



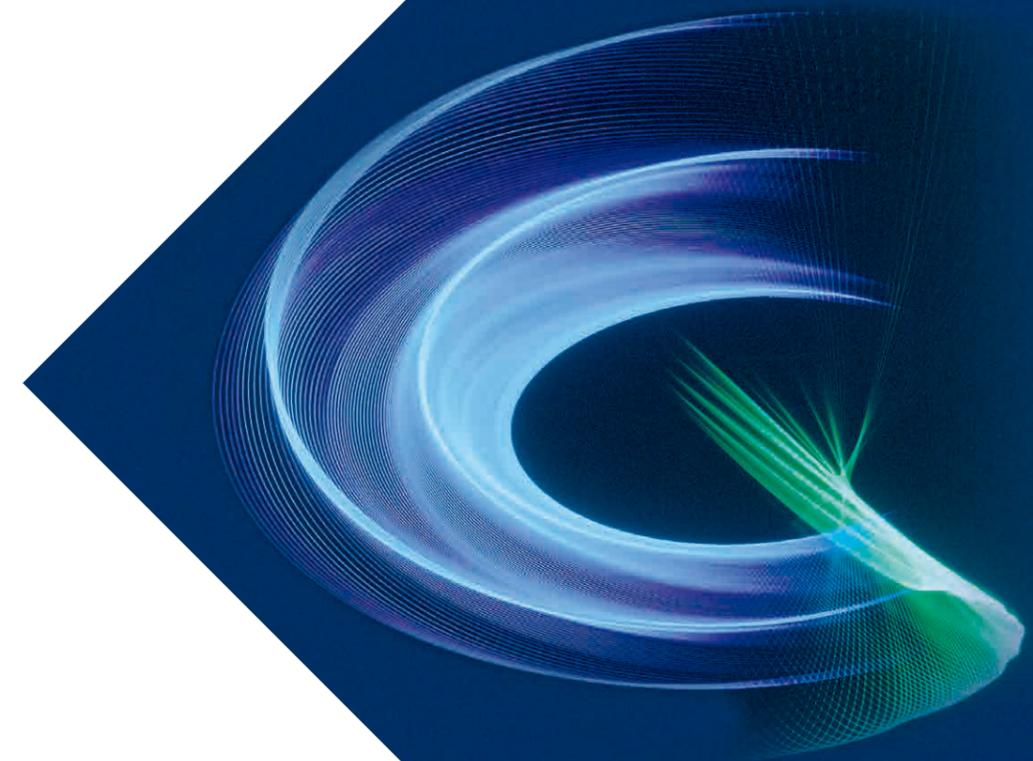
www.nipponsteel.com



スーパーニッケル[®]

ニッケルプレめっき鋼板

薄板



日本製鉄株式会社

〒100-8071 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号
Tel: 03-6867-4111 Fax: 03-6867-5607

