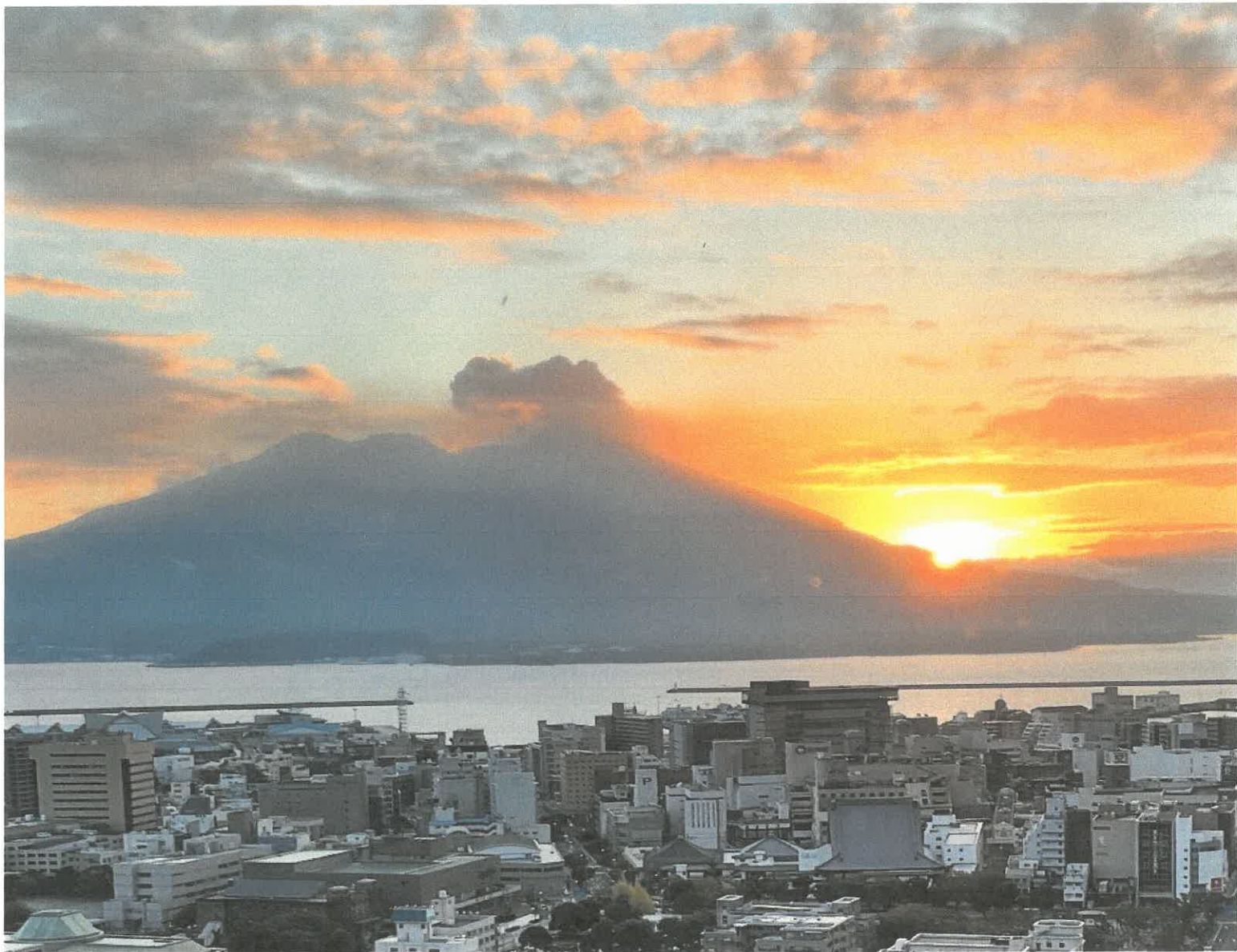




鹿児島 桜島

(目標)循環型社会への橋渡し
環境・省エネ・リサイクル・工場の予防保全と再生
工業用機器資材専門商社

株式会社 三和商会
Sanwa Corporation

ようこそ！ WELCOME TO!
三和商会へ
SANWA CO.,Hiroshima



You are visitors of 587694.

- 1. 総合カタログ (日本)
- 2. General Catalogue (English)
- 3. その他 工事中 : Others / Under Construction

特集 : Special Feature

● 会社概要 : Company Profile

● 工場の予防保全と再生 : Preventive Maintenance & Regeneration

● 工事関連 : Construction Overview

塗装・防水・保温・断熱

会社の概要

R07-7

1. 商 号 株式会社三和商会
（英語名） SANWA CORPORATION

2. 設 立 1958(昭和 33)年 1 月 30 日

3. 会社の目的 1. 化学品の製造・販売
 2. 機械装置・機器の製造・販売
 3. 一般建設業
 4. 輸出入品の加工・販売

4. 資 本 金 2,700 万円

5. 決 算 期 3月末

6. 主要取引銀行 広島銀行大手町支店・三菱 UFJ 銀行広島中央支店・商工中金広島

7. 建設業者登録の内訳

一般建設業広島県知事許可(般-2) 第 35678 号
塗装工事業 左官工事業 防水工事業 管工事業
内装仕上工事業 屋根工事業 機械器具設置工事業

8. その他の資格

毒物劇物一般販売業登録(登録番号 第 1434 号)
日本輸出入者標準コード登録(コード番号 73797)
麻薬等原料輸出業者登録(広島第 52-19 号)
全省庁統一規格 230210000008
電子情報処理支援識別番号・暗証番号 A00063827
独立行政法人造幣局 等級決定通知書 大 4 第 625 号

9. 沿 革

1953(昭和 28 年 8 月) 広島市国泰寺町100番地に於いて三和商会を設立
1957(昭和 32 年 5 月) 事業発展に対処するため千田町 1-4-10 に事務所を新設
1958(昭和 33 年 1 月) 株式会社三和商会に改組
1960(昭和 35 年 4 月) 現業部門を開設
1962(昭和 37 年 6 月) 滋賀出張所を開設(2011 年2月閉鎖)
1970(昭和 45 年 3 月) 吉島事務所及び吉島倉庫を開設
1972(昭和 47 年11月) 本社社屋を中区千田町 1-4-10 に新築
1973(昭和 48 年 4 月) 大阪事務所を開設
1975(昭和 50 年 2 月) 九州出張所を開設

1978(昭和 53 年12月) 建設業の許可(塗料工事業)を受ける
 1981(昭和 56 年 3 月) 山陰営業所を開設(2010 年 12 月閉鎖)
 1981(昭和 56 年 5 月) 東京事務所を開設(2006 年 12 月閉鎖)
 1989(平成元年7月) 山陰営業所を現在地に新築
 1992(平成 4 年 11 月) 本社社屋を新築、吉島事務所を統合する
 1998(平成 10 年 6 月) 一般建設業建設大臣許可取得
 2011(平成 23 年 3 月) 一般建設業広島県知事許可取得
 2011(平成 23 年9月) 現業部門廃止

10. 社内・資格取得者の内訳

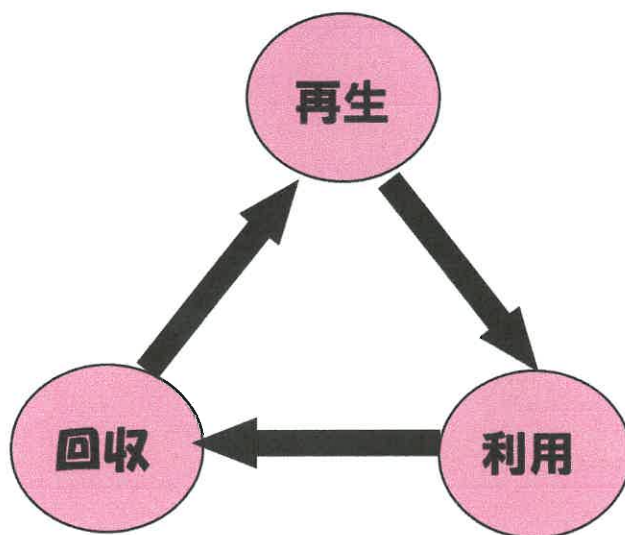
危険物取扱者(甲種).....	1名
危険物取扱者(乙種).....	5名
一般毒物劇物取扱者.....	2名
熱管理士.....	1名
作業環境測定士(第二種)	1名
油圧装置調整技能士(2級).....	1名
技術検定合格証明書 仕上げ2級.....	1名
職長・安全衛生責任者	2名

改定) R07-07-10

1. 自己的合宣言 ISO14001

ISO14001 の規格のシステムに基づき環境問題に取り組めます。

溶剤・プラスチックの再生利用



(目標)循環型社会への橋渡し

環境方針

1. 環境マネジメントシステムを構築し運用する。
2. 境汚染防止のため、法規制や協定等を遵守する。
3. 環境目的・目標を定期的に見直し、環境改善活動を継続実施する。
4. 環境に配慮した商品の開発・資材・設備調達を行う。
5. 廃棄物削減・リサイクル推進・省資源・省エネルギーに取り組む。
6. 環境方針を従業員と取引先に周知し、社会に開示します。

2006年7月21日

株式会社 三和商会
代表取締役 川内 徹

主要仕入先

R07.7

三菱商事株式会社
三菱商事ケミカル株式会社
中国塗料株式会社
三菱化学株式会社
ENEOS株式会社
三菱ガス化学株式会社
株式会社ジャパンペール
出光興産株式会社
信越化学工業株式会社
ゲンゼ株式会社
三井物産株式会社
三井化学株式会社
朝日濾過材株式会社
戸田工業株式会社
株式会社 ADEKA
DIC 株式会社
ハリマ化成株式会社
伊藤製油株式会社
大日精化工業株式会社
大阪有機化学工業株式会社
旭ファイバーグラス株式会社
本荘ケミカル株式会社
JFE コンテナ株式会社
日東粉化工業株式会社
株式会社トクヤマ
株式会社ニチネン
東ソー株式会社
アクアス株式会社
日本ポリエチレン株式会社
ジャパンケミカルリサーチ(株)
セメダイン株式会社
大伸化学株式会社
株式会社ゴードー
太陽化学株式会社
日本マタイ株式会社
イタリア住友商事(Italy)
本州製罐株式会社
日本アルコール販売(株)

株式会社 Parker TAIYO
ダイキン油機エンジニアリング(株)
ダイキン潤滑機設株式会社
(株)ダイキンアプライドシステムズ
株式会社太陽エンジニアリング
ヘンケルジャパン株式会社
株式会社黒木工業所
株式会社HILTEC
株式会社クボタ
株式会社ニッセイ
太陽工機株式会社
株式会社ティエルブイ
マルマテクニカ株式会社
大連爆炸加工研究所
大連機床集団公司
大連金州重型機器有限公司
大連重工・起重集团有限公司
CYSKO(韓国)
NARA(韓国)
WOOSUNG VALVE(韓国)
DAEHEUNG COOLER(韓国)
SUNG-IL VALVE(韓国)
JUFAN INDUSTRIAL(台湾)
VICOSHIP(ベトナム)
江蘇宇星工貿有限公司
恒農化工有限公司(上海市)
青島双桃精細化工有限公司
梧州日成
大連百傲化学有限公司
株式会社エービーシー商会
九州塗料工業株式会社
日本特殊塗料株式会社
菊水化学工業株式会社
水谷ペイント株式会社
サンスター技研株式会社
コニシ株式会社
エスケー化研株式会社
大塚刷毛製造株式会社
アーキヤマデ株式会社

