



会社経歴 事業案内

水素エネルギー時代向け
Ni 当量素材
高耐食スーパーステンレス鋼

はじめに

私達は、「ステンレス」という素材を扱う事業に関わるようになってから、その素材の特徴である素晴らしくも不思議な機能と便利さにいつも驚かされ続けてきました。それは時に感動を提供する、魔法のようなソリューションを再現してくれます。

ステンレスの素晴らしい機能とは
中でも特に「オーステナイト系ステンレス鋼」の分野において適切な熱処理により本来の機能を常に回復し、何度でも繰り返し再生が可能であることです。

この素材は「超低温・高温・高腐食・高耐圧」などの常に過酷な環境下においてもその機能を発揮します。

ステンレスは、日々多くの研究者たちによって改良され、深く、静かに進化を続けています。これからの時代、この材料の進化が更に過酷な環境である深海や真空である宇宙空間などで必要とされ、多くの先端技術の分野でも重要な役割を果たすことになると確信しています。

私達はこれからもこの不思議な機能と魅力を持つステンレス素材を周辺に存在する溶接や膜付けなどの高度な技術をもってサプライヤーとして皆様に提供いたします。

この材料に出会えた幸運に感謝しながら、社会に貢献できる企業を目指します。

<会社概要>

商号:ステンレスバンク株式会社(STAINLESSBANK Ind.,Ltd.)

設立:2013年10月

本社:千葉県千葉市稲毛区山王町20-29

TEL:043-312-1216 FAX:043-310-7753

代表者:代表取締役社長 松下 昌精

【名古屋営業所】愛知県名古屋市守山区森宮町184

TEL:052-768-4337 FAX:052-768-4338

【熊本営業所】 熊本県菊池郡菊陽町津久礼12番地48 サンブライト菊陽A号

【熊本テクニカルセンター】 TEL:096-273-8125 FAX:096-273-8126

Web: <https://stainlessbank.com/>

耐水素脆弱性材料について

水素脆化の影響が小さい SUS316 をベースにして製造される

- ① SUS316
- ② マルテンサイト化防止
- ③ N(窒素)の添加

水素ステーション用耐水素脆弱性材料の考え方

		C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	N
SUS316(JISG4303)	mim.	-	-	-	-	-	10.0	16.0	2.0	-
	max.	0.08	1.0	2.0	0.045	0.03	14.0	18.0	3.0	-

Ni	・12%以上の含有量で水素中の脆化は発生せず、アルゴン中と同等
	→Ni%は 12.0%以上を確保し、偏析の影響で Ni%が 12.0%以下となつてはいけない
	→【Ni(ニッケル)】12%以上の含有量で水素中での酸化はしない
P, S, O	・介在物や不順成分による強度低下を制御するために、P,S,O の値を低くする
	→VIM 炉による酸素の低減(酸化物系介在物の低減)
	→ESR 再溶解での介在物の除去と偏析の軽減
N	・窒素を添加することで強化硬度をはかる

※VIM - ESR 溶解によりさらに耐久性のある材料製造も可能です(応相談)