スーパーニッケル ニッケルプレめっき鋼板
C001_02_202208f

© 2019, 2022 NIPPON STEEL CORPORATION 無断複写転載禁止



日本製鉄株式会社

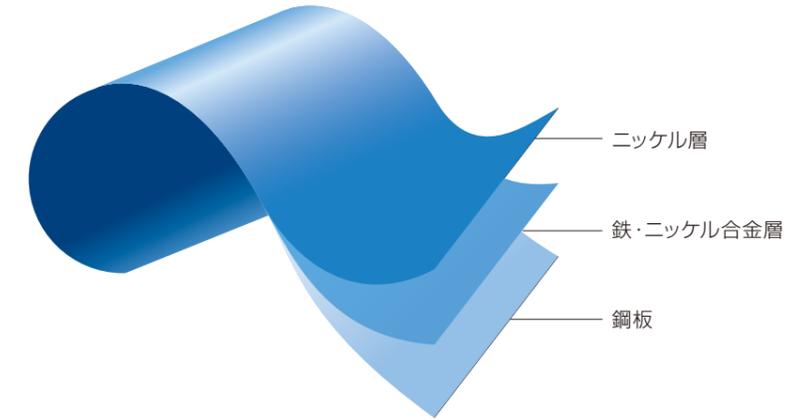


SUPER NICKEL™

■ 特長

- 1 用途や加工程度に応じた材質の選択が可能です。**
一貫製造プロセスにおいて非鉄金属介在物除去等の内部欠陥管理を行い、深絞り加工等の難加工にも対応できます。
- 2 表面の仕上りを極めて美しい鏡面仕上げから、粗いダル仕上げまで選択できます。**
鋼板の表裏で光沢の異なった仕上げも可能です。
- 3 薄めっきから厚めっきまで、めっき量を選択できます。**
鋼板の表裏でめっき量が異なる差厚めっきにも対応できます。
- 4 優れた耐食性、めっき密着性を有します。**
ニッケルめっきの後の加熱処理により鉄・ニッケル合金層を形成させることで、特に加工後耐食性に優れています。
- 5 ステンレス並の耐熱性を有します。**
高温(～300℃)雰囲気での光沢度、色調、赤外線反射等はステンレス並です。

日本製鉄のニッケルプレめっき鋼板「スーパーニッケル」

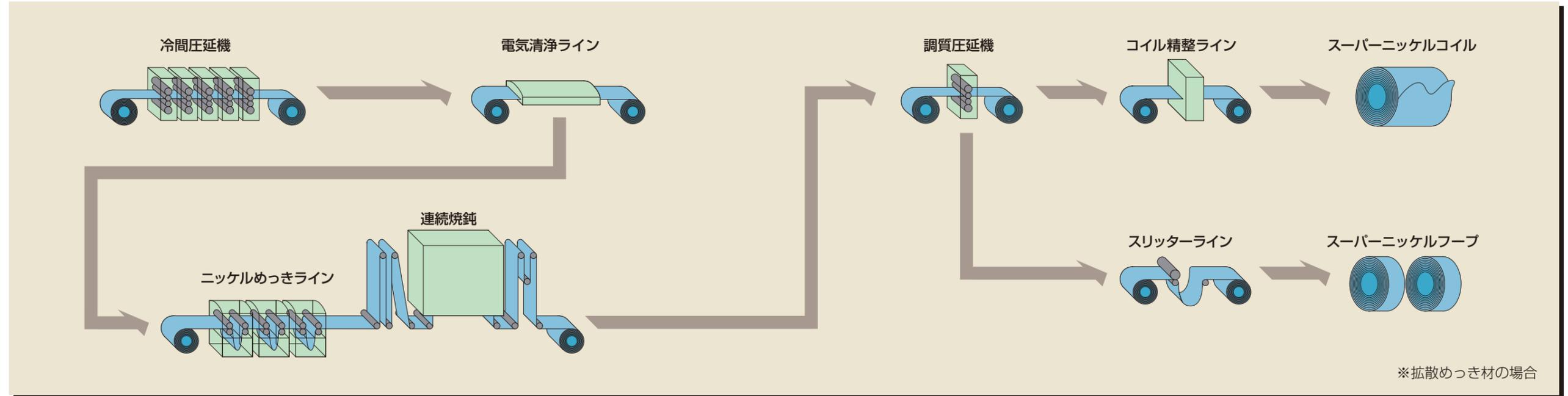


ご注意とお願い：
本資料に記載された技術情報は、製品の代表的な特性や性能を説明するものであり、「規格」の規定事項として明記したもの以外は、保証を意味するものではありません。本資料に記載されている情報の誤った使用または不適切な使用等によって生じた損害につきましては責任を負いかねますので、ご了承ください。また、これらの情報は、今後予告なしに変更される場合がありますので、最新の情報については、担当部署にお問い合わせください。
本資料に記載された内容の無断転載や複製はご遠慮ください。
本資料に記載された製品または役務の名称は、当社および当社の関連会社の商標または登録商標、或いは、当社および当社の関連会社が使用を許諾された第三者の商標または登録商標です。
その他の製品または役務の名称は、それぞれ保有者の商標または登録商標です。

