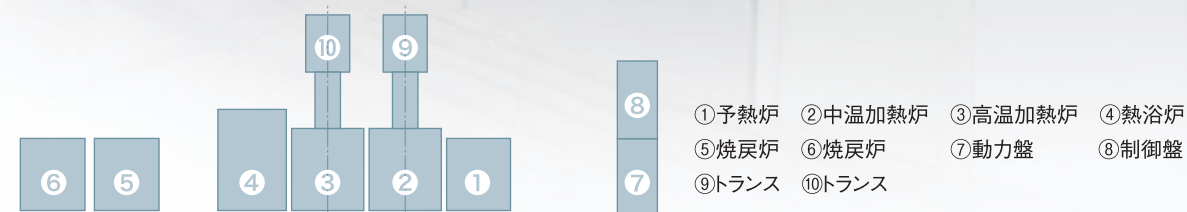




■ 高速度鋼用ソルトバスライン



ソルトバスライン(ハイス鋼専用炉)

■ ソルトバス(塩浴)とは

ソルトバス(塩を融解させ加熱媒体とする炉)に漬け込み、熱処理を行うことで、空気による酸化を受けず、酸化皮膜を最小に抑えることができ、また、空気よりも熱の伝達が大きい塩浴は、熱容量が大きいので他の熱処理炉よりも短時間で均一に熱処理を行うことができるので安定した焼入れ硬度が得られます。

■ 特徴

- 歪み量が少ない(他の熱処理と比較し50~30%抑えることができる。)
- 均一な熱回りでムラなく冷却できるため、硬度ムラや焼割れが少ない。
- ソルト液が保護膜となり、焼入時の脱炭リスクが小さい。

■ 対象鋼種

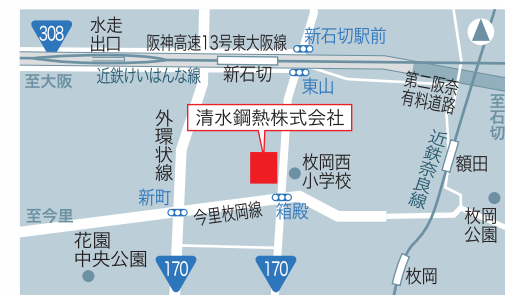
- 高速度工具鋼(ハイス鋼・粉末ハイス)
- SKD冷間ダイス鋼
- 熱間ダイス鋼
- 炭素鋼

■ 環境対策

ソルトバスラインにおける廃棄塩、洗浄水などの排水処理、CO₂や塩素系ガスの放出などの有害物質に対する環境設備の充実はもちろん、各種自治体での指定工場認可、届出はしっかり行っております。



排ガス防止装置



清水鋼熱株式会社

ソルト工場・コーティング工場
本社 〒579-8025 東大阪市宝町2番21号
TEL. 072-985-2556 FAX. 072-985-2557

www.shimizu-konetsu.co.jp

■ ハイス用ソルトバス炉一式

| | | | |
|-------|----------------------|-------------------------|----|
| 予熱炉 | 1050巾 × 1150長 × 830高 | (ポット寸法 400 × 500 × 500) | 1基 |
| 中温加熱炉 | 1160巾 × 1260長 × 830高 | (ポット寸法 350 × 450 × 550) | 1基 |
| 高温加熱炉 | 1110巾 × 1260長 × 830高 | (ポット寸法 300 × 450 × 550) | 1基 |
| 熱浴炉 | 1050巾 × 1650長 × 830高 | (ポット寸法 400 × 900 × 550) | 1基 |
| 焼戻し炉 | 1050巾 × 1050長 × 830高 | (ポット寸法 400 × 400 × 550) | 2基 |

■ CVD コーティング装置

| | |
|------------------------------|----|
| 東芝タンガロイ製 最大有効作業域 250φ × 500高 | 1基 |
|------------------------------|----|