項目	JIS G403 [ステンレス棒鋼]	JIS G4318 [冷間仕上ステンレス棒鋼(高強度使用)]																							
①製造寸法	[丸]-16mm~200mm *その他形状、寸法は試作中	[丸] 6mm~10mm [六角] 7mm~85mm [正角] 8mm~50mm [平角] 8~53mm x 15~69mm																							
②納入状態	固溶化熱処理状態	冷間引き抜き状態																							
③在庫寸法	[SUS316] 丸 : 180mm, 120mm, 96.5mm, 85mm, 75mm, 70mm, 60mm, 55mm, 50mm, 40mm, 35mm, 25mm, 16mm [SUS316L] 丸 : 75mm, 40mm *その他形状、寸法も展開検討中	[SUS316],[SUS316L]とも 受注製造																							
④機械的性質	[SUS316],[SUS316L]とも JIS G4303 に対応 <table border="1" data-bbox="411 1146 842 1310"> <thead> <tr> <th rowspan="2">鋼種名</th> <th>耐力</th> <th>引張強さ</th> <th>伸び</th> <th>絞り</th> <th>硬さ</th> </tr> <tr> <th>N/mm²</th> <th>N/mm²</th> <th>%</th> <th>%</th> <th>HV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SUS316</td> <td>≥205</td> <td>≥520</td> <td>≥40</td> <td>≥60</td> <td>≤200</td> </tr> <tr> <td>SUS316L</td> <td>≥175</td> <td>≥480</td> <td>≥40</td> <td>≥60</td> <td>≤200</td> </tr> </tbody> </table> 注) 絞りは「高圧ガス保安規則」に基づく 絞り値 75%以上に対応しています	鋼種名	耐力	引張強さ	伸び	絞り	硬さ	N/mm ²	N/mm ²	%	%	HV	SUS316	≥205	≥520	≥40	≥60	≤200	SUS316L	≥175	≥480	≥40	≥60	≤200	[SUS316],[SUS316L]ともに、 JIS G4318 に対応していますが 機械的性質は引き抜き加工率によって変化 するため、受注の都度 個別に取決めいたします。 原則として引張り強さ 750N/mm ² ~1000N/mm ² の範囲内で 調整は可能です。
鋼種名	耐力		引張強さ	伸び	絞り	硬さ																			
	N/mm ²	N/mm ²	%	%	HV																				
SUS316	≥205	≥520	≥40	≥60	≤200																				
SUS316L	≥175	≥480	≥40	≥60	≤200																				
⑤受注ロット	切断品対応もしており、1 個から対応します。 長さをご相談に応じます。	原則として 50kg 以上としますが、 詳細はご相談で対応いたします。																							
⑥納期	在庫品に関しては、 基本的に受注後 3~5 日後を標準とします。 新規品に関しては別途調整させていただきます。	受注後 1 か月を標準としますが、 受注量・寸法・形状により 変化しますので、 その都度具体的に調整させていただきます。																							

<事業内容>

- ・高耐食材料(オーステナイト 316L、スーパーオーステナイトステンレス、ハステロイ)
- ・材料販売 & プラント材料選定マップ構築のサービスを致します。

■過剰品質の高い材料を選択していないか？

⇒耐腐食性は腐食指数(PRE)で表されます。

■価格はニッケルの含有量により大きく変動します。

■NAS254Nはハステロイ276に近い耐食性を示します。

・Ni含有量(重量%)

304L	<	316L	<	254SMO	=	YUS270	<	NAS254N	<	ハステロイC
↓		↓		↓		↓		↓		↓
11%		12%		18%		18%		25%		53%

・腐食指数(PRE)

304L	<	316L	<	254SMO	=	YUS270	<	NAS254N	<	ハステロイC
↓		↓		↓		↓		↓		↓
18		24		43		43		44		75

・価格体系

304L < 316L < 254SMO = YUS270 < NAS254N < ハステロイC

下記の高耐食材料(スーパーオーステナイトステンレス、ハステロイ、モネル、インコネル、チタン等)の様々な形状、成型品を販売します。
また、それらの材料の図面仕様に合わせて作業を行います。

- ①自由鍛造(注文ごとに全て材料ミルシート・寸法検査表を必ず添付)
- ②型打鍛造(注文ごとに全て材料ミルシート・寸法検査表を必ず添付)
- ③熱処理 (注文ごとに全て熱処理チャートを必ず添付)
- ④機械加工(注文ごとに全て寸法検査表を必ず添付)
- ⑤表面処理/パフ研磨/電解研磨/**アベルブラック(電解発色ブラック)**
- ⑥溶接組立を受託(注文ごとに全てカラーチェック検査表を必ず添付)
- ⑦場合により、機密試験や過流深傷試験を実施
- ⑧工程管理票を必ず作成・提出

■プラント材料選定マップの構築のサービス(耐食性仕様・価格・納期)を提供

■スーパーオーステナイトステンレス

1) SUS312L (UNS S31254・254SMO・YUS270)