主要納入先

R07.7

中国塗料株式会社
大竹明新化学株式会社
神戸ペイント株式会社
三菱重工業(株)民間機セグメント
ニデックマシンツール株式会社
三菱重工業(株)下関造船所
PrimetalsTechnologiesJapan(株)
三菱重工コンプレッサ株式会社
三菱重工マシナリーテクノロジー(株)
三菱重工機械システム株式会社
MHIプラント株式会社
住友重機械搬送システム株式会社
株式会社日本製鋼所
日鋼テクノ株式会社
日本製紙株式会社
UBE マシナリー株式会社
テラル株式会社
IHI運搬機械株式会社
日本製鉄株式会社
株式会社神戸製鋼所
王子エンジニアリング株式会社
JFE 商事株式会社
POSCO (浦項・光陽)
JSW STEEL CO.(印度)
東洋鋼鈑株式会社
マツダ株式会社(技術研究所)
株式会社サタケ
コベルコ建機株式会社
新明和工業株式会社
中国工業株式会社
伊藤忠エネクス株式会社
アオイ化学工業株式会社
三甲株式会社
伊藤製油株式会社
新川センサテクノロジー株式会社
本荘ケミカル株式会社
広島市
ミヤコ化学株式会社
(株)タダノインフラソリューションズ

戸田工業株式会社
東ソー株式会社
中国電機製造株式会社
株式会社モルテン
株式会社レゾナック
ヤスハラケミカル株式会社
セーラー万年筆株式会社
株式会社トクヤマ
西川ゴム工業株式会社
株式会社スピングルカンパニー
三和シャッター工業株式会社
宇部フィルム株式会社
株式会社セブンリバー
株式会社ダイキアクシス
日本ペイント株式会社
中国興業株式会社
株式会社ウッドワン
J-POWER ジェネレーションサービス(株)
ジャパンマリンユナイテッド(株)
マツダエース株式会社
株式会社カネカ
トーヨー株式会社
株式会社筑波化成
株式会社アーケム
陸上自衛隊米子駐屯地
湧永製薬株式会社
株式会社熊谷組
戸田建設株式会社
株式会社ガソワハラコーポレーション
広島高速交通株式会社
東建コーポレーション株式会社
株式会社長崎塗装店
株式会社ピーエス三菱
広島ガス株式会社
広島ガスプロパン株式会社
株式会社奥村組
五栄土木株式会社
五洋建設株式会社
明星工業株式会社

取扱品一覧

R07-7

商 品 名	内 訳
一般商品	
① 塗料	防食・木床用U塗料(CMP)や工場床塗料(ABC,水谷)・ 外壁塗料(SK,日特塗)
② シリコーン	信越製商品を塗料基材・耐熱絶縁オイル・高真空封止用
③ 油圧機器	TAIYO・PARKERや JUFAN(台湾)・CYSKO(韓国)製のシリンダ 潤滑部品の分配弁(DLP),一点給脂装置(台湾)
④ バルブ類	SICO(韓国)SUS製ボールバルブを高層ビルの水配給装置に十年間 以上の間 無事故で1万個以上の納入実績
自社商品	
① 三和 AVCD	アクチュエーター付きバタフライバルブに制御機能を付加し工場での 新設や保全作業を軽減出来る事前段取り商品
② 三和 シンナー	独自ブランドで配合成分を調整した用途別洗浄用シンナーを製造。
③ 三和 MassoRosin	VICOSHIP(ベトナム)で Massoniana Resin に材料を切替え中国品 Rosin の品薄に 勝るとも劣らない性能とより安価品で対応する。
④ VOC	有機溶剤対策設備
受託加工品	
① 大型製缶品	大重集団や金州重型(中国)で数百トン単位の構造物や SUS の大型 構造物やタンクを工程推進員を置き日程厳守・品質確保で製作。
② 圧力容器	DAEHEUNG(韓国)で SUS 製熱交換器・容器類を製作。
③ 大型配管工事	大型クレーンのキャブクーラー用の丸形配管で断熱保温まで施工。
④ 防水工事	信越製シリコーンシート等でタンク犬走部や農業用水路や消火防水槽 のコンクリートブロックの継ぎ目部に施工して止水する。
⑤ HIP 加工	黒木工業所の熱感静水圧(HIP)でプラスチック加工機用大型耐摩耗部 材を粉末焼結+拡散接合法で接合する実績を過去30年以上保有。
⑥ 油圧メンテ	シリンダーやポンプ・モータ類の予防保全。パッキンの効果や必要な ら内部主要部を硬質クロムメッキ・再研磨で再生する。
⑦ 精密蒸留	オールダーショウ方式で精密蒸留を行う。
⑧ 爆着作業	爆発力で Cu/SS,SUS/SS, Ti/SS 等の合わせ材を製作。東京リニア一 大江戸線向けに850T の Cu/SS クラッドの納入実績有り。
	改訂) R07.07.10

目 次

1、副資材

Gum Rosin 塗料用基材	ベトナム
エルー式電気炉用	造滓材 アルミナ 中国

2、設備・機器

有機溶剤対策 VOC 設備	ゼオライト系セラミクス 国内
ステンレス製バルブ	SICO・Woshang 韓国
制御機能付きバルブ	バルブ 韓国 & 制御機器 日本
シリンダー	JUFAN 台湾
ステンレス製圧力容器	Daeheung 韓国 & 金州重型 中国大連
耐熱自動給脂器	台湾

3、受託加工

油圧機器のメンテ	九州・相模原
爆発接合作業	中国大連
熱間静水圧加圧成形 HIP	関東 & 九州
大型鋳鋼 @6T 以上	中国大連
精密蒸留	日本広島

4. 輸出入実績表(From 1993)

GUM ROSIN

- ① **Characteristic :** Usually in Vietnam GUM rosin is made by Cambodian pine resin which is cheap price and low performance.
To improve performance of GUM ROSIN , we changed raw material To Taiwan red pine resin , which is mainly used in China Gum Rosin.
- ② **Function :** Adhesive, Interface Activation, ---Dispersion & Emulsification
Emulsifier for Rubber Polymerization, Hydrophobic
- ③ **Use :** Papermaking Chemicals, ---Sizing Agent, Coating Agent, Paper Strength Agent, Printing Ink, Adhesive, Synthetic Rubber, Paint
- ④ **Manufacturing Plant :** Founded in VINH CITY at 1994. Employees is 250.
Annual Output is 2,000—3,000Ton per one year.
- ⑤ **Sole Agent Contract :** Photo.1. : Raw material is Taiwan red pine resin
- ⑥ **Products Appearance :** Photo.2. : Yellowish brown transparent body

独占販売契約書
SOLE-AGENT CONTRACT

MAKER : VINHCONSHIP GROUP, VIETNAM
BAYER : SANWA CORPORATION, JAPAN

1. SCOPE : All Grade of GUM ROSIN, made by Massoniana
In the world.
Usually VIETNAM GUM ROSIN is made by Merkusil

2. PRODUCTS NAME : ① SANWA MASSO ROSIN
②
③

3. VALID PERIOD :
From 20 MAY 2020 to 19 MAY 2021 ,
If there was no objection to each other, continues automatically

20 MAY. 2020

MAKER
NAME : VINHCONSHIP GROUP
ADDRESS : 249 LE DUAN ROAD, VINH CITY
NGHE AN PRO. SR VIET NAM
PRESIDENT :  **TỔNG GIÁM ĐỐC**
Nguyễn Duy Hỷ

BAYER
NAME : SANWA CORPORATION
ADDRESS : 3-2 KOONAN 5-CHOME
NAKA-KU, HIROSHIMA,
PRESIDENT : TORU KAWAUCHI 

 **SANWA CO.**
20 MAY 2020
E-mail: sanwa@sanwa.co.jp
HP: http://www.sanwa.co.jp
FAX: +81-83-854-4600

Toru Kawauchi

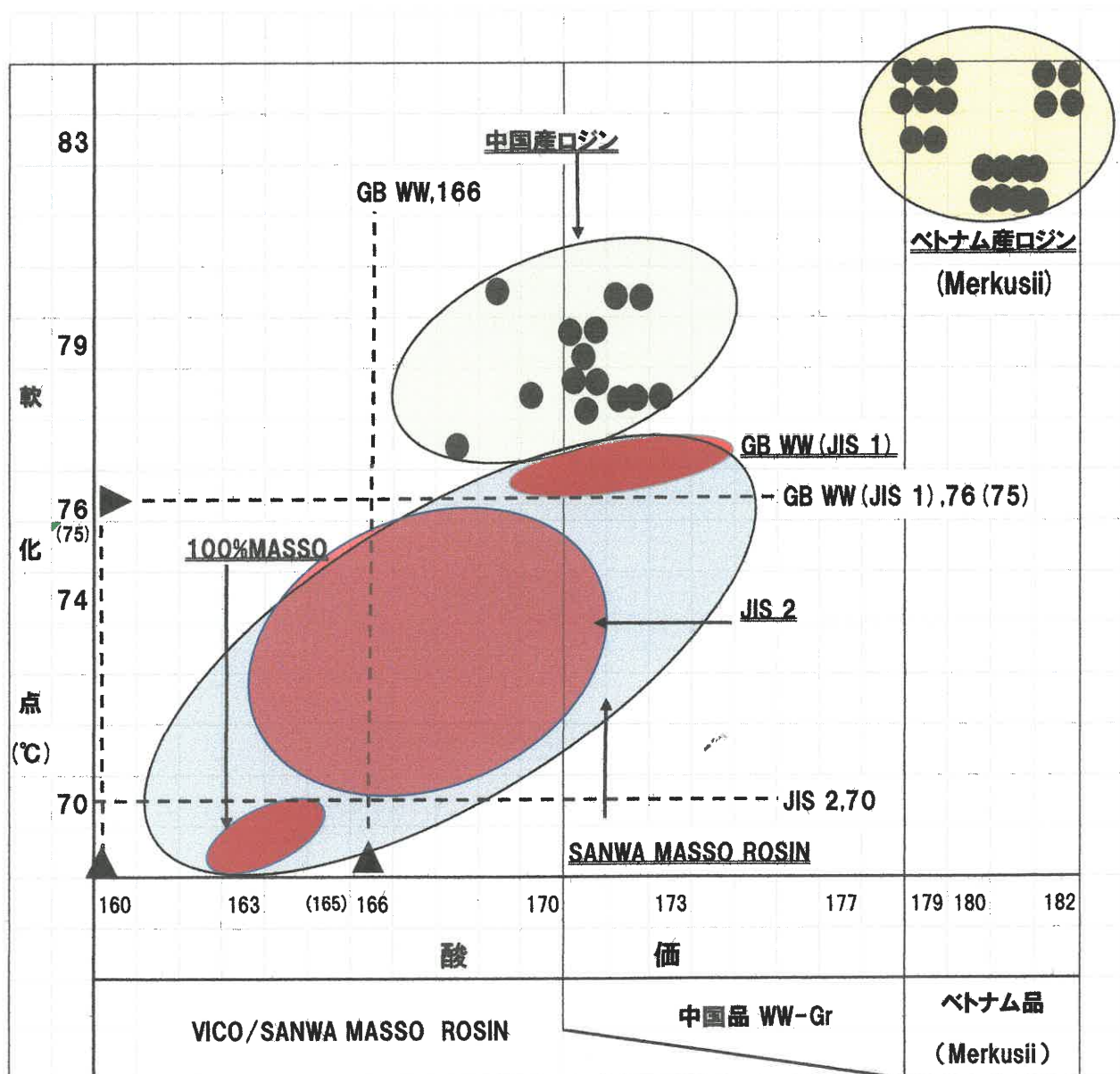


(Photo.2) SANWA Masso Rosin

← (Photo.1) Masso Rosin to the world

Materials Properties of SANWA MASSO ROSIN

	Item		Standard Value	Method
1	Appearance		Transparent Solid	Standard grass color piece rosin
2	Color		Pale yellow	Standard grass color piece rosin
3	Softening Point	100%MASSO	Min69℃	Ring and ball method
		WW-Gr	Min76℃	
4	Acid Value	100%MASSO	Min161	Volumetric method
		WW-GR	Min166	
5	Alcohol insoluble Substance (%)		Max 0.03%	Gravimetric method
6	Unsaponifiable matter (%)		Max 5%	Gravimetric method
7	Ash (%)		Max 0.02%	Gravimetric method