■ 高速ガス加圧冷却式真空炉

| | | |
|-------------------------------------|--------|----|
| 石川島播磨重工業 最大有効作業域 610巾 × 910長 × 350高 | 5bar | 1基 |
| 石川島播磨重工業 最大有効作業域 410巾 × 610長 × 350高 | 2.5bar | 1基 |

■ 真空焼戻し炉

| | |
|----------------------------------|----|
| プログラムコントロール式 炉体有効寸法 550φ × 1200高 | 1基 |
| プログラムコントロール式 炉体有効寸法 500φ × 1000高 | 1基 |

■ 電気角型バッチ式焼戻し炉

| | |
|----------------------------|----|
| 炉体有効寸法 600巾 × 1200長 × 600高 | 1基 |
|----------------------------|----|

■ 電気丸型ビット式焼戻し炉

| | |
|--------------------|----|
| 炉体有効寸法 400φ × 600高 | 1基 |
|--------------------|----|

■ 真空バーン式窒素雰囲気焼戻し炉

| | |
|---------------------------|----|
| 炉体有効寸法 200w × 400長 × 200高 | 2基 |
|---------------------------|----|



- 大阪府ばい煙発生施設届出済み
- 東大阪市公害防止条例許可指定工場

長年のノウハウと実績による 熱処理ソリューションのご提案

清水鋼熱株式会社は創立から30有余年、日本のもの作りの土台である、金型材料や工具鋼などの熱処理、コーティング技術の鍛錬を通して、産業界の高寿命化という使命に果敢に取り組んでまいりました。おかげさまでこのように充実した設備を整えることができましたのも、皆様のご厚情の賜物と思っております。

確かな技術と長年の経験と実績で、求められる機能の追及に確実に応えてまいりました自負がございます。

これからも私たち清水鋼熱株式会社はさらなる技術の向上と共に、お客さまのあらゆるニーズの探求に社員一丸となって即応体制で挑んでまいります。

これからも皆様、ご指導ご鞭撻のほど、よろしくお願い申し上げます。

■ 会社概要

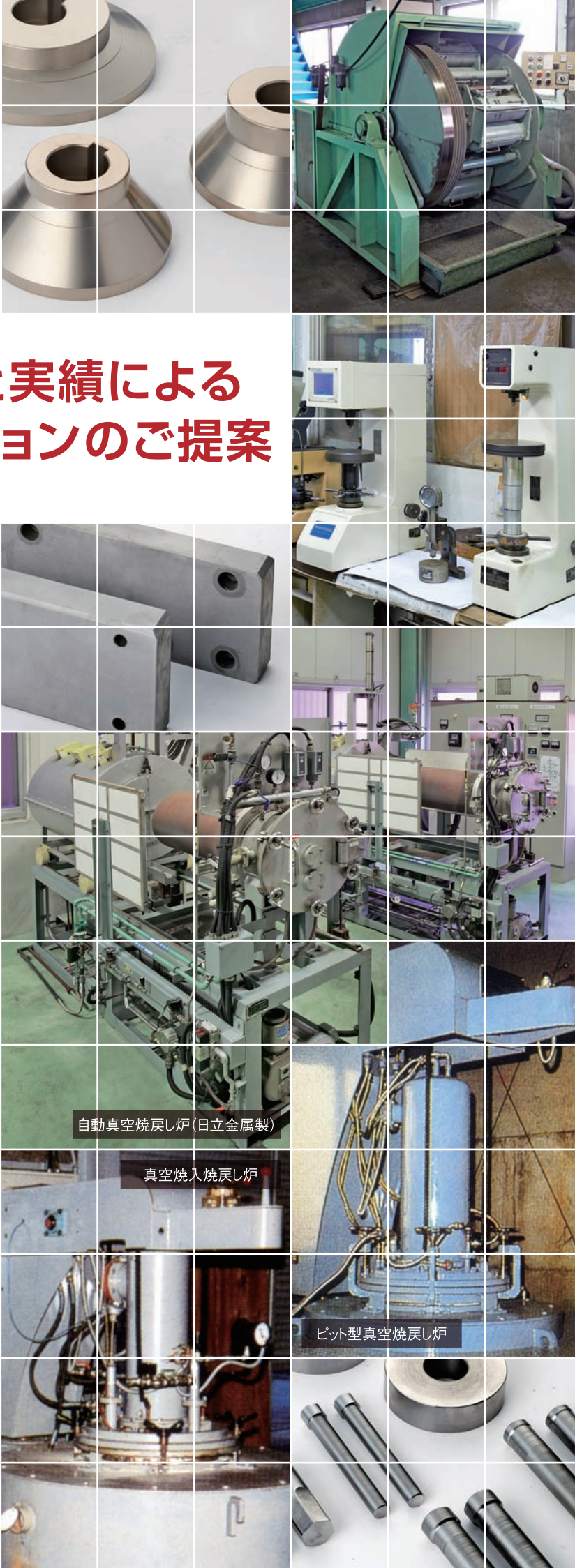
会社名 清水鋼熱 株式会社
所在地 本社 (●ソルトバス ●コーティング ●真空炉)
東大阪市宝町2番21号
TEL. 072-985-2556
FAX. 072-985-2557
代表者 代表取締役 清水 政道
創立 昭和54年2月
清水鋼熱株式会社として東大阪市新町にて設立。