⇒Ni含有量18%

<供給可能丸棒サイズ>

φ9・φ12・φ15・φ30・φ34・φ44・φ50・φ60・φ65・
φ70φ75・φ85・φ90・φ100・φ110・120φ・130φ・φ155

・価格体系

SUS304L < SUS316L < SUS312L < ハステロイC276 ≒ アロイ276

・納期

高耐食材料の鍛造・熱処理・成形・加工に長年従事してきた豊富な経験を駆使し
緊急納期対応に応じます。ご相談ください。

2) SUS836L (UNS S32053・NAS254N)

⇒Ni含有量25% *塩水や海水中等の塩化物環境における耐食性に秀でています。

<供給可能丸棒サイズ>

φ10・φ15・φ20・φ25・φ30・φ35・φ40

■クリーンステンレス(SUS316L)

⇒AOD(アルゴンと酸素の混合ガスによる脱炭法)

■半導体配管用超高純度工程仕様(SEMI)に基づく、

継手、パルプ・シート、フィルター、ダイヤフラム、ガスケット、Oリングなどの製作

●適用範囲

電解研磨を行っている超高純(UHP)ガス・システム用ステンレス材料(SUS316L)品について

●設計

- ・水分分析(ASTM F1397)
- ・炭化水素分析(ASTM F1398)
- ・残留イオン濃度分析(ASTM F1374)

成分	316 AOD	316L AOD	316L VAR	316L VIM+VAR
C	0.035~0.050	0.015~0.030	0.015~0.030	0.015~0.030
S	0.020~0.030	0.005~0.030	0.005~0.012	0.005~0.010
Mn	1.50~2.0	1.00~1.50	1.00~1.50	0.15~0.40

表1

■仕様

パラメーター	仕様	検証方法
クロムと鉄(Cr/Fe)	比率 ≥ 2.0	SEMI F60に基づく 科学分析用電子分光法(ESCA)
酸化クロムと酸化鉄 (CrO/FeO)	比率 ≥ 2.0	SEMI F60に基づく 科学分析用電子分光法(ESCA)
酸化膜の厚さ	$\geq 15 \text{ \AA}$	SEMI F72に基づく オージェ電子分光法(AES)
表面欠陥分析	5 サンプル内に 40 欠陥以下	SEMI F73に基づく 走査型電子顕微鏡(SEM)分析
外観	全品共、均一な粗さ、 均一な光沢に仕上げられており、 反射率の高い鏡面となっていること	明るい補助光源を用いた 完成品の肉眼による 目視検査

表2

■スーパークリーンステンレス(SUS316L)

⇒VIM(真空誘導溶解法)+VAR(真空アーク再溶解法)

- ・材料の適合性: ASTM A262
- ・化学成分 : ASTM A751
- ・表面の品質 : ASTM E214
- ・介在物 : ASTM E45

■スーパークリーンステンレス(SUS316L)

⇒大同特殊鋼材

SUS316L	溶解法	主成分代表例(mass %)						
		C	Ni	Cr	Mo	Mn	O	N
		≤ 0.030	12.00~ 15.00	16.00~ 18.00	2.00~ 3.00	≤ 2.00	-	-
Cleanstar-(A)	VIM+VAR	0.006	14.71	16.69	2.25	0.04	5ppm	65ppm
Cleanstar-(B)	EAF+VAR	0.007	14.66	16.91	2.23	0.23	7ppm	80ppm
Cleanstar-(C)	EAF	0.012	12.15	16.85	2.03	0.45	49ppm	160ppm
SUS316L 一般材	EAF	0.013	12.11	16.35	2.02	1.84	62ppm	270ppm

表3

EAF:アーク溶解 VIM:真空誘導炉溶解 VAR:真空アーク炉再溶解

<特性>

●Cleanstar-(A)

最も厳しい品質要求に対応したもので、特殊溶解による超清浄度に加え、極低Mn化により溶接時に発生するMnヒュームを防止できます。

●Cleanstar-(B)

超清浄性に重点を置いた特殊溶解材で、極低Mnの要求がない場合にコストメリットがあります。

●Cleanstar-(C)

