

## ご使用の際のご注意

鋼板は、取扱い使用方法が適切でないと、その特長を十分に活かせないことがありますので、ご使用の際には次の点にご留意ください。

### 荷役・保管

- 荷役・保管中の水濡れは、錆の原因になります。雨中荷役、潮濡れは厳重に注意してください。また高温・多湿雰囲気での保管も好ましくありません。乾燥した清浄な屋内保管をおすすめします。
- 梱包紙の破損は、補修するようお願いします。

### 環境影響情報

- 現在のところ環境影響に関する有用な情報はありません。ただし、合金成分の一部には単体元素としては環境影響が指摘されている場合があります。環境影響情報は例えば許容濃度提案理由書（日本産業衛生学会）、ICSC（厚生労働省生活衛生局監修）等から得ることができます。

### 廃棄上の注意

- 基本的に法的に認可を受けた廃棄物処理業者に委託してください。付着物質等がある場合にはこの点に留意してください。

### 適用法令

- 特になし

## ！ 警告

●裸板の素手による搬送は、切り傷の原因になります。人手搬送等ではゴム手袋を使う等、取り扱いはできるだけ慎重におこなってください。

## PRECAUTIONS

Note the following when using steel sheets and steel strips. Improper handling may prevent use of the material to its full potential.

### Storage and handling

- Exposure to water during handling and storage can lead to corrosion. Take special care when handling during rainy weather. Avoid exposure to seawater. Avoid storing in hot and humid conditions. Store in a clean, dry location indoors.
- Damage to the packaging paper should be repaired.

### Environmental impact information

- No information on environmental impact is currently available. However, certain alloy components may have characteristics that result in environmental impact when considered as individual elements. Environmental impact information is available from various sources, including “The Statement of Reason for Proposal of Allowable Concentrations” by the Japan Society for Occupational Health and the ICSC overseen by the Ministry of Health, Labour and Welfare Environmental Health Bureau.

### Disposal precautions

- As a rule, consign product disposal to officially sanctioned waste disposal contractors. Special care and/or handling is required if products are contaminated with other substances.

### Applicable laws and regulations

- None.

## ！ WARNING

● Handling uncovered metal sheets with bare hands may result in cutting injuries. Handle sheets carefully. Wear rubber gloves when moving sheets by hand.

### 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ためのものであり、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各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。

The technical information provided in this document is intended to explain the typical product characteristics and performance.  
The information does not constitute or imply any guarantees.  
Takasago Tekko rejects all liability for damages resulting from incorrect or inappropriate use of the information contained in this document.  
The information provided herein is subject to change without notice. Please contact the relevant department for the latest information.  
Unauthorized reproduction or duplication of the contents of this document is strictly prohibited.