目次

特長	1
製造工程	2
用途	2
種類	4
製造可能範囲	6
特性	7
梱包および表示	11
ご使用の際のご注意	12
ご注文・お問い合わせ	12

製造工程



用途



●電池



種類

規格

スーパーニッケルの規格は、日本製鉄販売品規格「NTSN」です。
※寸法、形状、外観等については、JIS G 3303 (ぶりき及びぶりき原板)に準じます。

調質度 (テンパーグレード) による分類

調質度記号	目標硬さ (HR-30T)	用途
T-1	49	特に柔軟性を要する強度の深絞り用途
T-2	53	柔軟性を要する普通程度の深絞り用途
T-2.5	55	ほど良い柔軟性を必要とする用途
T-3	57	ほど良い硬さを必要とする用途
T-4	61	比較的大きな靱性を要する用途
T-5	65	優れた座屈抵抗を要する用途 大型缶や内圧容器

めっき量による分類

(1) 付着量狙い値表示: (ノミナル表示)
表示のめっき層厚みを狙って製造する仕様です。

区分	付着量表示記号	めっき層厚み [狙い](μm)	ニッケル付着量 [狙い](g/m^2)
等厚めっき	1.0/1.0	1.0/1.0	8.9/8.9
	2.0/2.0	2.0/2.0	17.8/17.8
	3.0/3.0	3.0/3.0	26.7/26.7
	4.0/4.0	4.0/4.0	35.6/35.6
差厚めっき	* /1.0	* /1.0	* /8.9
	* /2.0	* /2.0	* /17.8
	* /3.0	* /3.0	* /26.7
	* /4.0	* /4.0	* /35.6

(2) 付着量最小値表示: (ミニマム表示)
表示のめっき層厚みを最低保証する仕様です。

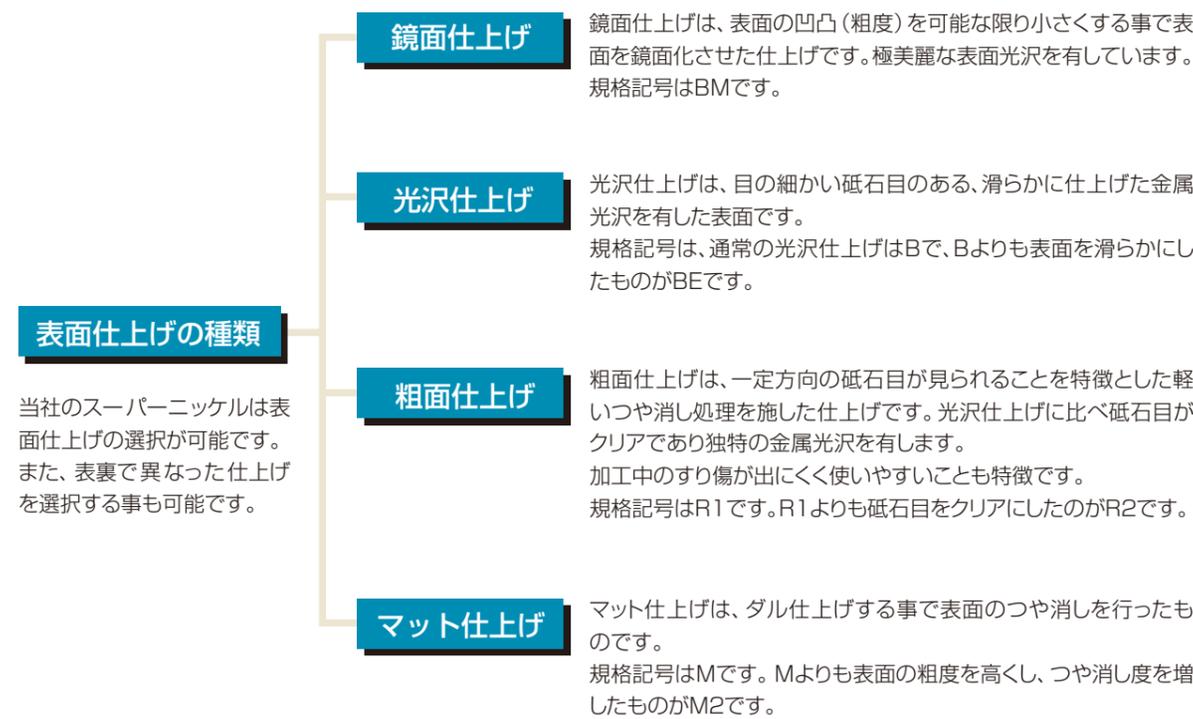
区分	付着量表示記号	めっき層厚み [下限](μm)	ニッケル付着量 [下限](g/m^2)
等厚めっき	Min1.0/1.0	1.0/1.0	8.9/8.9
	Min2.0/2.0	2.0/2.0	17.8/17.8
	Min3.0/3.0	3.0/3.0	26.7/26.7
	Min4.0/4.0	4.0/4.0	35.6/35.6
差厚めっき	Min * /1.0	* /1.0	* /8.9
	Min * /2.0	* /2.0	* /17.8
	Min * /3.0	* /3.0	* /26.7
	Min * /4.0	* /4.0	* /35.6