VICO 工場概要

会社名 : VINHCONSHIP GROUP : 会長 Mr NGUYEN DUY SUU (1949)

・販売・物流 : NGHE AN CONTAINER JOINT STOCK COMPANY

・製造 : GUM ROSINを生産して居る工場は2カ所

1, HA VINH GUM ROSIN FACTORY : HA TINH PROVINCE ,
MASSONIANA ROSIN: 3,000T、

2, HOANG MAI GUM ROSIN FACTORY : NGHE AN
MERKUSII ROSIN : 5,000T

HOANG MAI, INDUSTRIAL PARK ,

Pool Size of Pine Resin : 約 500 T

at 2020 : 2000 Ton at. 2021 ; 2500 Ton

・建設 : ホテル・学校など

生産品目 : 1. GUM ROSIN WW/X Grade

2. GUM TURPENTINE OIL

3. ROSIN MODIFIED MALEIC RESIN

4. ROSIN GLYCEROL ESTER

5. ROSIN PRNTAERYTHRITOL ESTER

6. ROSIN RESIN FOR ROAD MARKING PAINT

7. ROSIN MALEATE

8. ROSIN Modified Phenolic Resin

独占販売契約: for Sanwa Masso Rosin : sell via SANWA CORPORATION, Japan
Manufacture : Vinhconship Gr. , Seller : SANWA Co.

荷姿 : @225kg/drum on pallet, 4 drum/pallet,
20 pallet, 80 drum , 18T/20feet Container
@25kg Kraft Bag , 800kg/Pallet 16T FCL

CIF 価格 : 100%MASSONIANA : USD1,400/T (at. JUN.2023)

GB WW-Gr/ X-Gr : Same to Upper

100%MERUKUSII : USD1,260/T (at JUN2023)

Validity is one month, We will re-estimate for each Inquiry.

保有規格: ISO9001 取得準備中

以 上

(改訂: R07.01.20)

100%MASSO ROSIN の開発経緯

SANWA CO.

中国産品が北京の方針を含めサプライチェーンを崩す可能性を懸念して 11 年前からベトナム品が防汚塗料に使えるか否かを判断する為に防汚塗料 Maker で浸漬評価試験を始めました。当初はベトナムで一般的に生産されて居る Merukusii Resin を使いました。5 月位に開始して 1 年間浸漬しその結果を評価すると 最初は問題無いのですが 10・11 カ月頃から急激にフジツボ等の付着量が増え 噂通り Merukusii は防汚塗料には使えないと 6 回目の浸漬試験で結論しました。Merukusii での浸漬試験 1 回目は H25.05 から初めて 6 回目の H30.01 開始まで続けましたが良い結果が出なかったため ベトナムでは普段使われて居なかった Massoniana Resin を弊社の費用で購入させ WW-Gr の試作品を造り評価した結果 2 回の夏を経過しても中国品の 1 回の夏経過分とほぼ同等の付着量で在り “現行中国品に勝るとも劣らない性能が有る” 事を確認し商品化を決めました。

酸価は 100%Masso の場合は 162, 100%Merukusii では 182 ですが 此の差異から防汚性能の持久力は酸価の低い程有利と考えられます。その為当初は 100%Masso Rosin の高性能品と中国品並みの通常 WW-Gr の 2 種類の商品の拡販を考えましたが いろいろ検討・打合せの結果高性能品の商品化は困難と判断し 中国並みの酸価 170 クラスの WW-Gr に一本化しました。

中国では現行 GB の制定時の多分 1990 年当時から酸価 166 で Merukusii が 10% 程混入され X-Gr は WW-Gr と実質的に一本化されて居ました。日本では低酸価の JIS2 級が規格には残って居ますが実在して居ないと思います。中国品の酸価は 2010 年頃では 172 在り既に 50%程度の Merukusii が混入されて居ると考えられます。この為中国と同様に Merukusii と Massoniana の混合品も考えましたが 工場管理上 1 工場内では分別が困難との判断で諦め 蒸留条件の変更に拠り高酸価を達成する様に指示した経緯が有ります。断片的な言葉のみが印象に残った場合に矛盾する点多々有ったと思います。説明不足が有り大変失礼しました。

本商品は VICO と弊社の共同開発商品で在り添付の SOLE AGENT CONTRACT も締結して居ますので御所望の折は弊社経由で御購入下さい。 以 上

蛍石の代替材料 **三和アルミナ**

SANWA CO.

1. はじめに

高炉・転炉の代替の製鋼設備としてエルー式電気炉が見直しされて居ます。ドイツ式溶解法として欧州から設備と同時に導入された拡散脱酸法が 現在も製鋼法の主流に成って居ます。カーバイド系スラグの流動性改善の為に使っている蛍石が不要に成る 新規の製鋼法での造滓原料として AL2O3を使用する事で 飛躍的に現場での作業性を改善し 電力原単位や耐火物原単位の改善に拠るコスト低減や TAP TO TAP の 25%短縮等 製鋼現場の大幅な合理化が達成出来ます。

2. カーバイド系スラグとアルミナ系スラグの差異

従来の CaO-MgO-FeO-SiO₂ 系スラグと Al₂O₃-CaO-SiO₂ 系スラグの主要な差異は溶解温度の差に在ります。カーバイド系の溶解温度は 1550℃程度でアルミナ系は 1350℃程度と低く容易に造滓出来ます。カーバイド系は温度感受性が強く 水状の流れるスラグと煎餅状の固いスラグの間を変動し 添加剤として高価な SiC や炭素粉末、更に軟化剤として高価な蛍石を多用し 水状に成れば容易に炭素やケイ素の PICK UP 事故が起きます。安定した適度な流動性の維持が難しく スラグ層は薄いので電極アークは溶鋼を直接叩き騒音が大きく 窒素や水素ガスの吸蔵量増え 炉体や天井の耐火物は電極の放電を直接受け過熱され 水状スラグが走り回る炉体部分は大きく溶損され 出鋼の後の毎度の補修作業は作業員に取って過酷で補修材料費用も嵩みます。

アルミナ系スラグは溶解温度が1350度程度と低い成分領域が有り 造滓が容易で スラグ自体も Al ダライ粉等で強制脱酸する事も在り 泡状スラグと成ります。此の泡状スラグの中で電極アークが放電し低騒音で熱効率が大幅に改善されます。又スラグが炉体耐火物に飛散し保護層と成り炉体や天井の耐火物の寿命が延長され また脱酸材としてスラグの上に撒く炭素や SiC は溶鋼に直接触れ難く成り 炭素・ケイ素の PICK UP 事故が起き難く成ります。電力原単位の低減や耐火物の寿命向上・スラグラインの溶損量の激減・溶鋼の C%や Si%が安定する等 製鋼作業に大変有効なスラグ系と言えます。

3. 大きな工場ほど製鋼法はドイツ式のカーバイドスラグで拡散脱酸すると云う 製鋼法の教科書に在る古典的な製鋼プロセスが守られて居ると思います。アルミナ系スラグは単にスラグの原材料系の変更ではなく製鋼プロセス全体の変更を同時に進める事に依り 大きなメリットを得る事が出来ます。弊社は此の具体案を本商品のユーザーに提供出来ます。

4. 梱包は@25kgのKraft Bag入りで1T単位のOn Pallet品です。

貴社のエルー炉の天井煉瓦等に使われているアルミナ純度80%以上の廃材は有償で回収させて頂きます。

⑫ 特 許 公 報 (B2)

昭56-11367

⑤ Int.Cl.³

識別記号

庁内整理番号

②④公告 昭和56年(1981)3月13日

C 21 C 5/54
B 23 K 35/362
C 22 B 9/18
C 04 B 35/10

7371-4K
7356-4E
7333-4K
7417-4G

発明の数 1

(全4頁)

1

2

⑤造滓材

①特 願 昭53-9871

②出 願 昭53(1978)2月2日

公 開 昭54-103717

③昭54(1979)8月15日

⑦発 明 者 川内徹

広島市観音新町一丁目17番18号

⑧出 願 人 三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

⑨復代理人 弁理士 内田明

外1名

⑤特許請求の範囲

1 破砕、粒度調整した使用済み高アルミナ系耐火材料を主成分として含むことを特徴とする造滓材。

発明の詳細な説明

本発明は使用済みの高アルミナ系耐火材料を造滓材として用いることに関するものである。

従来の造滓材の材料としては螢石が用いられていたが、エール炉による製鋼のための螢石は全量を輸入に依存しており、埋蔵量の絶対量の低下などのため価額が上昇していたり、螢石の使用は弗素という有害元素の発生を伴い公害を引き起こすし、また螢石を使用した場合、製鋼用滓は水状となり易く保温効率が悪い上に、螢石系滓は平衡酸素量が高く溶鋼からの脱酸、脱硫に不利であるという欠点があつた。この螢石に代つて、アルミニウム電解精錬の際に発生するフュームダストやアルミニウム溶解の際に発生するアルミドロスを主成分としたアルミ灰系スラグを造滓材として用いることも知られているが、アルミ灰中のアルミニウムは窒化物となつており、このままで使用すると鋼に対し有害のため何らかの脱窒素処理が必要であつたり、アルミ灰はあまりにメッシュが小さいので吸湿性が著しく、鋼の品質上不利であつた

り、更に量的にも制約があるという難点があつた。

本発明者等はエール炉製鋼のコスト低減、品質向上の必要性から、これら螢石、アルミ灰に代る造滓材を探していたが、製鋼用滓として有効であることが既に知られているアルミナ系スラグに注目した。

アルミナ系スラグの最大の問題はそのアルミナ源を何に求めるかであり、アルミナを製品として購入し、それを造滓材として活用しようとするれば非常に高価なものになってしまう。安価なアルミナ源を探した結果、高アルミナ系耐火材料は、その原料が高価なものであるにもかかわらず従来は廃却しており、この耐火材料はその耐火性の故に使用前、使用後に変化しているのは形態のみで、その組成には根本的な変化はない点に着目して本発明を完成したものである。即ち、本発明は使用済み、廃却前の高アルミナ系耐火材料を破砕、粒度調整し、これを主成分とする造滓材に関するものである。粒度は、あまり大きいとエール炉内の投入時に不都合であり、また投入後、熔融スラグ化する時間が長びくため、最大約55mmとする。