■ 主要設備

- ・CVD装置 東芝タンガロイ
- ・真空焼入炉 2基
- ・真空焼戻し炉 2基
- ・窒化炉 1基
- ・ソルトバス炉一式
- ・その他

■ 営業品目

高級特殊鋼熱処理、高速度鋼、熱間ダイス鋼、冷間ダイス鋼、超硬工具、真空熱処理、コーティング、あらゆる熱処理



自動真空焼戻し炉(日立金属製)

真空焼入焼戻し炉

ビット型真空焼戻し炉



CVD装置 CVDとはChemical Vapor Depositionを省略した言葉で、日本語で化学気相成長と言います。
(chemical: 化学的な vapor: 蒸気・気体物質 deposition: 堆積・沈殿)

(Ti)CNO-5 (MCVD)※

TiCとTiNの両者の特性をそなえ、更にTiOの働きにより、コーティング層の微粒子化が可能です。耐蝕・耐摩耗の両特性を同時に要求するパンチや切削工具用として優れています。
6種類のガスを使用しています。

※ MCVDとは Modified Chemical Vapor Depositionの略

■ コーティング膜の性状 (CVD)

| セラミックス種類 | 色 | Hv硬さ | 層数 | 特性 |
|------------|-----|-------|----|--------------------|
| TiC炭化物薄膜 | 明灰色 | 3,200 | 1層 | 耐摩耗性・耐焼付・耐かじり性 |
| TiN窒化物薄膜 | 金色 | 2,000 | 1層 | 耐摩耗性・耐食性・耐焼付・耐かじり性 |
| TiC + TiN | 金色 | 2,200 | 2層 | - |
| TiCN炭窒化物薄膜 | 暗赤色 | 2,800 | 3層 | 耐摩耗性・耐焼付・耐かじり性 |