※標記:表面/裏面
※上記以外の付着量についてはご相談ください。
※差厚めっきの“*”は反対面と異なる付着量であることを示します。差厚めっきの表裏組合せについてはご相談ください。
※ニッケル付着量は鋼板片面当たりのニッケル付着量 (純ニッケル層と鉄・ニッケル合金層中のニッケル量の合計) を示します。
※ニッケル付着量は蛍光X線で測定し、巾方向3点測定値の算術平均で表します。
※蛍光X線装置は、製品同様に鉄・ニッケル合金層を付与したニッケルめっき鋼板を標準板に使用し校正しています。
(鉄・ニッケル合金層を持たないニッケルめっき鋼板を標準サンプルとして校正しますと、実際のニッケル付着量より低めに測定されますのでご注意ください。)
※めっき層厚みは、ニッケル付着量測定値を換算 ($8.9\text{g}/\text{m}^2$ で $1\mu\text{m}$)して算出しています。

表面仕上げによる分類

	記号	区分	目標粗度範囲	特長
表裏同仕上げ	BM	鏡面仕上げ	~0.10 μmRa	鏡面仕上げを施した極美観な仕上げです。
	BE	エキストラ ブライツ仕上げ	~0.18 μmRa	ブライツより光沢のある仕上げです。
	B	ブライツ仕上げ	~0.33 μmRa	滑らかな光沢のある仕上げです。
	R	粗面仕上げ	0.2~0.72 μmRa	軽いつや消し処理を施した仕上げです。すり傷がつきにくいのが特徴です。
	M	マット仕上げ	0.77~3.43 μmRa	表面のつやを消した仕上げです。
表裏異仕上げ	D	鏡面またはブライツ/マット仕上げ	(上記参照)	表裏の仕上げを変えたもので、缶外面は美しい鏡面またはブライツ仕上げ、缶内面はマット仕上げといった選択ができます。

※上記以外の表面仕上げについてはご相談ください。
※表面仕上げの種類については下記をご参照ください。



◆表裏異仕上げの種類

標準品として、BE/M(記号:D2)をそろえております。
その他の組み合わせについてはご相談ください。

特 性

■板厚指定による分類

板厚指定	記号	内 容
アフターコーティング	Y	注文板厚はニッケルめっき厚を含む製品厚を示す。
ビフォアコーティング	—	注文板厚はニッケルめっき前の原板厚を示す。