高アルミナ系耐火材としては定形、異形煉瓦、不定形耐火物等のうち高アルミナ系のもは全て使用され、高アルミナ系エール炉天井煉瓦を本発明では主に使用した。高アルミナ系耐火物は種々の分野で使用されているが、その製造段階における品質管理は充実しており、またその量的な豊富さにおいてもアルミ灰に比べ有利である。本発明の造滓材は製鋼用、エレクトロスラグ用、溶接用、E.S.R用(CaOを混合したものも含む)等に用いることができる。

例

第1表に示すアルミナ煉瓦を破砕機(圧力10Kg/cm²のエア・シリンダ使用、処理能力300Kg/hr)で最大径約55mmに破砕して第2表に示すような造滓材をつくり、還元期造滓材として使用した。

(付帯資料)

1. 開発経緯

50 年近く前に三菱広島の事業計画で中・小型鍛造品のブルームの内製化に向けて 製鋼—造塊—鍛造熱処理技術の統合確立の為に 三菱 Gr 内の三菱製鋼深川で既に実用化されていたアルミナ系スラグの技術を習得し 同時に真空脱ガス炉や中型鍛造プレス機の導入も進みました。私は広島の製鋼担当として深川で実地指導を受けました。アルミナ系スラグは材料系を見直し広島で実用化し昭和 56 年に特許が成立し一般企業にも実施許諾し 国内の複数の鋳物工場で活用されて居ます。本特許は既に公知化された技術で 省エネ・コスト低減効果が大きいので 是非貴社でも御活用頂きたいと思います。

2. 製鋼プロセスの全体的な見直し

三菱広島の鋳鋼工場には当時 5・15・20t の 3 基のエルー炉が稼働して居ました。20T 炉は呉の海軍工廠から戦後移管され 炉体には米軍機の機銃掃射の跡が残っていた。技術員や作業員の多くは海軍工廠の人達でした。製鋼法はドイツ式のカーバイドスラグで拡散脱酸するオリジナルなプロセスが守られて居ました。

3. 迅速な製鋼法の確立に依る効果

溶解・酸化期や還元期を短縮する事が出来れば電力原単位や耐火物原単位の低減効果は勿論 Tao To Tap の短縮で生産量の上乗せが 特別な生産設備の新設無しで達成出来ます。

例えば溶解・酸化期の短縮方法としては(1)積極的な酸素カッチングの攪拌効果でスクラップの溶落ちの効率化や (2)吹落とし炭素量の管理と酸素吹精の強化に依る溶解期の短縮と十分な昇温 (3)溶解末期の十分な温度確保で徐滓・造滓に依る温度低下無しで還元期に入る操業をする。

又 還元期の短縮方法としては (1) 還元期中は積極的なアーク加熱はせず下げ熱で保持し溶鋼面を安定させ (2) 溶鋼の迅速な還元の為に 還元スラグと溶鋼の界面の拡散脱酸だけでなく アルミインゴットを溶鋼中に差し込み強制脱酸を行う (3) スラグの脱酸には主にアルミのダライ粉やチップをスラグ上に均一に散布する (4) 泡状スラグの形成に依るアーク熱効率の改善と 炉体天井煉瓦の保護、出鋼後の炉内補修作業を最小限にする。——等が考えられます。

上記の様な改善活動を進める上で低融点で作り易いアルミナ系スラグは必須です。スクラップ装入の時に塊状アルミナと石灰石を炉底に敷く等して 炉内のアルミナ系スラグへの置き換えを進める事も短期間でのエルー炉の安定操業確立の為に必要です。

私は20T 以上の大型炉の操業方法を知りません。広島でのアルミナ源としては電炉に使っている天井煉瓦の廃材を破碎して造滓材として流用し Al₂O₃ 量の全体収支はバランスして居ました。

アルミナ源の商品としては 中国で破碎・整粒し袋詰めした商品を提供させて頂く予定です。

螢石は益々純度が落ち輸出規制の対象に成る恐れも有ります。対応策の1方法として本法は貴社の製鋼工場改善のお役に立てると思います。

(三和商会担当 : 川内・白井)

有機溶剤ガス (VOC) 対策設備比較 (From 2015)

R05—7-04

	提 案 法	改 善 法	従 来 法
	ロータリー式 蓄熱燃焼方式 (KON 社) 600N m ³ /min	活性炭 流動床式 (KURE 社) 900N m ³ /min	活性炭 固定床式 (———)
特 徴	・セラミック・ハニカムを使用。 ・吸着～分離(180℃)～酸化分解(750℃)で二酸化炭素と水を発生。 ・LPG での予熱 100 分程必要。運転中は排ガスの酸化熱を有効利用で省エネ。 ・運転温度 800～950 度	・破碎し難い高強度の球状活性炭を攪拌しながら使用し VOC 吸着に活用される活性炭量を増す。 ・回収溶剤 10kg/Hr ・窒素循環型 0.7 m³/Hr ・回収される溶剤の処理が新しい産廃処理の課題に成る。	・ガス通路が偏在し VOC 吸着に有効的に活用される活性炭の表面積が限定的になる。 ・活性炭の強度が弱く攪拌すると破碎し通気性が悪化する。 ・大規模投資が必要な水処理設備が必要、溶剤を回収する場合は新しい産廃処理の課題に成る。
仁サトル・コト 本体設備費	本体 8,500 万円 水処理設備は不要	本体 1 億円 水処理設備は不要	本体 7 千万円 (水処理装置 1 億円)
ランニング・コト 消 耗 品	1,250 万円(5 年間) 耐火材・シリンダー	600 万円(5 年間) 活性炭 3,900 円/kg (再生品 2,800 円)	1,700 万円(5 年間)年 2 回 5,100 万円(5 年間)年 6 回 (年 2 回 600 万円でカートリッジ 28 本) 活性炭 300 円/kg
5 年間総費用	9,750 万円(81)	10,600 万円(88)	8,700/12,100 万円(100)
設置寸法 設備重量	16L x 6W x 6.7mH 24ton	9L x 6W x 6.5mH 25ton	—————

(作成日 H29・09・10)

以 上

VOC Control Device

R05-7-04

Type	Character
Rotary Accumulate Burning Type * Draw.	1. Honeycomb Ceramics—big surface porous area, heat resistance and chemical stability will be used effectively for Adsorption VOC and Accumulate energy character. 2. Adsorption of Volatile Organic Compounds (VOC) gas at room Temp. ~Vaporization at 180°C. ~Burning Separate to CO₂ & H₂O, at 800–950°C and Accumulate. 3. At the start up of operation, you have to use Gas Burner about 100minutes, and almost of operation term you can stop burner, because of Burning Energy can reuse for Vaporization by Accumulate character.
Active Carbon (Fluidized Bed)	1. High strength granular Active Carbon can use in fluidized condition. This means almost surface area of carbon can use effectively. 2. Solvent will recovered 10kg/Hr, in the case of 900N m³/min. 3. How to handle Recovered Solvent is another new problem. 4. Granular Active Carbon is made by KUREHA's Patent.
Active Carbon (Fixed Bed)	1. VOC gas will pass easy route in Carbon grain mass. This means a little surface of Active Carbon grain is effective and almost is ineffective. 2. Usual Active Carbon will be smashed easily, so that can't use in Fluidized Condition. 3. It needs big type of a Drainage Disposal Equipment, very expansive.

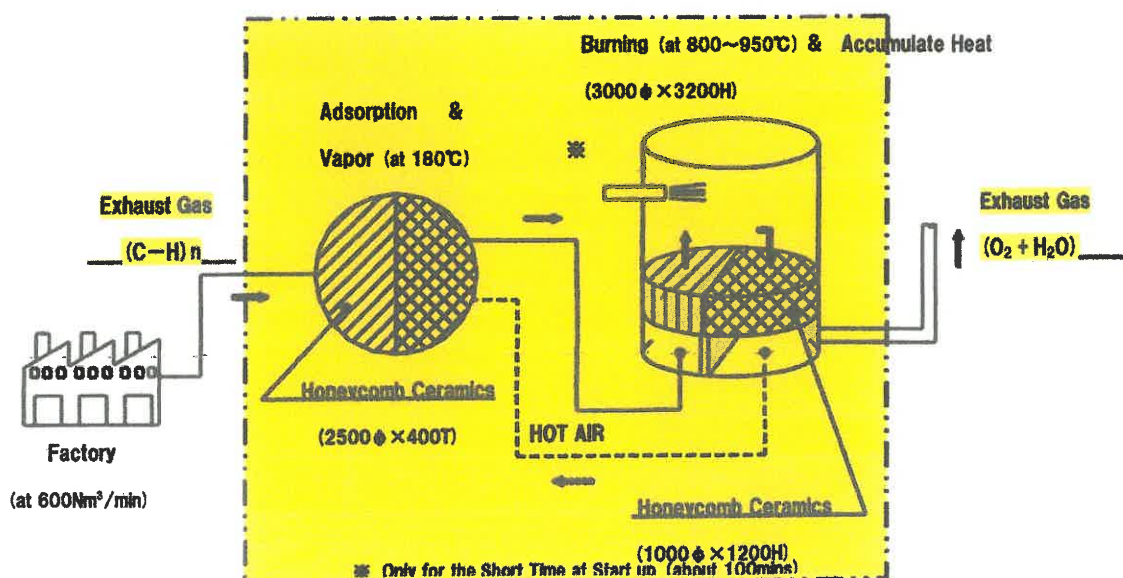


Fig. VOC Control Device

ステンレス製バルブ

R05-3-13

	一般仕様及び外観写真	在庫品仕様
バ ル ブ	SICO VALVE JIS 対応 10K&20K フランジ式 手動・空気圧作動・電気作動式有り ボール弁・バタ弁・ゲート弁・グローブ弁 適用サイズ：15A～450A  A P I 保有	型式： JIS20K-50A SUS BALL VALVE 材質： BODY & BALL SCS13 STEM： SUS304 SEAT： TEFLON PACKING & GASKET： TEFLON 用途： 高層ビル用給水装置の配管 ラインに使用 納期： 発注後 1.5 ヶ月で船積 耐圧検査： バルブ検査通則 JIS B 2003 ・水圧試験： 5.1MPa X 180sec 以上 ・空気圧試験： 0.59MPa X 180sec 以上 弁座漏れ検査： バルブ検査通則 JIS B 2003 ・水圧試験： 3.74MPa X 60sec 以上 ・空気圧試験： 0.59MPa X 60sec 以上 両側の弁座について実施（全数） 浸出試験： 水道用機具一浸出性能試験 試験方法： JIS S3200-7 に合格
チ エ ツ キ 弁	PAN CHECK VALVE ウエハータップ、捻込み式、スイング式 適用サイズ：15A～600A  C E 保有	型式： JIS20K-50A SUS CHECK VALVE 材質： BODY & DISC & GUIDE SCS13 STEM & SPRING： SUS304 SEAT： PTFE O-RING： NBR ロストワックスにて製造 用途： 高層ビル用給水装置の配管 ラインに使用 納期： 発注後 1.5 ヶ月で船積 耐圧検査： バルブ検査通則 JIS B 2003 ・水圧試験： 4.31MPa X 180sec 以上 ・空気圧試験： 0.59MPa X 180sec 以上 弁座漏れ検査： バルブ検査通則 JIS B 2003 ・水圧試験： 3.14MPa X 60sec 以上 ・空気圧試験： 0.59MPa X 60sec 以上 浸出試験： 水道用機具一浸出性能試験 試験方法： JIS S3200-7 に合格

制御機能付き AUTO VALVE (From 2020)

R05-7-03

目 標: 事前段取り・ユニット化に依るメンテ作業の効率化

調達手配業務の軽減・現場熟練保全要員の減少対策

商品名: 制御機能付き自動駆動バタフライバルブ(Wafer 型)

仕 様: JIS16K-50A, 65A, 80A:JIS 10K-100A, 150A, 450A

特 徴: ① VALE と CYLINDER は韓国製・台湾製の製鉄用実績品。

② バイパス機能付き電磁弁等の制御系は日本製を使用。

③ AUTO-VALVE と制御部品は各メーカーで品質保証。

④ 全体組立後の繋ぎ部の漏れの無い事を確認後に納入。



150A Butterfly Valve (before shipping)

AUTO VALVE WITH CONTROL FUNCTION

SANWA CORPORATION

GOAL: Improve efficiency of Maintenance Work by Advance arrangement & Unitization
Reduce procurement work, Measures not to reduce skilled workers at site

PRODUCT NAME : Automatic Butterfly VALVE WITH CONTROL Function (Wafer Type)

SPEC. : JIS16K-50A, 65A, 80A, JIS 10K-100A, 150A, 450A

Features: ① VALVEs & CYLINDERs are made in Korea or Taiwan with proven records for steelmaking.