大気溶解ですが、一般店売り品より高清浄度化を図っています。

■発色ブラック処理

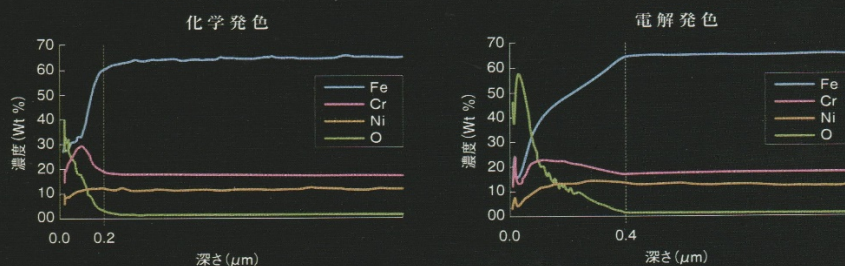
メッキの種類	基本膜厚(μm)	基本膜厚(nm)
硬質クロムメッキ	1.0~	1,000~
黒色Niメッキ	約10	約 10,000
無電解Niメッキ	5~10	5,000~10,000
硬質アルマイト(黒)	40~60	40,000~60,000
黒アルマイト	15~30	15,000~30,000
発色ブラック処理	0.4	400
ステンレス鋼の不動態膜 【クロムの水和オキシ酸化物 CrO _x (OH) _{2-x} .nH ₂ O】	0.005	5

表 4

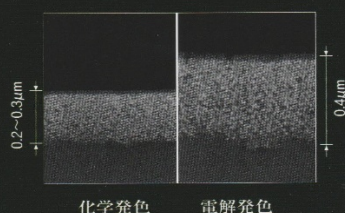
化学発色と電解発色の違い

化学発色は、下地の影響を受けて、色のバラつきが発生してしまいます。
それを克服して開発されたのが電解発色で、材料ロット違いでの色の差を抑えました。
また、溶接跡も、従来法の化学発色に比べ、被膜が厚いため電解発色の方が目立たず、綺麗に仕上がります。

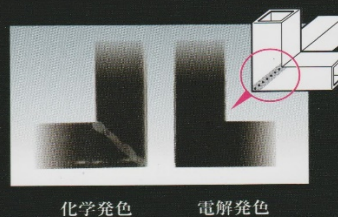
ステンレス表面処理層のグロー放電発光分析によるGDS測定結果(酸化被膜の厚さ測定)



断面比較



溶接跡比較



＜最近のニュース＞

- 2023年 7月 熊本営業所 菊陽町に移転
- 2023年 10月 ステンレスバンク(株)10周年
- 2024年 1月 名古屋営業所にて ISO9001 取得
- 2024年 11月 熊本営業所にてテクニカルセンター(1000クラス/クリーンブース)開設

