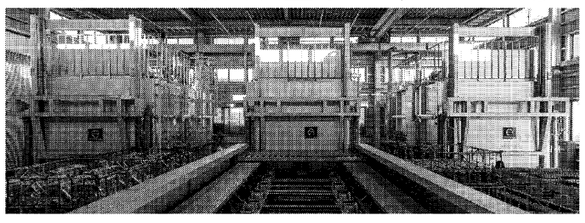
アルミ熱処理炉14機・風冷溶体化炉1200㎥/minなど3機導入

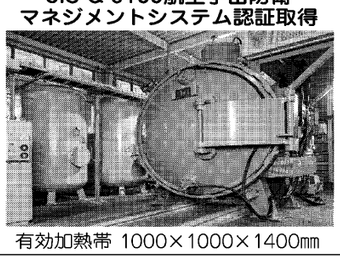
熱処理テスト実績多数　90回/年

寸法検査・修整仕上げ 20,000ヶ/月



営業品目
- ガス軟窒化
- 浸炭焼入
- 浸炭窒化
- 真空熱処理
- 光輝焼鈍・焼準
- アルミT2～T6

JIS Q 9100航空宇宙防衛マネジメントシステム認証取得



有効加熱帯 1000×1000×1400㎜

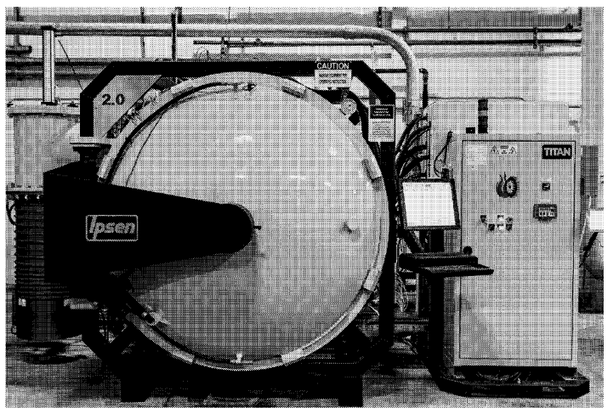
株式会社 中遠熱処理技研　CHUNETSU
〒436-0083　静岡県掛川市薗ヶ谷840-1
TEL（0537）24-5566
FAX（0537）24-5567
URL http://www.chuen-ht.jp
E-mail takada@chuen-ht.jp

MTK HEAT TREATMENT

確かな経験に基づく、熱処理のブレーン集団

熱処理の問題解決、お任せください

武藤工業株式会社　〒242-0027 神奈川県大和市下草柳 825-4　Tel:046-261-8057
https://www.mt-k.com/
見積はコチラ https://www.mt-k.com/contact/
熱処理研究室 https://qa.mt-k.com/



真空熱処理炉『TITAN』&
真空脱脂焼結炉『DS』シリーズ

AMS2750　Nadcap　両規格に対応！！

- 安心・信頼の据付・試運転で納入後速やかな設備稼働が可能
- 炉規格の標準化による計画生産での短納期出荷、及び部品の計画調達にて短納期化を実現（TITANのみ）
- 従来比約40%の省設置スペース（当社比）
- 20ヵ国以上の言語に対応可能なグローバル仕様

アフターサービス充実！他社炉のメンテナンス対応実績有！
製品の詳細など、お気軽にお問合せください。

Ipsen

Ipsen株式会社　〒538-0032　大阪府大阪市鶴見区安田2-3-2
TEL: 06-7506-9705　sales-jp@ipsen.co.jp / www.IpsenGlobal.com

次世代産業をけん引する

真空熱処理技術

高純度プロセスによる品質向上と環境負荷低減の両立

産業構造が劇的に変化する中、次世代半導体や航空宇宙材料、高機能ファインセラミックスなど、あらゆる高度素材で「熱プロセス」の重要性が増している。真空熱処理技術は、これら新素材のポテンシャルを最大限に引き出すカギとなっている。ここでは、製造業における品質向上および環境負荷低減の観点から、真空熱処理技術の技術的メリットや優位性を解説する。