② Control systems such as Solenoid valves with bypass function are made in Japan.

③ Auto Valves and control products are quality guaranteed by each manufacturer.

④ Delivery is made after checking that there are no leaks in the connections after the entire assembly.



150A Butterfly Valve (before shipping)

韓国バルブ工場（一貫工場無し）

1. 木型
2. 溶解
3. 鑄造
4. 機械加工
5. 組立・検査
6. 出荷

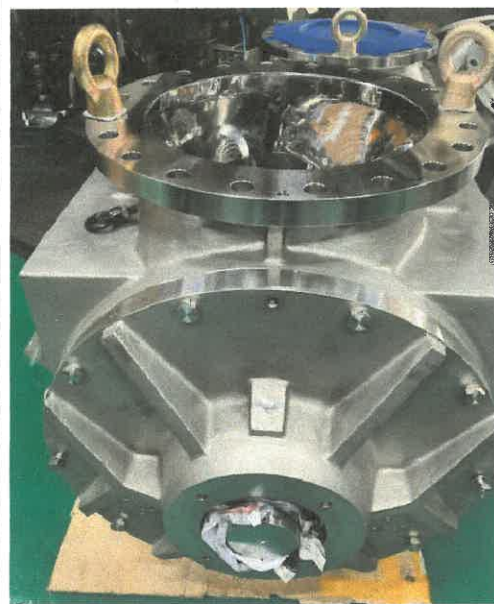
保有資格

ISO9001, API6D, API607, API6FA



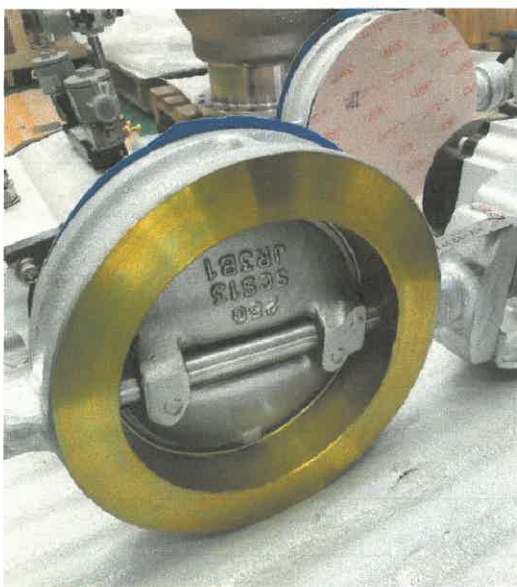
SICO, Woosung

木型; Wooden Mold



加工品; Machined Products
逆止弁(@0.9T); Check Valve

搬送装置部品; Rotary Feeder



大型バタフライバルブ; Butterfly Valve

3方弁; Three-way Valve

シリンダー・JUFAN(台湾)

SANWA CO.

会社概要	従業員 140 人 台湾工場 39,300m² 中国(無錫)工場 46,000m² 2021 年売上 約 46 億円。 2022 年株式上場 輸出比率 30%で、そのうち半分が日本向け 他は欧米・ドイツ・東南アジア向け 1983 年 (40 年前) に設立し 25 年前から TAIYO の OEM 生産を開始
特 徴	特注油圧シリンダが特に競争力有り 量産産機向け・空圧も製造 油圧シリンダ製造範囲 内径 φ 20～φ 1200、ストローク 9.2mL ホーニング自社設備 φ 20～φ 300×7m ストローク 4m 以内の油圧シリンダ製造が得意 ロータリーシリンダーは日本製の 85%の能力。 認証: ISO9001 at.2018, AS9100 at 2016.(航空・宇宙・防衛) ISO/TS14067 at 2013(温室効果ガス)
製作品目	空圧品・油圧品 油&空圧バルブ・エア機器・増圧器 油圧ジャッキ 油圧ユニット(個別客先仕様) 他 ミル・シリンダー
適用機種	建築用油圧昇降機・一般昇降機・ 射出成型機・工作機械・製鉄機械
サービス体制	パッキン:原則日本製を使用し 止むを得ず海外製使用の場合は在庫保有 メンテ: 通常メンテは北九州で迅速対応、大改造は台南工場 納 期: AIR は翌日。SHHIP は 1 週間
販売先 営業先	中国鋼鉄(CSC)・中鴻鋼鉄・輝輝鋼鉄・中龍鋼鉄・・台湾主要メーカー全て 日本国内の大手射出機・タイヤ機械・工作機械など中量産の産業機械 MAKER

(改訂日: R05.11.06)

台湾製シリンダの特徴

1. 特徴

- ① パッキン類は日本国内で入手可能な製品を使用。補修部品の入手が容易です。
- ② 日本国内の北九州・相模原の協力工場でメンテナンスが可能です。
- ③ 海外調達は納期が掛かるというイメージがありますが実際には海外調達の方が納期を短縮出来るケースも有ります。(空輸は2日間、船便は5日～6日)
- ④ チョッククランプやピンチロール昇降用で同一機種品を20本繰返し購入頂きました。
- ⑤ 呉地区では従来品より2～3割以上安いと評価頂きました。(当時為替120円/1ドル)

2. 製作可能サイズ・表面処理

- ① 最大内径: 1,200mm/47inc
- ② ストローク: 9,200mm/ 362inc
- ③ 最大圧力: 700Mpa
- ④ ロッド材質: S45C SCM440(QT) S45C(QT) SUJ2 SUS304
- ⑤ 表面硬化: 硬質 Cr 2 層メッキ(硬質 Cr メッキ+Ni メッキ)可能。最大 600 μ m厚さ

3. 改造案(実施例)

- ① 異物対策: ピストンロッドに付着した異物、水分、汚染物質を掻きだすスクレーパーを設置しシリンダ内部への異物の侵入を防ぐ。
- ② 偏心対策: 樹脂製ウエアリングの設置。シリンダのピストンやロッドのガイド機能を果たしながら横加重を吸収し 金属同士の接触を防ぎ、部品の摩耗を防ぐ。
- ③ 粉塵対策: 設備を分解せず、後付け交換が可能なファスナー式二つ割ジャバラの設置。



資材搬入・製品出荷場



造管成型機用特注シリンダ



大型自動大型旋盤
MAX 内径 1,000mm Max 長 2,600mm



特注シリンダ



ホーニングマシン



ロータリーシリンダ

圧力容器・DAEHEUNG (韓国)

ソウル工場

1. 住 所 韓国ソウル近郊 仁川空港から約 1.5 時間
2. 設 立 1978. 05.01
3. 製造品目 水・ガス COOLER, 熱交換器、冷却塔、圧力容器
4. 主要客先 HYUNDAI・POSCO・DOOSAN・CAMERON(米国)
5. 人 員 70 名 (内. 設計 7 名、品管 4 名、工員 40 名)
6. 面 積 敷地 9650 m²、建屋 4550 m²
7. 主要設備 クレーン 20T、10T、5T プレス 105T、45T
8. 所有規格 ISO9001・ASME U Stamp ・CSEL D1 & D2・
National Borard・Q Mark・Patent Cert・
KGS High Pressure Gas Special Equipmen
9. COOLER の製造能力
温度範囲 —29～+500°C
最大重量 20Ton
最大圧力 20Mpa
最大寸法 3000 mm DIA x 12000 mm L
陸送限界 3500W x12000 mm L
得意製品 1300 mm DIA 以下、圧力は 15Mpa 程度
10. 評価試験機 OIL FLASHING 設備 Max500L/分
圧力試験機 25Mpa

釜山新工場

1. 設立年月日: 2024 年 04 月 30 日
2. 住 所 : 24, Gadal 2-ro 55beon-gil, Gangseo-gu, Busan
3. 敷地面積 : 1,819m²
4. 物面積 : 1,428m²
5. 従業員 : 15 人
6. 交通手段: 金海国際空港から車で 30 分
7. 工場設備 : A 棟 ユニット・圧力容器工場
保有規格 : ASME U II, CSEL
最大定盤寸法 : 8.6×4.6m
天井クレーン 20ton×1 基、10ton×1 基
B 棟 船用製品工場 船級 : ABS, LR, NK 他計 7 種類
天井クレーン 20ton×1 基、10ton×1 基
8. 製造品目: 給油装置(例. 6000L x2400W x3510H, Empty 7,000kg, Operating 10T)

DAE HEUNG 納入実績 (2014～)

SANWA CO.

機種名	材 質	寸法 (最大) L×W×H mm	単重 kg	数量 台	備 考
熱交換器	ASME SA105	1790x600x1700	464	2	HEATER SHELL
	ASME SA105	1790x500x1700	498	2	HEATER SHELL
	ASME	1940x600x1000	451	1	HEAT EXCHANGER
	SA106-B				
タンク	ASME SA105	2528x750x1000	342	1	EXPANSION TANK
	ASME SA105	2528x750x1100	353	1	EXPANSION TANK
	SUS304	1414x150x500	320	1	MANIFOLD
	SUS304	1000x1000x500	474	1	VENT HOUSING
	ASME	2118x430x1000	439	3	OFFGAS SEPARATOR
	SA516-70				
容器	SUS304	1200x500x822	224	6	KNOCK OUT POT LINE POT
	SUS304		25	2	
冷却器 放熱器	CARBON	486x150x168	19	1	OIL COOLER RADIATOR
	STEEL SUS304	1710x435x250	86	1	

保有資格

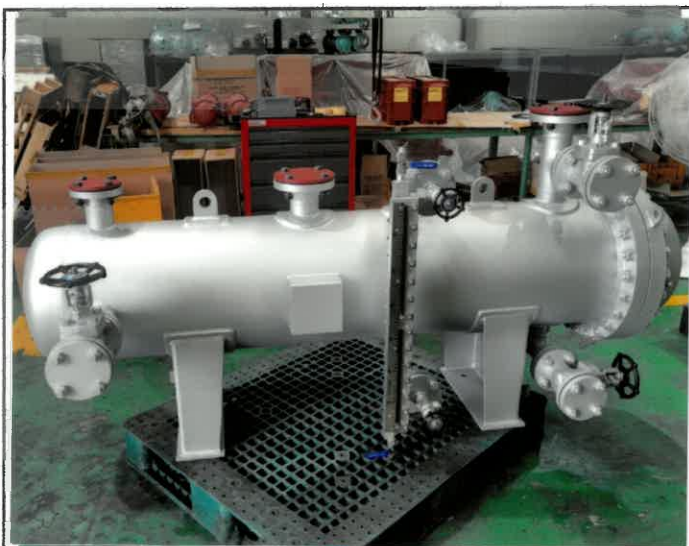
ISO9001

ASME U Stamp

CSEL: China Special Equipment License (中国压力容器認定)

