部を鏡面状に研磨することが必要でした。これまでは、いったん製造された容器をユーザーが再度専門業者へ加工依頼しており、容器の心臓部ともいえるバルブの取り付けなど品質面での不安や納期とコストの問題が課題となっていました。

神鋼機器工業では、自社で製バレル研磨工場造した容器を次工程で研磨し、自社ですべての加工を済ませることでこの問題の解決を図りました。コストを念頭に置きながら鏡面研磨プロセスを構築するために、神戸製鋼・技術開発本部の材料研究所加工技術研究室がサポートし、試行錯誤の末に、鋼製容器の内面に研磨材を入れて回転させることで、容器の内側に研磨材が衝突を繰り返しながら表面を切削除去する「バレル研磨技術」を確立することができました。研磨終了後は、高圧の高温純水で内部を洗浄し、さびが発生する前に容器を真空引きして乾燥作業に入り、窒素ガス置換する作業を繰り返して極限まで表面の

水分を排出します。バレル研磨で、表面が平滑になり、汚れなどが除去された結果、水分量の目安となる露点 -60°C (水分量 $0.0011\text{vol}\%$)を達成することができ、ユーザーニーズを満たした形で高純度アンモニア容器を作り上げることができました。

しかし、これだけでは中国国内で容器を使用することはできません。中国国内で流通する容器は、中国国家規格(GB規格)による容器製造認定を取得した工場で製造されたものでなければならないという法律があり、どのような容器を製造するのかという設計審査や工場審査を経て、容器製造工場として中国政府の認定を取得する必要があります。工場

の認証取得にあたっては、神戸製鋼グループ内で中国ビジ



バレル研磨工場



バレル研磨後の容器の内面

ネスに造詣の深い神鋼リサーチの協力を得ながら、必要な書類の申請やデータ類の処理を開始し、比較的短期間で日本国内では唯一、溶接構造の高純度アンモニア容器の中国特殊設備製造許可証を取得しました。

神鋼機器工業は約2年半の製品開発を経て、2009年秋から中国向けの高純度アンモニア容器の出荷を開始しました。以降も順次製造を進め、合計で300本近い納入が予定されています。



日本国内で活躍しているLPガス容器

神鋼機器工業の主力製品として国内シェア22%をもつのが、LPガス関連容器。一般家庭用や業務用にさまざまなラインナップを揃え、安全性や機能性で信頼を得ているだけでなく、有機溶剤を使用しない粉体塗装を業界

に先がけて採用し、環境性能もアピールしています。また使用済みの廃ボンベ再利用法として、プランターやバーベキューテーブルも製作し、鳥取県認定のグリーン商品認証を受けています。

LPガス容器の製造風景