DOWAサーモテック
取締役 技術開発部長
武本 慎一

真空熱処理技術の本質的価値

熱処理総合メーカーのDOWAサーモテック（名古屋市瑞穂区）は熱処理設備の開発、設計、製造、販売、メンテナンスおよび熱処理受託加工を国内外で展開している。熱処理とは材料に特定の熱履歴を与えることで、強度、耐摩耗性、耐食性、磁気特性などを目的に合わせて向上させ、幅広い産業で製品の品質と信頼性を支える重要工程だ。その中でも真空熱処理は大気（酸素や窒素）を物理的に遮断した減圧環境下で加熱・冷却を行う点に最大の特徴がある。

一般的な大気炉や雰囲気炉では、高温下で材料表面が酸素と反応し、酸化スケールの発生が避けられない。これに対し、真空環境下では酸化反応が極限まで抑制される。この「表面品質の維持」こそが、後工程の研磨や洗浄負荷を削減し、製品全体の付加価値を高める源泉となっている。

品質向上をもたらす技術的メリット

真空熱処理がもたらす品質上の利点は、単なる「酸化防止」に留まらず、①不純物の低減と脱ガス効果②光輝性の確保と寸法精度の維持③熱分布の均一性―の3点が挙げられる。

①は真空中で加熱を行うことにより、材料内部に固溶している水素、窒素、酸素などのガス成分が外部へ放出される。特に水素脆性（ぜいせい）の防止が求められる高張力鋼や、チタン合金などの活性金属においては、この脱ガス効果が材料の信頼性を担保する上で不可欠な要素となっている。

②は表面が酸化されないため、金型や精密部品において「光輝熱処理」が可能となる。これにより、熱処理後の寸法変化を最小限に抑えられ、高精度な設計値を維持したまま次工程へつなげることが可能だ。

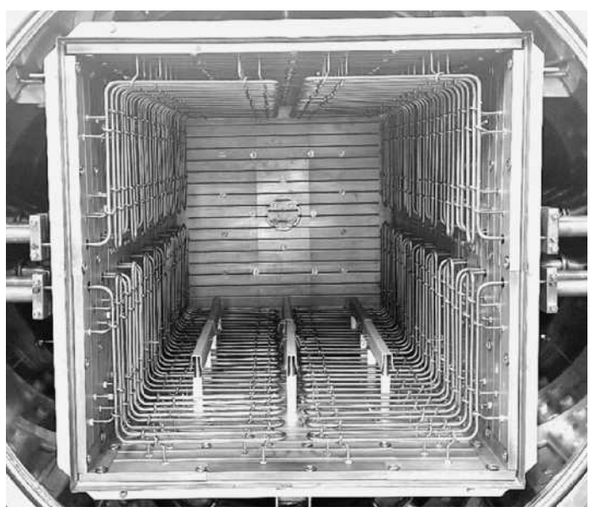
③では対流による熱伝達が期待できないため、加熱（ふくしゃ）は主にヒーターからの輻射（放射熱）によって行われる。精密に配置されたヒーターと多層断熱構造により、ワークに対して極めて均一な熱履歴を与えることができる。これにより、大型部品や複雑形状品における「歪み」を低減し、製品の歩留まり向上に大きく寄与する。

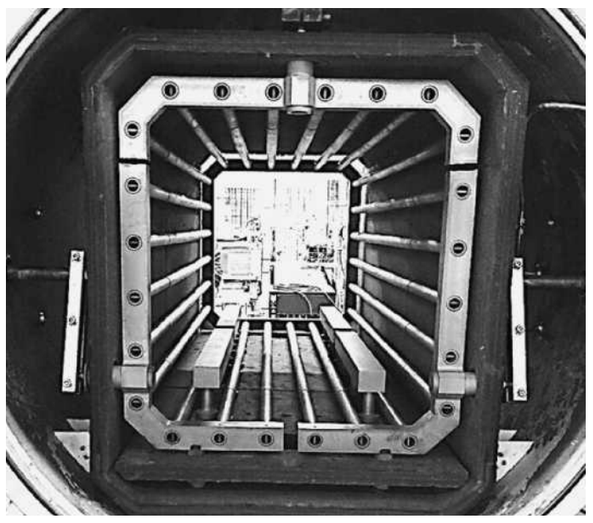
オールメタル構造の優位性

近年の先端材料分野では、炉内構造を全て金属で構成する「オールメタル構造（メタルホットゾーン）」の真空炉が注目されている。

従来の真空炉では、断熱材やヒーターにカーボン材料（炭素繊維や黒鉛）を用いるのが一般的だった。しかし、カーボン材料は多孔質であるため、大気中の水分を吸着しやすく、高温下での微量なガス放出（アウトガス）を完全には排除できない。また、微細なカーボン微粒子がワークに付着し、物性に悪影響を及ぼすリスクも存在する。