KGS = KOREA Gas Safety Corporation

NBBI: NATIONAL BOARD OF Boiler & Pressure Vessel Inspectors Certificate of
Authorization



OFFGAS SEPARATOR & OIL GAUGE CSEL
ASME 2118×430×1000H 単重 450kg



KNOCK OUT POT CSEL SUS304
1200×500×950H 単重 250kg



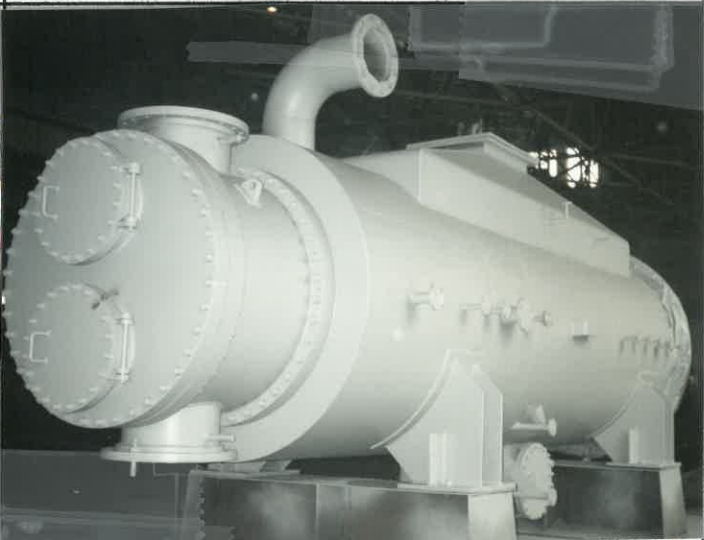
HEATER SHELL ASME SA105
1790×600×1700H 単重 500kg



LUBE OIL UNIT 6000L×2400W×3510H
重量 : EMPTY 6,950kg OPERATING 9,706kg



CONDENSOR



PRESSURE VESSEL

シングルポイント給脂器

R05-3-16.

No	型 式 名	① 容量 ②作動方式 ② 運転温度 ④寿命	外 観	単価、円 (原産国)
1	APP1ー 12.5/00	① 100g ② バッテリー ③ 50℃ ④ 使い捨て		@3,500 円 * (独逸)
2	パルサー ルブS	① 100gr ② SPRING ③ 121℃ ④ 3回程度		@7,000 円 * (韓国)
3	GP-36	① 125gr ② SPRING ③ 135℃ ④ 約3年間		@17,000 円 * (台湾)
4	KJP 型	① 60g・400g ② 乾電池式 ③ 45℃ ④ 長期耐用 約5～7年程		@175,000 (日本)

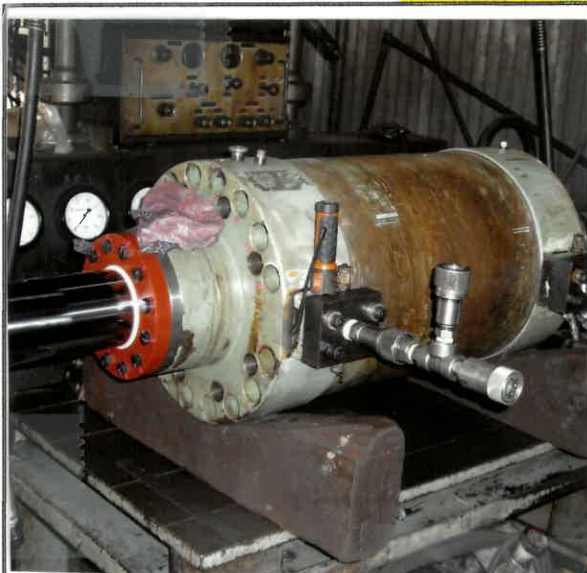
*御要望の数量に依り輸入・物流費が変わりますので都度見積ます。

改訂) R05.08.28

以 上

油圧機器のメンテ事例

R05-3-03



商品名： 油圧シリンダ

メーカー名： KAMYR(スウェーデン)

寸 法： $\phi 300 \times L=1,408$ @600kg

メンテ内容：

- ① O-ring・シール類全数交換。グランド部構造変更。異物混入防止エクスクルーダー・偏芯対策ウエアリング導入。
- ② チューブ・ロッド再メッキ
- ③

整備実績：48 本



商品名： 油圧モーター

メーカー： ポッシュ・レックスロス(独)・POCLAIN(仏)

寸法・単重： $\phi 782 \times 662$ 、@1,160kg 50kg

メンテ内容：

- ① O-ring・シール類全数・ボルト類交換・
- ② ラッピング店メッキ加工
- ③ ベアリング類は国内品に切り替え
- ④ シリンダブロック・カムリング・シャフト
- ⑤ 新品交換。

整備実績： 2 台 + 3 台



商品名： 油圧ポンプ

メーカー名： PARKER/デニソン (米国)

寸法・単重 $\phi 300 \times 400$ 、@約 100 kg

メンテ内容：

メーカ部品を支給頂ければ部品の交換も可。

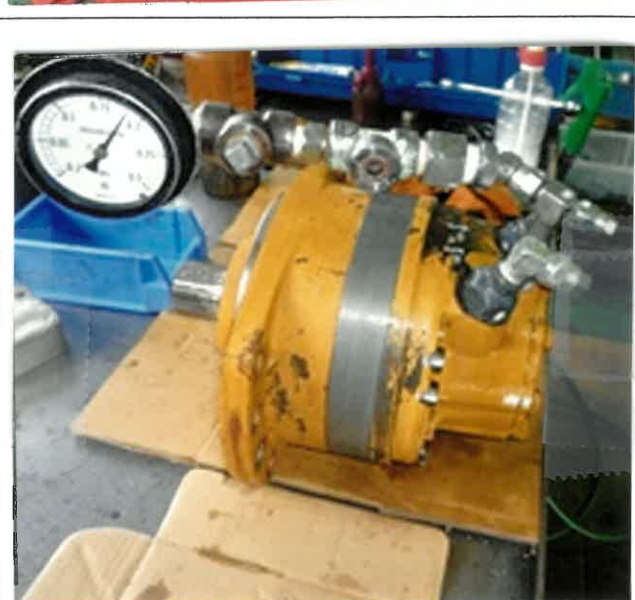
- ① O-ring・シール類ボルト類全数交換
- ② ピストンA'ssy摺動面の研磨修正
- ③ スラストプレート研磨
- ④ シャフト シール当たり面のメッキ加工
- ⑤ シャフトベアリングの交換
- ⑥ 再利用可能な内臓部品の収集管理

整備実績： (1台)

改訂) R5.08.28

油圧ポンプ・モータ・シリンダのメンテ手順

R05-3-04

工 程 写 真	作 業 工 程	使 用 機 械
	基本作業 ①分解・洗浄 ②点検・計測 個別作業 ③手直し ・ロッド再メッキ ・ホーニング ・ラッピング ④部品交換	外部洗浄 ・銘板確認 ・付属品の有無 ・破損の有無 内部部品の確認 ・破損・摩耗状況 ・再生再利用の可否
	再組立 ⑤作動・耐圧テスト ・再塗装 ⑥梱包・出荷・報告書	チューブホーニング機 ラッピングマシン パッキン交換
		油圧性能試験機 報告書 ・分解点検結果 ・再メッキ結果 ・作動耐圧テスト結果

爆着法に依る合せ板・CLAD 材の製作

SANWA CO.

1. 爆着接合の原理

- 1) 米国で 1965 年から実用化された技術
- 2) 起爆時の瞬間的な爆発力で発生する金属ジェットを利用
- 3) 接合界面の清浄化——合せ材が母材に高速で衝突（ロール圧延の圧縮強度の数十万倍に達する高圧力の作用）——金属の流動化と分子間吸引力に拠り接合する
- 4) 固相接合の為に接合界面の温度上昇による素材劣化は無い。

ロールクラッド材より接合強度が安定し JIS でも引張試験が不要とされる。

2. 受託加工

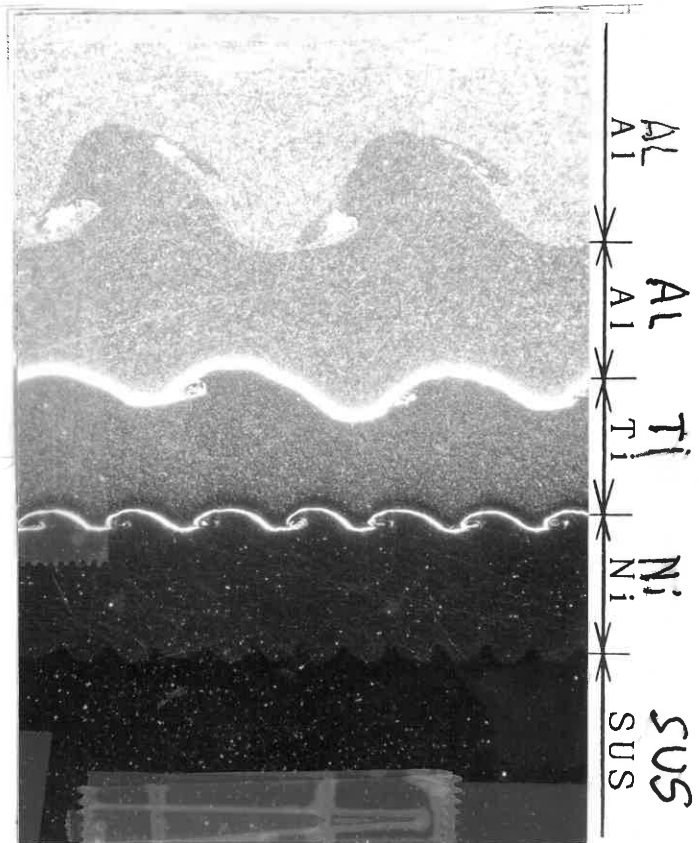
発注経路は 前回中国冶金工業部経由でしたが 既に解体したので大重集団/大連造船廠・爆裂加工研究所です。工場は受託加工で材料支給で爆着法に依る合せ板の製造作業を行います。銅板は勿論 銅板も日本製を使います。 前回爆着した定尺板の材料歩留まりは 80%程で、爆着作業自体での廃却率は1-2%有りました。

製造能力

1. 最大面積 16m²/回
2x8m or 4x4m
2. 合せ材
銅・アルミニウム・ステンレス・チタン材料

実用例

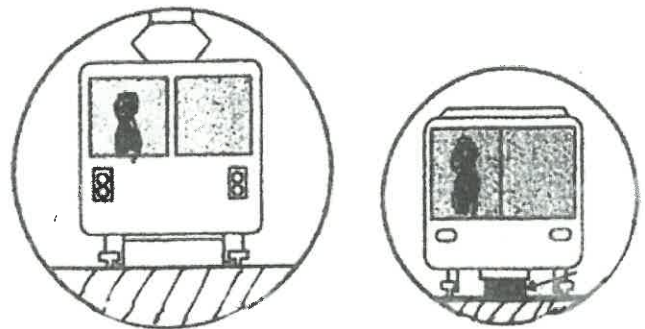
1. 地下鉄リニアモーター用導電材料
銅-炭素鋼板クラッド材料
2. アルミ船用溶接継手
アルミニウム-ステンレス鋼板クラッド材料