＜過去の実績＞

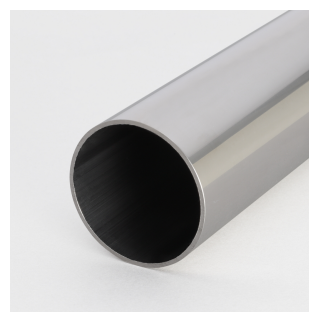
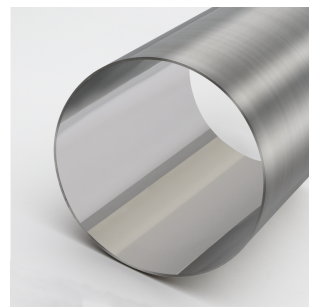
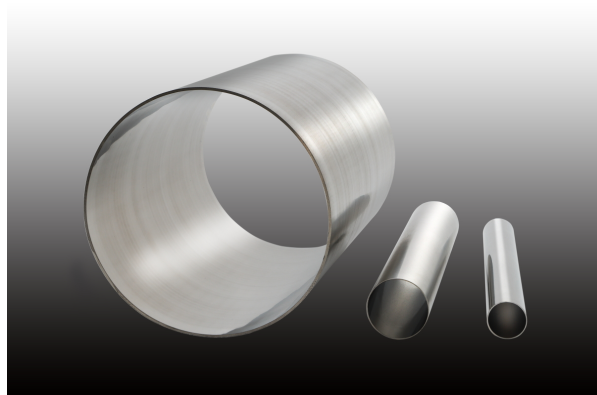
- 1996年 鍛造:型打鍛造・フリー鍛造・ローリング鍛造
熱処理・溶接・組立・表面処理・バフ研磨・電解研磨
精密洗浄
- 1998年 大同特殊鋼製高純度クリーンステンレス鋼による半導体産業向
継手・パイプの開発製造および販売(現クリーンスターA/B/C)
納入実績 国内主要半導体製造装置メーカーおよび半導体製造工場
ブランド名 PRIMET
溶解法 (真空二重溶解)ダブルメルト、VCR-VAR/VIM-VAR/ESR(三重溶解)
ハステロイ(alloy-C22)による半導体プロセスガス向け継手 OEM 製作
- 2002年 台湾半導体工場向け大径管(台湾 QDI)15A~300A
SUS316L
継手・パイプ・ダイヤフラムバルブ・ボールバルブ・
自動溶接継手・
導入技術・電解研磨(ダイレクト EP)
中国上海(宏力半導体製造 GSMC)FAB1
高純度プロセスガス配管用継手・チューブ・パイプ
- 2003年 韓国半導体メーカーにダブルメルト材による継手拡販認定作業
現代電子(現 HYNIX)清州工場納入
KC-TECH CO.LTD.
HANNYAN TECHNOLOGY
FAIRCHILD
ボンベ用口金(CGA CONNECTOR)開発販売
すべてダブルメルト材仕様

- 2005 年 韓国 ATTO CO.,LT(現 WONIK HOLDINGS)向け
低温容器用 SUS316L カラムパイプ(内外#400 研磨品)
現在も受注継続中(長期リピート品)
- 2006 年 日本半導体製造装置向け IPA 用スパイラル管
SUS316L 熱交換用スパイラル(φ12.7)
開発から完成販売まで(現在も受注継続中)
バンド後の真円度確保率(95%達成)
採用技術・内面化学研磨による不動態
- 2007 年 耐熱用インコネル板材輸入(熱交換器用)
メーカー名 TISSENKURUPPE(ドイツ)
商品 I-825 0.3t (フレキ用フープ材)1000KG
特殊硬度調整材⇔歩留り向上・不良発生防止(現在もリピート中)
- 2009 年 韓国核融合研究所向けステンレス配管・板材納入
納入実績 超低温ケーシング用 SUS316LN 板材(定尺)
板厚 3t~35t まで 約 80トン / 分析・解析・熱処理・韓国納入まで
製造:新日本製鉄(現日鉄住金ステンレス株式会社)
- 2010 年 大手重機メーカー向け溶接ベローズ
材料チタン・SUS316L/試作から開発及び量産まで
真空チャンバー用(外真空・内径側大気仕様)
- 2011 年 大手設備メーカー向けドーム屋根用ベンチュリー試作
径φ406.4(400A)SUS304 内外研磨および焼き付け塗装
- 2012 年 大手半導体製造装置メーカー向け冷却管バンド配管
純ニッケル 3次元バンド試作開発
- 2015 年 中東海水淡水化プラント対応スーパーステンレス
UNS S31254 (254SMO) → SUS312L 相当材
NAS185N 6T X 1381 X 1790 4TON
- 2016 年 オーステナイト系ステンレスアベルブラック処理バルブ
中東淡水化プラント向けバルブ 150K-1/28 試験採用
耐食性機能有効化 → 確認 → 期間 11ヶ月
- 2016 年 PBC 無害化処理プラント向け
NCF625 鍛造ブロック バルブ用
NCF625 TPSC 25A/15A(SCH160)納入

NCF690 鍛造鋼塊 1300 kg



SUS316L 内外研磨 400A,90A,65A



ステンレスバンク株式会社

【本社】 〒263-0002 千葉県千葉市稲毛区山王町 20-29

【名古屋営業所】 〒463-0096 愛知県名古屋市守山区森宮町 184

【熊本営業所】 〒869-1101 熊本県菊池郡菊陽町津久礼 12 番地 48 サンブライト菊陽 A 号
【熊本テクニカルセンター】