これに対し、オールメタル構造では、断熱材にタングステンやモリブデンといった高融点金属の輻射遮蔽板（リフレクター）を採用する。





上 オールメタル構造（メタルホットゾーン）
下 カーボン構造（グラファイトホットゾーン）

環境負荷低減への貢献

これによって超高純度環境が実現できる。金属表面はガス放出が極めて少ないため、カーボン汚染を嫌う電子部品、医療用インプラント、次世代半導体プロセスにおいて、圧倒的に清浄な処理環境を提供できる。

グローバルな課題であるカーボンニュートラル（温室効果ガス排出量実質ゼロ）に対し、真空熱処理技術は「エネルギー効率の高さ」「クリーンな作業環境と廃棄物削減」などの優れた適合性を示している。

真空断熱構造は外部への熱損失が極めて少なく、ヒートアップ時のエネルギー消費を効率化できる。また、運転停止時の待機電力が低いことも、多品種少量生産における省エネルギーに貢献する。

雰囲気ガス（アンモニアや吸熱型ガスなど）を大量に使用する方式に比べ、真空熱処理は環境負荷の高いガスの排出を抑制できる。また、酸化スケールが発生しないため、後工程での酸洗い（廃液処理）やショットブラストといった環境負荷の高い洗浄工程を省略、あるいは簡略化することが可能だ。

デジタル技術との融合による導入効果

最新の真空熱処理設備では、①プロセスの可視化とトレーサビリティー②予防保全と安定稼働―などデジタル変革（DX）技術を活用した高度な運用が行われている。

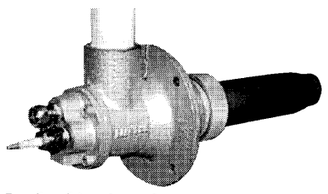
①は温度、圧力、冷却速度などのパラメーターをリアルタイムで記録し、品質管理データとして一元管理することが一般化している。これは、航空宇宙や医療分野などの厳しい品質規格への適合を容易にする。

②では各種センサーによる稼働・監視により、ヒーターの消耗や真空ポンプの状態を予兆検知する。突発的な停止を防ぐことでエネルギーや材料の無駄を排除し、持続可能な生産体制を構築できる。

今後の展望

真空熱処理技術は単なる材料の加熱工程を超え、素材のポテンシャルを解き放つための「高度なインフラストラクチャー」へと進化した。特にオールメタル構造に代表される高純度プロセスは、次世代モビリティー、高度医療デバイス、宇宙開発といったイノベーションの背後で、品質向上と環境配慮を両立させる要となっている。

さらなる素材の多様化やグリーン化の要求が強まる中で、真空熱処理が果たす役割はより一層重要性を増している。素材の進化を支えるこの基盤技術は、日本のモノづくりにおける国際競争力を維持・強化するためのカギであり続けるだろう。