複合材料の適用事例

1. 導電材料用 Cu/SS, AL/SS 複合材料

従来の地下鉄では電車は屋根のパンタグラフから電気を取って居たが 地下鉄大江戸線では軌道間に Cu Clad や Al Clad を置いて 電車の床部から電気を取る方法に成って居る。本法に依り トンネル断面積は半分以下に大幅に減り 地下鉄建設工事費は大幅に削減出来る。



従来法
約6m径

新法
約4m径

軌道間の黒色部が Cu/SS Clad

2. 異材継手用 Al/Ti/Ni/SUS 複合材料

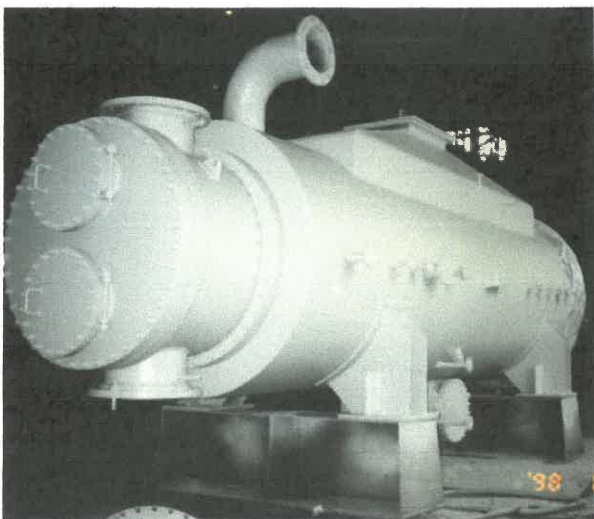
LNG の輸送に使う船には Al タンクが乗るが此のタンクと船殻の構造用炭素鋼を溶接接合しタンクを固定する為の 4 層の Al/Ti/Ni/SUS の複合材料で Al タンクと船殻を繋ぐ溶接継手。



LNG 船（三菱重工技報）

3. 大型圧力容器用 SUS/SS 複合材料

SUS 製の大型タンクの材料費低減の為に耐熱性・耐食性が必要なタンク内側のみ SUS 製とし外面を安価な炭素鋼とした複合材料製の大型圧力容器。



大型圧力容器



SUS/SS Clad (3+82)x2500 x12000mm

4. クラッド材の製造方法毎の信頼性の差異

1) 製造方法: 爆着法他に ロール圧延法・拡散接合法・溶接肉盛り法が有る。

- ① 圧延法: 加熱した材料をロールの圧下力を利用し接合する。少品種多量生産
接合界面は基本的には接触のみで真空状態で吸着している。
- ② 爆着法: 大型品の信頼性の高いクラッド材料を量産可能。多品種少量生産
界面には波状の衝撃波の移動痕が有り 機械的な嵌合に成って居る。
- ③ 拡散法: 真空加圧装置内で加温・加圧した界面に酸化物の無いクラッド材料。
界面は半熔融状態で分子が相互に拡散して居り接合して居る。
- ④ 肉盛り法: 炭素鋼板にステンレス鋼溶材で肉盛りしクラッド材料を製作。
被接合材を熔融状態にして炭素鋼の母材に付着させている。

2) 下表 JIS G 3601: ステンレス・クラッド鋼の試験方法

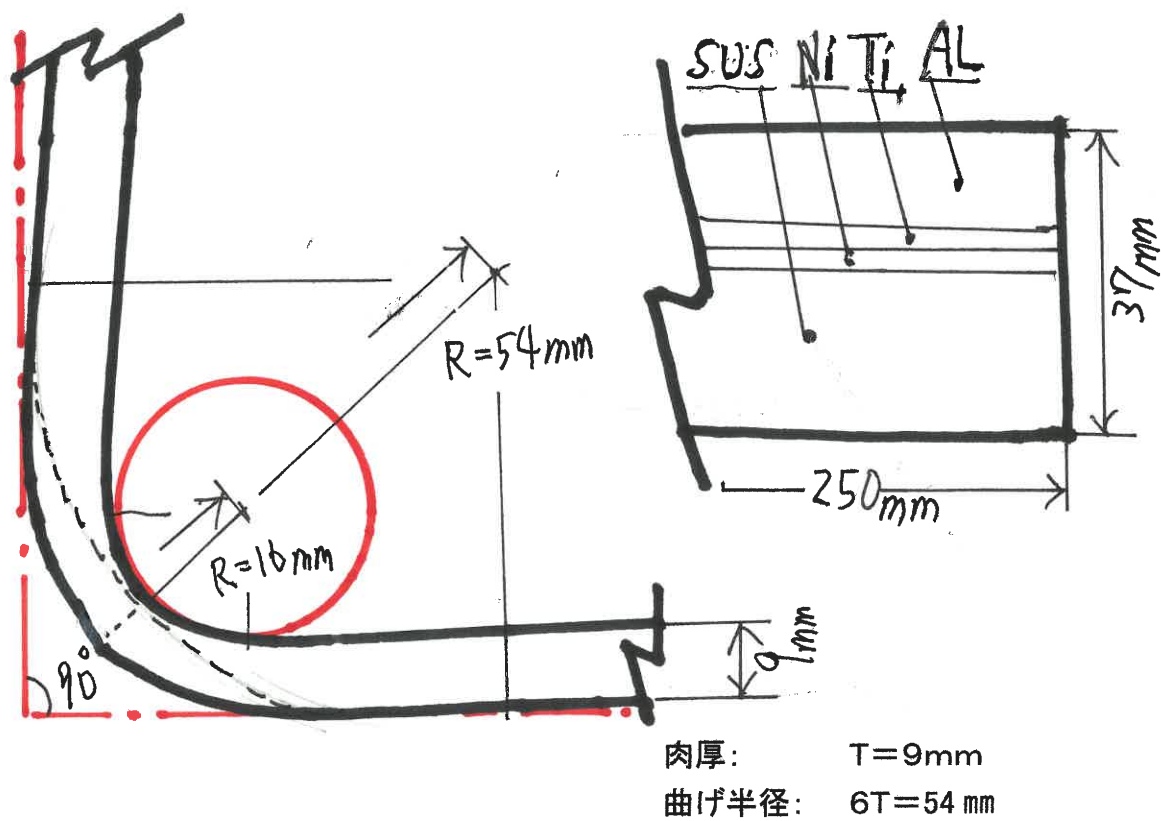
- ・ ロール圧延法や拡散接合法の場合は 必ず引張試験が必要ですが 爆着法の場合は 不要と成って居り 接合界面の信頼性の高さを意味し 爆着法が最も信頼性の高い接合方法です。
- ・ A社の爆着技術で作られた AL/SUS 溶接継手が使われた球形タンク MOS 型の LNG 船の建造は日本では30—40年程前にピークに成りました。
- ・ 剪断試験・UT 試験は爆着法・ロール圧延・拡散接合共に必要です。
- ・ 溶接肉盛りの場合は一旦溶融化する為に 熱影響部の硬化や金属間化合物の生成が懸念され 脆化の可能性が有り冶金学的検証が必要に成ります。
- ・ 曲げ試験は全ての複合材で要求は無く 実用規模では曲率は問題に成らず 基材と合わせ板の界面での層間剝離は起きない事を意味します。

表。 JISG3601 試験の種類と適用

試験の項目	クラッド鋼の種類							
	圧延クラッド鋼		爆着クラッド鋼		拡散クラッド鋼		肉盛クラッド鋼	
	1種	2種	1種	2種	1種	2種	1種	2種
引張試験	●	△	△	△	○	△	△	△
表曲げ試験	△	△	△	△	△	△	△	△
裏曲げ試験	△	×	△	×	△	×	×	×
せん断強さ試験a)	●	△	●	△	●	△	×	×
超音波探傷試験b)	●	●	●	●	●	●	△	△

注記 表中の記号は、次による。

- : 必ず適用する試験
- △: 受渡当事者間の協定によって適用する試験
- ×: 試験を行う必要がないもの



図。側曲げ試験片の形状(実寸大)

表- 側曲げ	
側 曲 げ 試 験	
許 容 値	曲げ半径 $R=6t$ 曲げ角度 90° (室温)
	・ 曲げ表面に亀裂無し ・ 接合界面の 3mm 以下の目視開口欠陥は許容

5 爆着工場の概要

発注窓口：大連重工，前回は中国冶金工業部・大連公司

製造場所：大連造船廠 Gr 内の爆着研究所（工場ではない）、

爆発作業は爆発音・振動被害軽減の為に人民解放軍演習場内。

1) 製造能力

最大面積：16 m²/回 2x8m or 4x 4m

合せ材：銅・アルミニウム・ステンレス・チタン

2) 生産能力

最大面積：16 m²/Lot、100 m²/日

年産能力：80,000T 納期 2-3 か月

3) 生産設備

① 油圧プレス：1500T x2

② 較正機：13T,7T,最大 120 mm厚

③ クレーン：25T,20Tx4 基

④ 熱処理炉：1200℃、4x4x14m

⑤ 補器：冷却ファン水焼き入れ槽

⑥ 爆着ドーム：60m丸x20m高 8m孔

4) 主要設備

① ベルト研磨機(2x8m)

② 曲がり直し 1500, 630tプレス x2

③ レベラー x4

④ 熱処理炉(3Wx10Lx3H)最大 1000℃

⑤ 水プラズマ切断機(4.7mx12.5m x4)

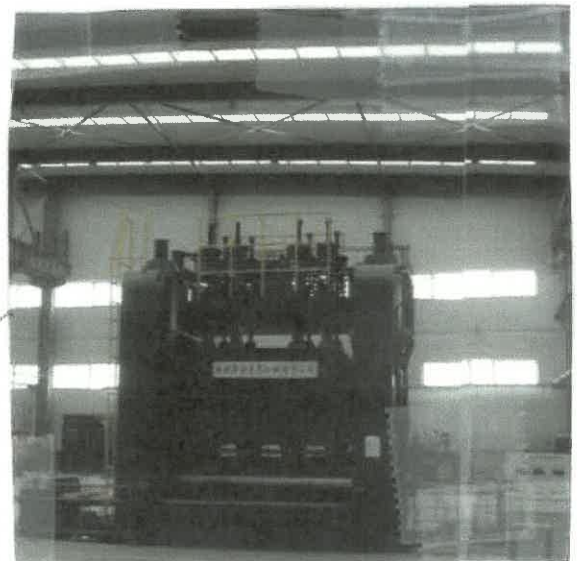
5) 材料評価：引張試験機・衝撃試験機



爆着作業用ドーム



SUS316/SS Clad, 12,000 x2,500 x (3+82mmT)



レベラー (7, 13 ロール)

複合材料 (HIP 処理) 受託加工

熱間等方圧加圧成形法(HIP)はアルゴン等の不活性ガスを圧力媒体として、高い等方圧力と高温の相乗効果に拠る材料の塑性加工や拡散現象を 新材料の製造や材質改善に利用出来る。

目的

1. 粉末の加圧焼結
2. 鑄造品等の内部欠陥除去・疲労強度・信頼性の向上
3. 拡散接合



電子ビーム溶接組立

Assembling by EBW (Electro Beam Welding)