# 高砂鐵工株式会社

本社 〒175-0081 東京都板橋区新河岸一丁目1番1号  
加工製品営業部 〒175-0081 東京都板橋区新河岸一丁目1番1号

東京 (03)5399-8111(代)  
東京 (03)5399-4579 FAX(03)5399-8203



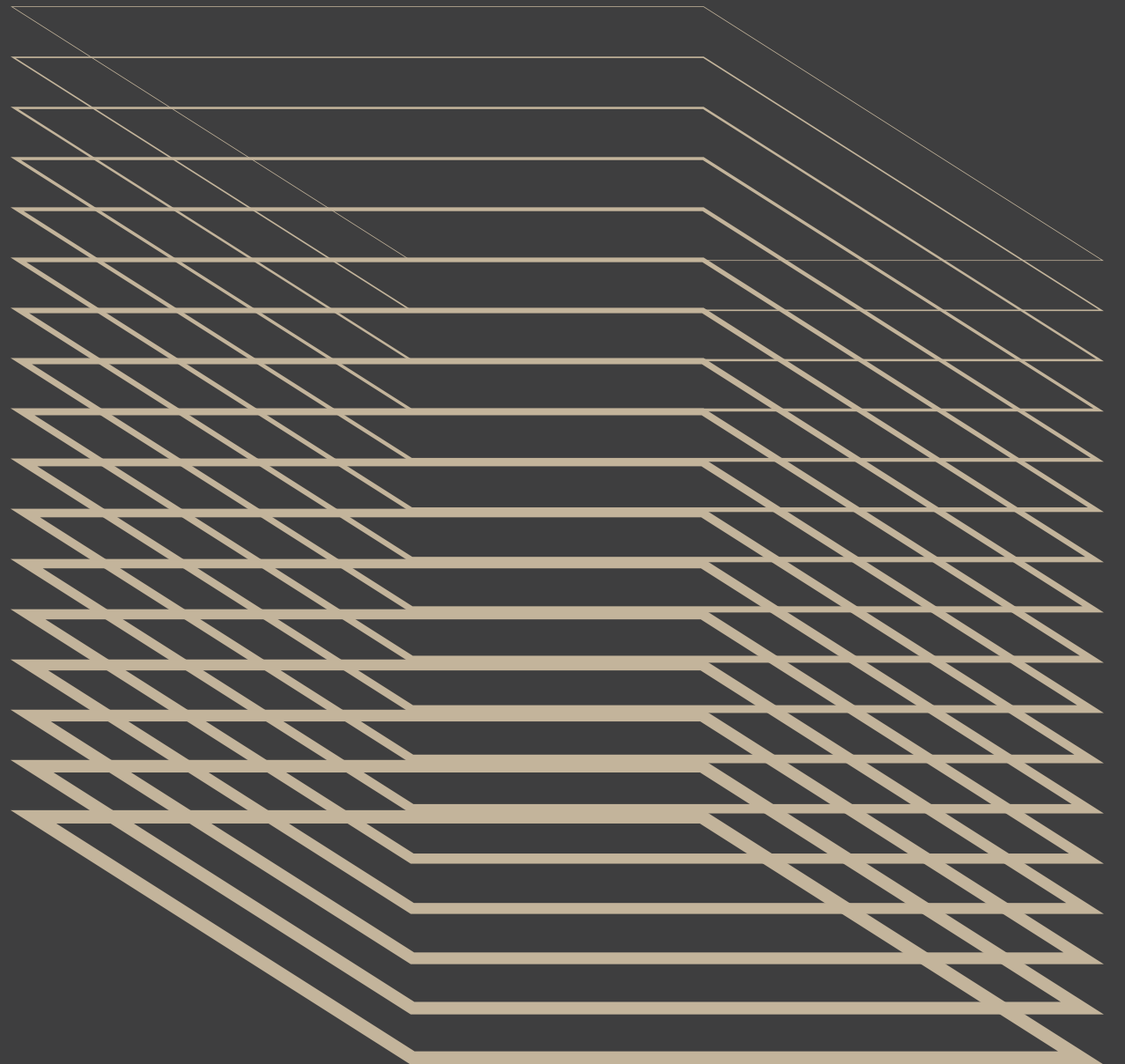
HEAD OFFICE 1-1, Shingashi 1-chome, Itabashi-ku, Tokyo Japan, 175-0081