ピッカース硬さ3,200kg/mm²で高硬度、高耐摩耗性、摩擦係数が小さく滑りが良好で焼付きが起こりにくく、金型・耐摩耗部品用など広範な応用があります。

硬さ2,000kg/mm²、黄金色で耐蝕性に優れており、コーティング温度を800℃まで低くできます。耐蝕部品、装飾用として優れています。

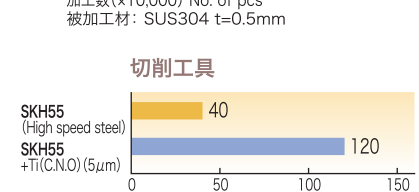
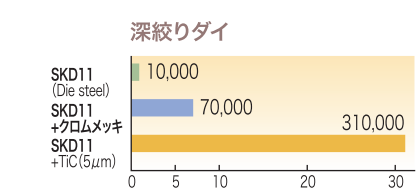
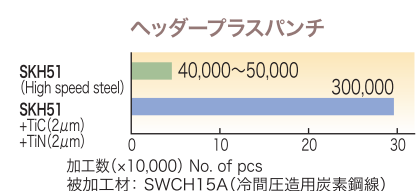
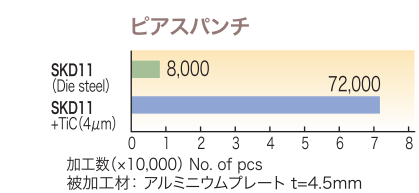
積層化によって、複合特性が得られます。1層～3層までの厚さを変えて組み合わせることによって、各々両層の複合的利点が得られます。特に実用上、なじみ特性に優れています。



■ 2層・3層処理

| セラミックス種類 | 色 | Hv硬さ | 層数 | 特性 |
|------------|-----|-------|----|--------------------|
| TiC炭化物薄膜 | 明灰色 | 3,200 | 1層 | 耐摩耗性・耐焼付・耐かじり性 |
| TiN窒化物薄膜 | 金色 | 2,000 | 1層 | 耐摩耗性・耐食性・耐焼付・耐かじり性 |
| TiC + TiN | 金色 | 2,200 | 2層 | - |
| TiCN炭窒化物薄膜 | 暗赤色 | 2,800 | 3層 | 耐摩耗性・耐焼付・耐かじり性 |

■ 摩耗比較データ



高速ガス冷却式横型真空炉



高速ガス冷却式真空炉

対流加熱付高速ガス冷却式横型真空炉

■ 用途

焼き入れ、焼き戻し、溶体化処理、時効処理、磁性処理、焼なまし、ろう付

高速ガス冷却式横型真空炉

■ 用途

焼き入れ、焼き戻し、溶体化処理、時効処理、磁性処理、焼なまし、ろう付

■ 仕様

| 型式 | 有効加熱帯(mm) (幅×高×奥行)±5℃ |
|--------------|--------------------------|
| VQP/VQPC-600 | 600×600×1000 |

有効加熱帯: バスケット外寸法
※ 供給電源電圧 400V/440Vが必要です。

| 型式 | 有効作業域(mm) (幅×高×奥行)±5℃ |
|------|--------------------------|
| 324T | 610×350×910 |

有効作業域: バスケット外寸法

■ 特徴

- シンプルな冷却ガス上下吹き切替機構。
- 冷却ガスの広域での直線的な上下流により、均一で効率的な冷却。
- 圧力損失の少ない冷却ガス流路設計で、大きなガス流量。
- 冷却ファンに連続定格のモータを採用で、低温域での冷却速度の低下防止。
- 有効作業域断面を、有効利用しやすいよう正方形化。
- オプションとして、対流加熱機能の付加ができます。循環ファンによる対流加熱を850℃まで行うことができ、真空加熱(放射加熱)の欠点である低温での加熱遅れが大幅に是正されます。
- 循環ファンによる対流加熱により、750℃以下の加熱時間を短縮。
- 同一炉で、焼き入れに続いて焼き戻し処理ができる。
- 被処理物の搬送が簡略化され、作業の自動化、無人化が容易になり、雰囲気ガスの消費量を低減。
- 冷却ガスの圧力を87kPa(650Torr)、200~600kPa(2.0~6.0bar)の範囲で任意に選択でき、冷却速度を幅広く調整。
- 冷却ガスの3種吹出方向
 1. 上部から一方吹きだし
 2. 下部から一方吹きだし
 3. 上部/下部交互吹きだしの選定により、均一かつ迅速に冷却。

■ 対象鋼種

- 高速度工具鋼
- ハイス鋼
- 粉末ハイス鋼
- 冷間ダイス鋼
- 熱間ダイス鋼