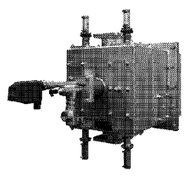


水素バーナ・アンモニアバーナ

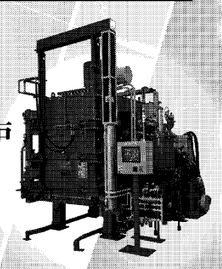
設備機器のIoT化も最適なシステムを実現する各種ソリューションをご用意

Lamμda-i® ラムダアイ　CRism® シーアールイズム

相談する熱技術の中外炉

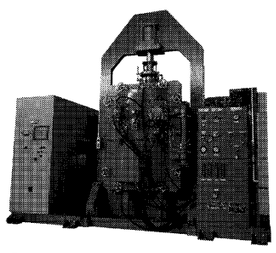


RCB-ES型ハイスピードセルフリジェネバーナ

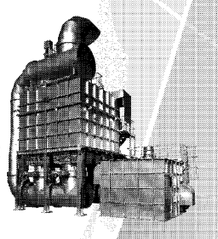


一室型ガス冷却真空炉 VFシリーズ

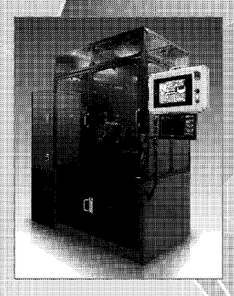
真空浸炭炉 ファルコン®シリーズ



機能材熱処理炉



蓄熱排ガス処理装置（RTO）



精密塗布装置 RSコータ™

公式キャラクター さーもてっくん

業界をリードする設備・装置バリエーション、豊富な経験と実績で次世代製品の製造・開発にお応えします。ぜひお気軽にご相談ください。

ChuganiPo

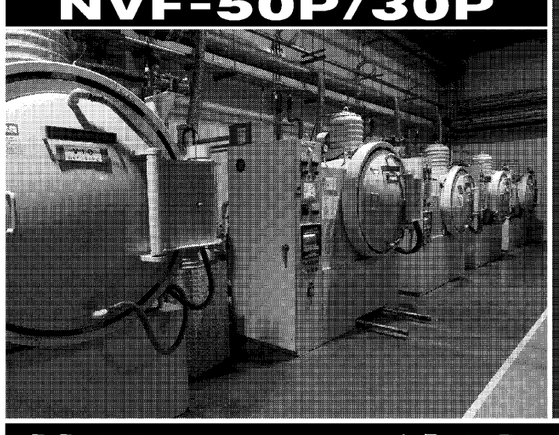
中外炉工業株式会社
本社：〒541-0046　大阪市中央区平野町3丁目6番1号
TEL.06-6221-1251

ちゅうがいろ
WEBでもご相談受付中

堺事業所
「熱技術創造研究所」見学受付中！

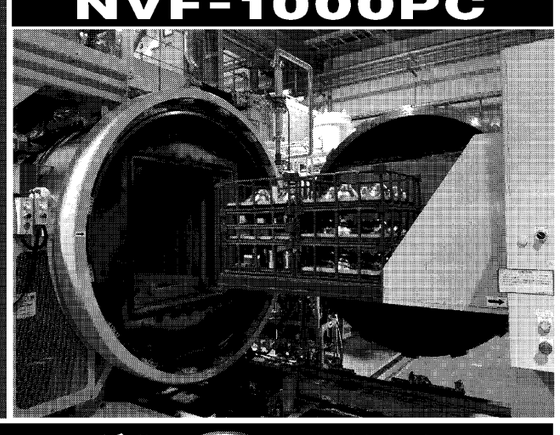
小ロット品から量産品まで処理品に合わせて最適な炉をご提案

小型真空熱処理炉 処理量：50kg／30kg
NVF-50P/30P



受託加工、承ります。

大型真空熱処理炉 処理量：1000kg／グロス
NVF-1000PC

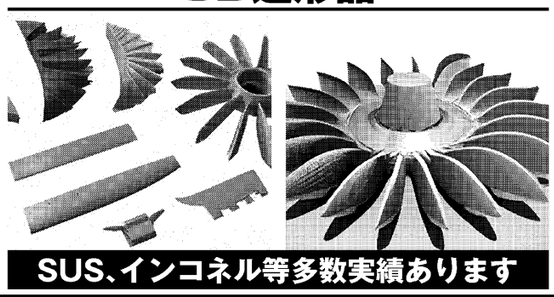


熱処理の見積り・工場見学　相談　ご連絡おまちしております

CVDコーティング
（TiC）（TiN/TiCN/TiC）
◎すべり性
◎耐焼付性
◎耐摩耗性
◎耐腐食性

真空熱処理
◎焼入れ、焼戻し 焼鈍、ハイス焼入れ　毎日
◎大型品・長尺物 量産品大量処理　OK
◎貸切りテスト処理 物温制御処理　対応

3D造形品



SUS、インコネル等多数実績あります

中日本炉工業株式会社　0120-38-5141
本社・工場 〒490-1203 愛知県あま市木折八畝割8　TEL〈052〉444-5141　FAX〈052〉444-1917
熱処理技術部　TEL〈052〉444-7561　FAX〈052〉444-4683
https://www.nakanihon-ro.co.jp　info@nakanihon-ro.co.jp
ISO9001

ものづくりワールド東京 2026年7月1日(水)～3日(金) 会場：東京ビッグサイト ブースNo.：E28-13
THERMOTEC 2026 2026年9月9日(水)～11日(金) 会場：東京ビッグサイト 南ホール
https://thermotec.jp.messefrankfurt.com/tokyo/ja.html