Tokyo (+81)3-5399-4579

<https://www.takasago-t.co.jp>

# STAINLESS STEEL HARD-PLATE

## ハードプレートステンレス



TAKASAGO TEKKO K.K.  
高砂鐵工株式会社



# 技術と挑戦で、 世界の電子部品産業の発展に貢献する 高砂鐵工のハードプレートステンレス。

電子機器に必要不可欠なプリント配線板。

その製造工程の熱プレスで使用するのがプレスプレートです。

高砂鐵工のハードプレートステンレスは高強度で平坦度に優れており、  
多層プリント配線板を製造するのに適したプレスプレートです。

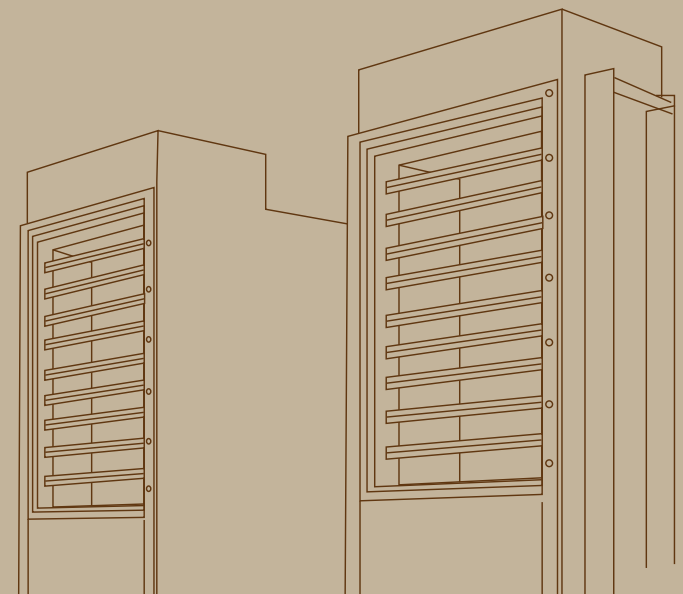
Takasago Tekko stainless steel hard plate.  
Contributing to development of the global  
electronic components industry  
through technology and the spirit of endeavor.

Printed circuit boards are indispensable for electronic devices.  
The heat pressing process used in their manufacture rely on press plates.  
Takasago Tekko's Hard stainless steel plate offers high strength  
and excellent flatness, making it ideal for use as  
press plates to manufacture printed circuit  
boards of consistent quality.

熱プレスは常温から450℃以下までの高温となり、  
加熱冷却を繰り返します。

その温度変化でも当社独自の製造工程を施すことで  
形状が変化しにくいプレスプレートを実現しました。

Heat pressing involves high temperatures ranging from room  
temperature to 450°C, with repeated heating and cooling cycles.  
Takasago Tekko's proprietary manufacturing process  
produces press plates that resist deformation even  
under such temperature variations.