■その他

◆塗油による分類

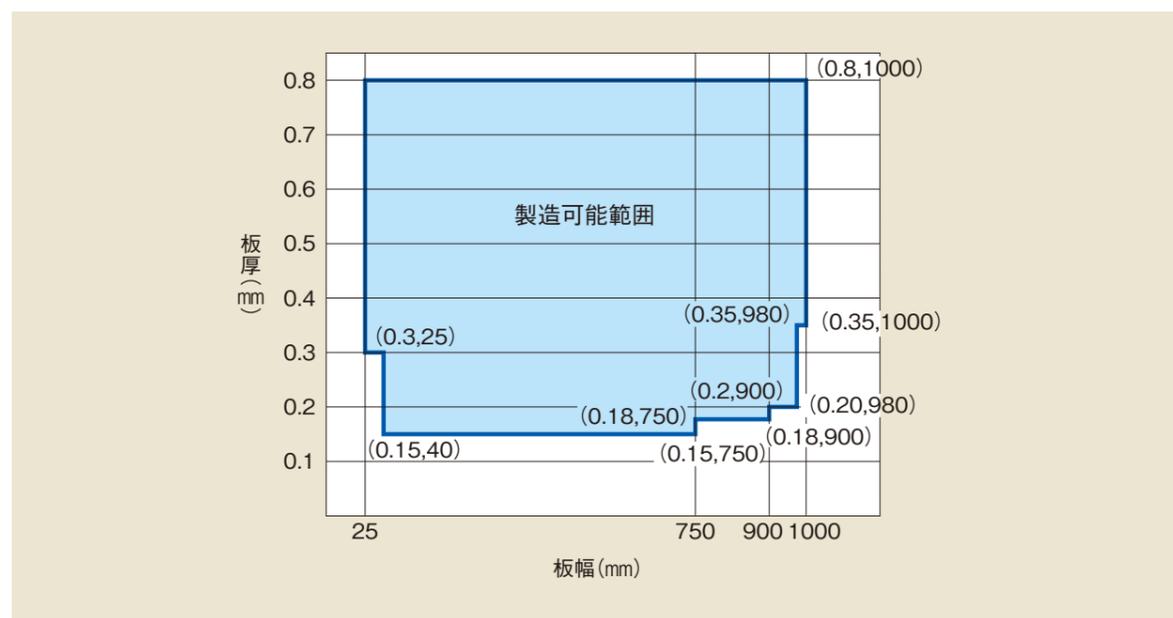
スーパーニッケルは無塗油を標準とします。
※塗油のご希望についてはご相談ください。