実施例: 自動車ギア Automobile Gear



設備の主仕様

1. 使用圧力 Max1200kgf/cm²
2. 使用ガス Ar
3. 有効帯 Max. 650 φ x 2500h
4. 処理温度 Max1400℃

電子ビーム溶接機(EBW)を利用しカプセリング作業に拠る 粉体の前処理も可能。



自動車用ギヤ

大連重工・大連機床の鑄造分廠

業務内容

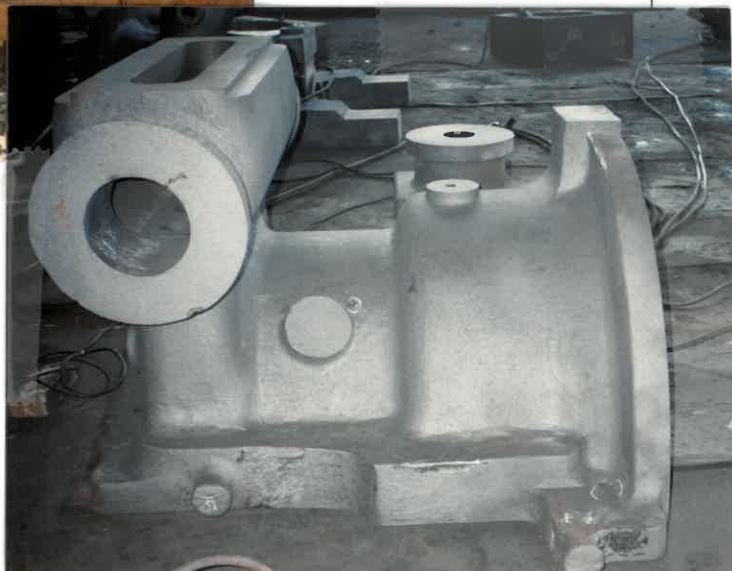
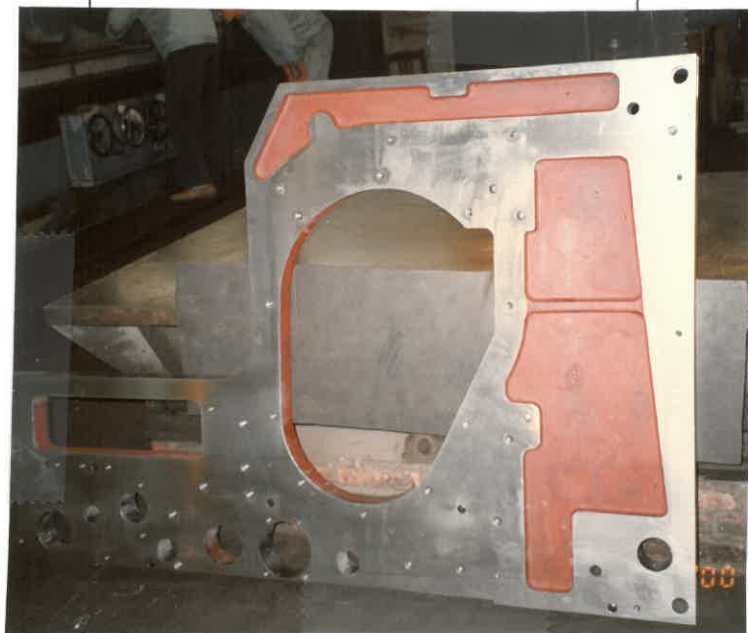
- ① 工場診断
- ② 製造各工程の評価と改善案の提出
- ③ 押湯方案の作成

取扱材質

- ① 炭素鋼・低合金鋼
- ② ステンレス鋼
- ③ 鑄鉄・ダクタイル鑄鉄

実施範囲

- ① 製造方案の作成
- ② 荒加工+NDT+溶接補修+熱処理
- ③ 第三者検査機関での完成検査立会



写真上： 工作機械部品・仕上り品
 中： 製鉄部品 6.3T・荒加工品
 下： タービン車室・荒加工品

精密蒸留受託加工

各種ケミカル品・石化品の純度 UP と分離作業に

最大使用温度: 250℃

最大真空度: 1 torr

精留塔: オルダーショウ式
100 径x10 段 x4 基

受器容量: 100L x1, 50L x2

冷却装置: -15℃

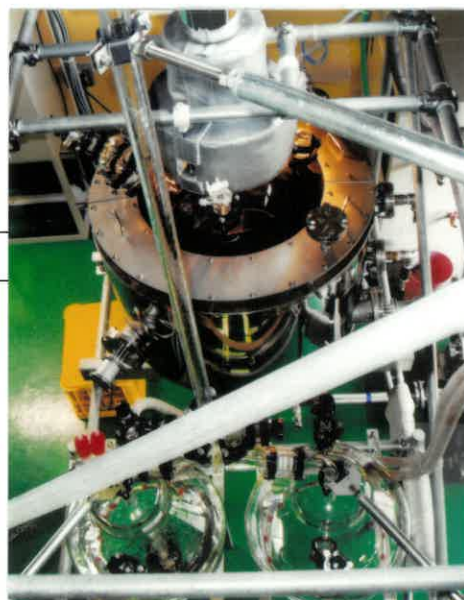
対応範囲: 沸点 (1 気圧) 30-130℃
融点 70℃以下



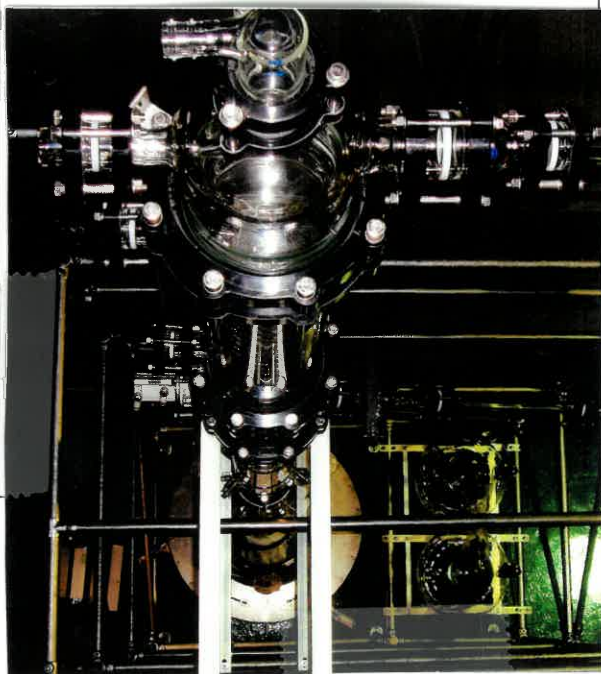
▲ 100L 受器



▲ 装置全体 (一部)



▲ 加熱部



← 還流器

8. 輸出入実績 (From 1993)

R07-7

区 分	客 先 名	内 訳
鑄鉄品 大連機床	三菱農機	建設機械用部品 FC200 200kg/Pce 累計 40Ton, 200Pcs
	三菱・広機 トーヨーエイトク	工作機械用部品 FC250, 300 累計 43Ton, 800Pcs
	シンコー	ポンプ用部品 FC200 累計 27Ton, 600Pcs
	三菱・三原	製紙機械用部品 FC200 仕上加工完品 1Ton
鑄鋼品 大連重工	三菱・三原	製鉄機械用部品 SC450 累計 633Ton, 300Pcs
	三菱・高砂	タービン用高圧車室 SCPH2, 11 1~7Ton/Pce 累計 45Ton, 14SET
	三菱・長崎	産業機械用部品 SC410 累計 45Ton, 30Pcs
	テラルキョクトウ	ポンプケーシング 仕上加工品 SCS13 累計 8Ton, 242Pcs
	新日本造機	ベアリングカバー 仕上加工品 SCPH2 累計 4Ton, 104Pcs
鍛造品	三菱下関・三原 日本製鋼	シャフト他 SCM435, SCM440, S43C 累計 4Ton シャフト仕上加工品 S45C 1Ton
爆着材 大連造船 爆着研究所	三菱・三原	リニアモーター用 導電材 Cu/SS CLAD 累計 860Ton, 2800Pcs
	三菱長崎・下関	LNG 船用・アルミ船用係船金物台 5層クラッド溶接継手 AL/AL/Ti/Ni/SUS 累計 3Ton
	大同メタル工業	ディーゼル部品用 摺動材 AL/SS CLAD 累計 3.5Ton、Cu/SS CLAD 1Ton
組立 ・製品品 大連重工 金州重型	三菱・広製	タイヤ機械部品 累計 20Ton 69 台分
	三菱・広機 ・広製	オイルクーラー用タンク 薄板製缶 SS400 累計 7Ton, 134SET 吊金具 製缶 SS400 累計 22Ton
	三菱・広製	SUS 製複式オイルフィルター(API 準拠品) 1SET
	大型製缶・構造物	ブーリー鉄芯 SS400, S25C, S35C 累計 30Ton バック, 吊棒, 傾注受皿他 SS400 40Ton コンベア架台 SS400 計 120Ton
	三菱・下関	船舶用補機類 累計 80Ton 20SET
圧力容器 金州重型 DAEHEUNG	中国工業 日本製鋼	LPG タンク累計 21Ton, 21SET SUS POT、HEAT EXCHANGER、SNUBBER 他 累計 24.2ton
	危険物容器	IBCタンク SUS304 2SET 1Ton
	三菱三原・高製	復水器, 熱交換器他 SS400 累計 63Ton 4SET
	三菱・広製	エチレンプラント油供給装置用 RUN DOWN TANK SUS304 設計込み 計 3SET 6TON
装置・部品類 SICO JUFAN KONAN SANYO DLP	韓国産品	チャッキ弁 SUS 5,695PCS 12,270kg ボール弁 SUS 3,270PCS 33,720kg
	日本製鉄	油空圧シリンダ φ250×812st 他 計 82本 8.0ton
	日本製紙	油圧シリンダ φ200×600st 他 7本 1,380kg
	神戸製鋼長府	電磁弁 6台 30kg
	インド JSW 製鉄	バルブ・ポンプ製等の機械部品類 約 23,000kg
	韓国 POSCO 製鉄	バックアップロール、減速機、ダイキン油圧機器、巴バルブ他 10Ton
	韓国 SEWON	油圧バルブ(高圧ストップ弁他) 25台 計 210kg
	住重搬送システム・日鉄	ワンポイントルブ 260台
化学品 日成・VICO	マツダ・宇部興産機械他	オイルコンタミチェッカー
	イタリア 中国 韓国 台湾 日本 ベトナム	酸化鉄顔料 1,071Ton、エチルシリケート 8ton、中国産ロジン 228Ton、 防藻材 13.8ton ビタミン剤 10kg、合成助剤 576ton、カルダノール 800kg、 ベトナム産ロジン 376ton 計 2,273.6Ton

改訂) R07.07.10

合計 約 6,536Ton

所在地

〒730-0825 広島市中区光南5丁目3番2号

Home Page : <http://www.sanwacorp.com/>

FAX 082-249-4650, 4660

交通案内



・総務部門

TEL 082-245-0575

kawauchi@sanwacorp.com
somu@sanwacorp.com

・営業部門

TEL 082-245-2778、245-0575

kaseihin@sanwacorp.com

kikai@sanwacorp.com

・交通手段

- ・広島駅より広島バス（赤バス）で約30分
吉島営業所行き 南吉島下車・徒歩3分
- ・広島駅よりタクシーで約20分
吉島屋内プール前、西濃運輸ビル前下車