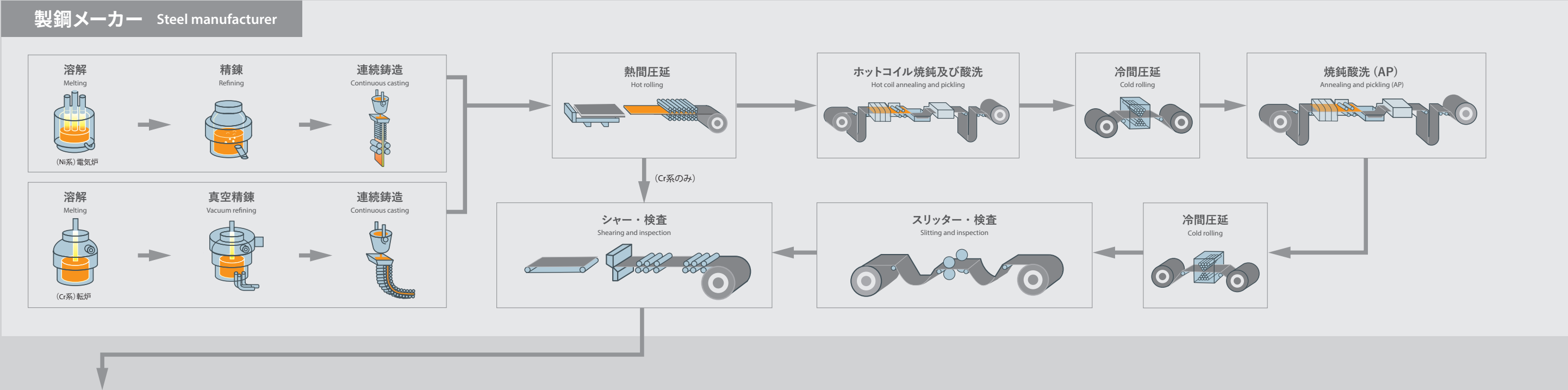




# Manufacturing Process

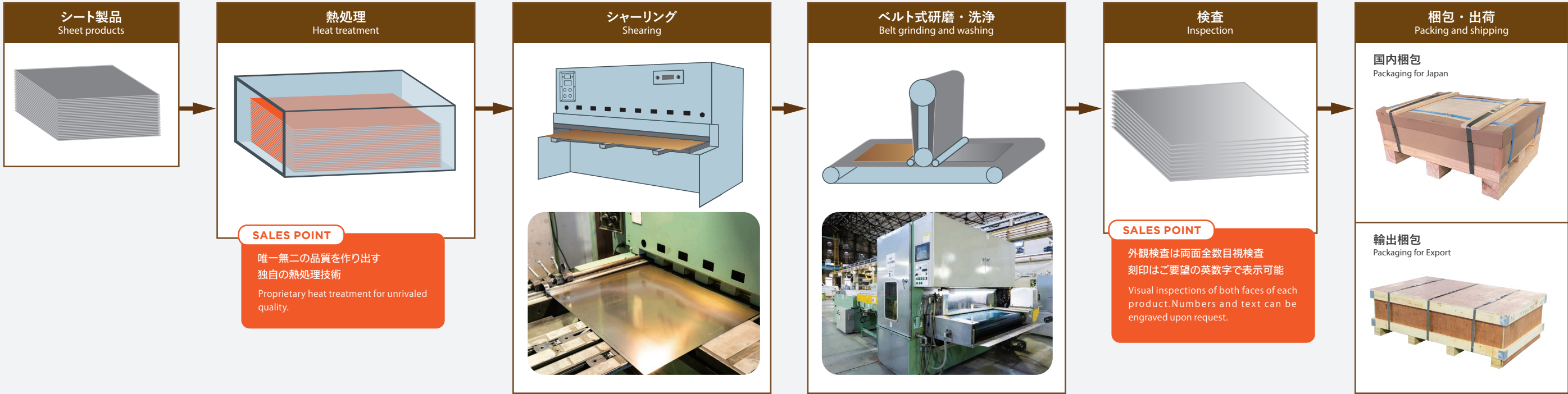
## 製造工程

原料メーカーからプレスプレート専用のシート材を購入します。  
Steel sheets designed specifically for making press plates are purchased from raw material manufacturers.



## 高砂鐵工製造工程 Takasago Tekko manufacturing process

プレスプレート専用の設備を駆使し、一品一様の品質設計、厳格な品質管理により、ご要望の商品を安定品質でお届けします。  
By making full use of our dedicated press plate equipment, tailoring design to each item to achieve optimum quality, and implementing rigorous quality control, we deliver products of reliable quality meeting your request.



# Separator Plates

(high thermal expansion type)

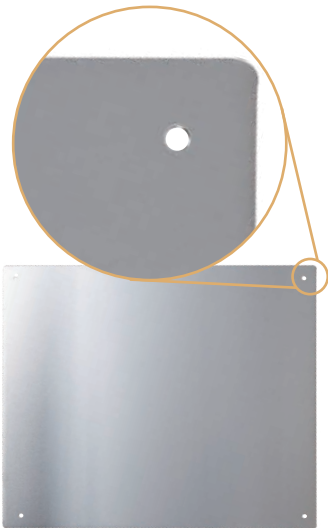
## 中間板プレスプレート（高熱膨張型）

高強度ステンレス鋼に独自の製造工程でさらなる硬度 UP と形状矯正を行っています。  
多層プリント配線板製造用の中間板としてご使用いただけます。

Proprietary manufacturing processes add to the hardness and shape correction of highstrength stainless steel. Ideal for use as separator plates in the production of multilayer printed circuit boards.