◆取引重量について

スーパーニッケルは実秤重量にての取引を標準とします。
※計算重量での取引をご希望の場合はご相談ください。

製造可能範囲

■サイズ

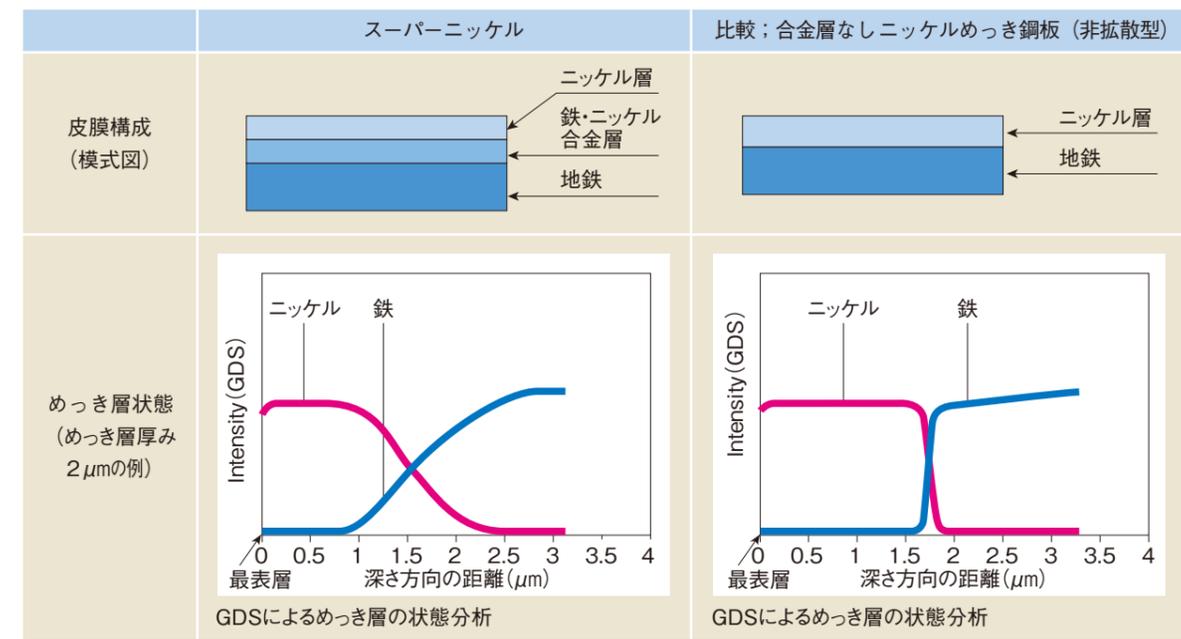


* 仕様により製造法が異なりますので、板厚0.25mm未満の場合はご相談ください。

日本製鉄のニッケルプレめっき鋼板『スーパーニッケル』

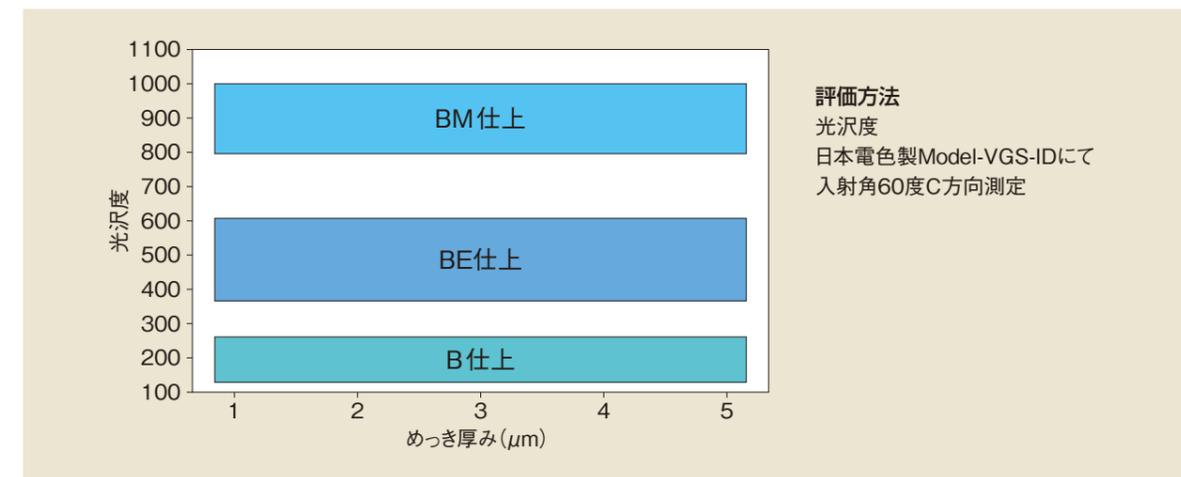
日本製鉄のニッケルプレめっき鋼板『スーパーニッケル』は、美しい光沢仕上げが可能なおえ、鉄・ニッケル合金層の形成により優れためっき密着性および耐食性を有します。また、ニッケルめっき厚、表面仕上げの選択により良好な耐熱性を得る事が出来ます。

めっき皮膜構造



1 表面光沢

表面仕上げの光沢度



2 めっき密着性(加工性)

めっき密着性(加工性)評価の一例

		スーパーニッケル	比較; 合金層なし ニッケルめっき鋼板 (非拡散型)
皮膜密着性 (テープ剥離)	折り曲げ試験	◎ (剥離なし)	△ (剥離あり)
	エリクセン試験	◎ (剥離なし)	◎ (剥離なし)
	円筒絞り	◎ (剥離なし)	△ (剥離あり)
加工追従性 (SEM観察)	折り曲げ試験	○ (クラック発生ほとんどなし)	× (クラック発生顕著)
	エリクセン試験	○ (クラック発生ほとんどなし)	× (クラック発生顕著)
試験法	折曲げ試験	OT曲げ後、セロテープ剥離	
	エリクセン試験	エリクセン7mm押し後セロテープ剥離	
	円筒絞り	円筒絞り(30mm絞り)後内側、外側をセロテープ剥離	

円筒絞り加工後のめっき層状態 (めっき厚み2 μmの場合)

1) 断面写真から見ためっき層状態 (缶側面)

スーパーニッケル

ニッケルめっき層
地鉄

比較: 合金層なしニッケルめっき鋼板 (非拡散型)

ニッケルめっき層
地鉄

2) 加工後のめっき層の状態 (缶側面) - EPMAによる鉄・ニッケル分布分析結果

スーパーニッケル

<ニッケル> <鉄>

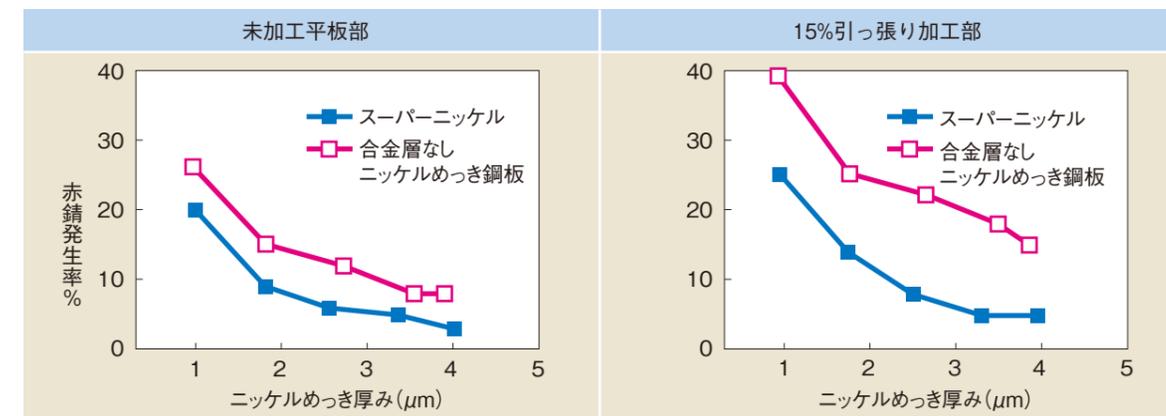
比較: 合金層なしニッケルめっき鋼板 (非拡散型)

<ニッケル> <鉄>

3 平板の裸耐食性

SST (塩水噴霧試験) 結果 (SST6Hrでの赤錆発生率)

※SST: JIS Z 2371による



スーパーニッケルは拡散処理によって、①めっきピンホールの減少、②密着性のよい鉄・ニッケル合金層の生成、③ニッケルめっき層の再結晶、軟化による展性の向上、が起るため、未加工部、加工部ともに、合金層無しニッケルめっき鋼板に比べ耐食性が良好。

4 加工後耐食性

単二、単三電池に加工した場合の電池上部、胴部、それぞれのSST (塩水噴霧試験) 60分実施後の外観を以下に示します。いずれの場合も、スーパーニッケルは良好な加工後耐食性を示します。

SST (塩水噴霧試験) 後の外観 (SST1時間、めっき厚み2 μmの場合)

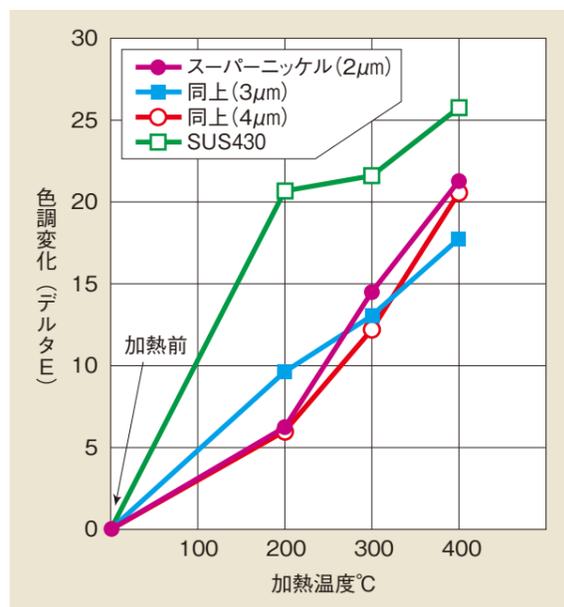
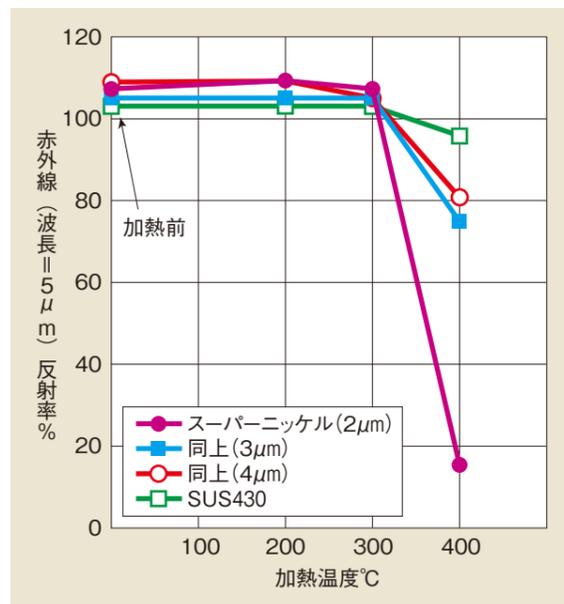
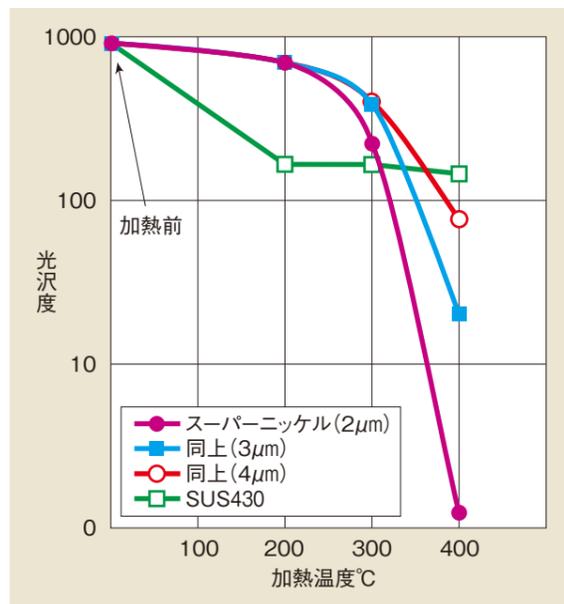
※SST: JIS Z 2371による