### 1 特長 Features

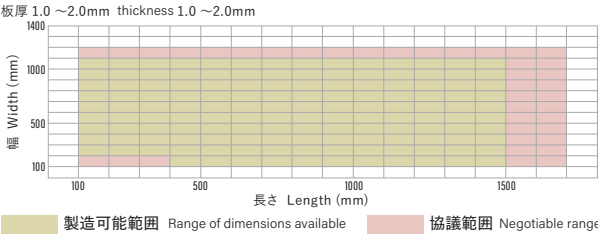
|   |                                                                                                          |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 加熱・冷却で繰り返し使用しても反りの発生がわずかです。<br>Minimal warping even when used under repeated heating and cooling cycles. |
| 2 | 材質が均一で、方向性がありません。<br>Uniform material quality with isotropic properties.                                 |
| 3 | 補修研磨による劣化がありません。<br>No deterioration induced by repair grinding.                                         |



高熱膨張型（中間板） 穴加工有り  
High thermal expansion type (Separator Plates) with holes drilled

### 2 性能 Performance

| タイプ<br>Type                                            | 高熱膨張型<br>High thermal expansion type |                     |                     |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 鋼種<br>Steel type                                       | TPP 16                               | TPP 18              | TPP SH              |
| 硬さ (HRC)<br>Hardness (HRC)                             | 46≦                                  | 46≦                 | 49≦                 |
| 熱膨張率 (1/°C)<br>Coefficient of thermal expansion (1/°C) | 15×10 <sup>-6</sup>                  | 17×10 <sup>-6</sup> | 15×10 <sup>-6</sup> |
| 熱伝導率 (W/m/°C)<br>Thermal conductivity (W/m/°C)         | 16.3                                 | 16.3                | 16.3                |



| 仕上 Finish | RZ1S (μm) |
|-----------|-----------|
| No.6      | 1~2       |

### 3 引張試験代表例 Typical tensile test

| 鋼種<br>Steel type | 0.2%耐力 (N/mm <sup>2</sup> )<br>0.2 % proof stress (N/mm <sup>2</sup> ) | 引張強さ (N/mm <sup>2</sup> )<br>Tensile strength (N/mm <sup>2</sup> ) | 伸び (%)<br>Elongation (%) |
|------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| TPP 16           | 1537                                                                   | 1753                                                               | 4                        |
| TPP 18           | 1348                                                                   | 1578                                                               | 5                        |
| TPP SH           | 1537                                                                   | 1753                                                               | 4                        |

### 4 化学成分 Chemical composition

| 鋼種<br>Steel type | C      | Si    | Mn    | P      | S      | Ni         | Cr          | N     |
|------------------|--------|-------|-------|--------|--------|------------|-------------|-------|
| TPP 16           | ≦0.030 | ≦1.00 | ≦2.00 | ≦0.045 | ≦0.030 | 6.00~8.00  | 16.00~18.00 | ≦0.20 |
| TPP 18           | ≦0.08  | ≦1.00 | ≦2.00 | ≦0.045 | ≦0.030 | 8.00~10.50 | 18.00~20.00 | -     |
| TPP SH           | ≦0.030 | ≦1.00 | ≦2.00 | ≦0.045 | ≦0.030 | 6.00~8.00  | 16.00~18.00 | ≦0.20 |

# Top Plates & Bottom Plates

(high-strength type)

## 治具板プレスプレート（高強度型）

焼入れ・焼き戻しで高強度と靱性を高めています。  
多層プリント配線板製造用の治具板としてご使用いただけます。

Quenched and tempered for increased strength and toughness.  
Ideal for use as top plates in the production of multilayer printed circuit boards .

### 1 特長 Features

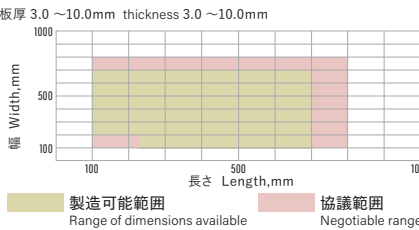
|   |                                                                                                          |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 加熱・冷却で繰り返し使用しても反りの発生がわずかです。<br>Minimal warping even when used under repeated heating and cooling cycles. |
| 2 | 10mmまでの厚物が製造可能です。<br>Available in thicknesses up to 10mm.                                                |
| 3 | 材質が均一で、方向性がありません。<br>Uniform material quality with isotropic properties.                                 |
| 4 | 補修研磨による劣化がありません。<br>No deterioration induced by repair grinding.                                         |