		上部	胴部
単二電池加工	スーパーニッケル		
	合金層なしニッケルめっき鋼板		
単三電池加工	スーパーニッケル		
	合金層なしニッケルめっき鋼板		

5 耐熱性

スーパーニッケルは、耐熱素材として使用されるステンレス (SUS) と同等の耐熱性を有します (加熱温度～300℃)。耐熱性の評価例として、加熱による光沢度変化、赤外線反射率変化、および色調変化を評価した結果を以下に示します。

スーパーニッケルの耐熱性評価の一例



<評価方法>

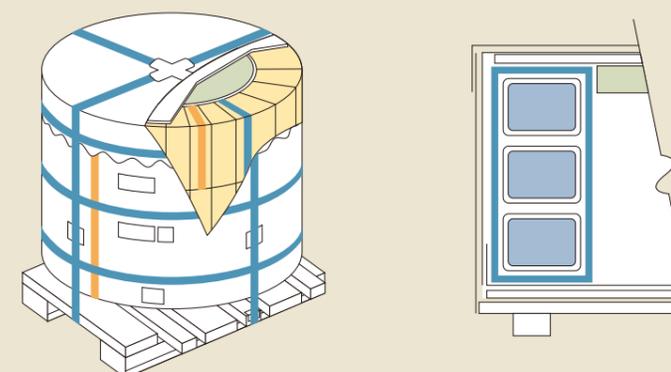
供試材:スーパーニッケル 表面仕上げ;
BM、ニッケルめっき厚 (2,3,4μm)
ステンレス SUS430 (18Crステンレス市販品)、
表面鏡面仕上げ
加熱方法:電気炉にて、各温度*24Hr加熱処理
評価方法:光沢度 日本電色製Model-VGS-IDにて入射角60°、
C方向測定
赤外線反射率 FT-IR装置 (Perkin Elmer
Auto Image Spectrum -2000) 正反射
法 (入射角16°)、C方向測定。
バックグラウンドTiN (鏡面研磨) を
100%とした相対値。
色調変化 ミノルタ製色彩色差計 CR-3000にて加熱
前後の色差 (デルタE) を測定。

梱包および表示

■ 梱包

梱包様式は疵付き防止、防水のため各種の包装紙でおおい、外面に薄鋼板を当て、木台に載せてフープで結束し、特に打痕疵や発錆防止に留意しています。

【フープ材梱包時の例】



■ 表示

各梱包の外装に製品の製造履歴を明らかにしたラベルを添付します。また、梱包内部には同様項目を明記した検査標を挿入します。

■ ラベル、検査票の表示項目

種類および 鋼種の記号
寸法 (厚さ、幅)
表面仕上げ
質量
製造年月日
等級
ニッケル付着量 (厚み) の表示
調質度
検査番号