## STAINLESS STEEL HARD-PLATE

ハードプレート ステンレス

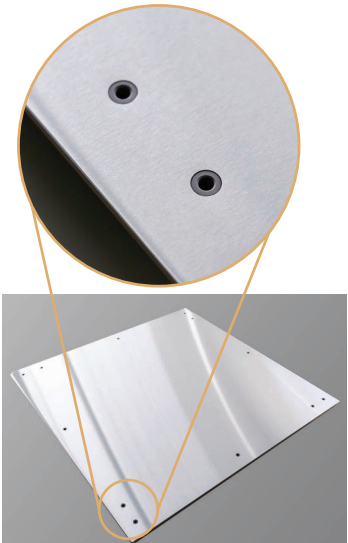
### 2 性能 Performance

| タイプ<br>Type                                     | 高強度型<br>High-strength type |
|-------------------------------------------------|----------------------------|
| 鋼種<br>Steel type                                | SUS420J2                   |
| 硬さ (HRC)<br>Hardness (HRC)                      | 46≦                        |
| 熱膨張率 (1/°C)<br>Coefficient of thermal expansion | 11×10 <sup>-6</sup>        |
| 熱伝導率 (W/m/°C)<br>Thermal conductivity (W/m/°C)  | 24.2                       |

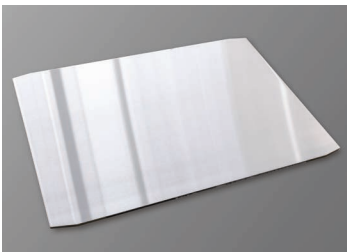


| 仕上 Finish | RZ1S (μm) |
|-----------|-----------|
| No.6      | 1~2       |

| 項目<br>Item                       |                                                | 代表厚さ<br>Typical thickness | 8.0mm         |
|----------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------|---------------|
| 許容差<br>(mm)<br>Tolerance<br>(mm) | 厚さ<br>Thickness                                |                           | +0.5、-0       |
|                                  | 幅<br>Width                                     |                           | ±0.5          |
|                                  | 長さ<br>Length                                   |                           | ±0.5          |
|                                  | 厚さ平行度（偏差）<br>Thickness parallelism (deviation) |                           | ≦0.03         |
|                                  | 平坦度（反り）<br>Flatness (warping)                  |                           | ≦0.4          |
|                                  | 対角線差<br>Diagonal difference                    |                           | ≦1            |
|                                  | ピン穴径<br>Pin hole diameter                      |                           | +0.015、-0.010 |
|                                  | ピン穴間<br>Pin hole spacing                       |                           | ±0.03         |
| 面取り<br>Chamfering                |                                                |                           | 0.5C          |
| コーナー<br>Corners                  |                                                |                           | 2R            |



高強度型(治具板)穴加工(ブッシュ)有り  
鋼種:SUS420J2  
用途: ピンラミネーション用上下金型  
High-strength type (top plates) with drilled holes (bushing); SUS420J2 steel  
Applications: Upper and lower molds for pin lamination



キャリアプレート 鋼種:SUS420J2  
用途: プレス機への搬送用治具  
Carrier plate steel type: SUS420J2  
Applications: Jigs for transporting products to press machines

備考：ご希望の寸法やその他付帯加工など、詳しくは担当にお尋ねください。  
\*Contact your sales representative for inquiries concerning dimensional requirements or other incidental processing.

### 3 引張試験代表例 Typical tensile test

| 鋼種<br>Steel type | 引張強さ (N/mm <sup>2</sup> )<br>Tensile strength (N/mm <sup>2</sup> ) | 伸び (%)<br>Elongation (%) |
|------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| SUS420J2         | 1560                                                               | 6                        |

### 4 化学成分 Chemical composition

| 鋼種<br>Steel type | C         | Si    | Mn    | P      | S      | Cr          |
|------------------|-----------|-------|-------|--------|--------|-------------|
| SUS420J2         | 0.26~0.40 | ≦1.00 | ≦1.00 | ≦0.040 | ≦0.030 | 12.00~14.00 |