



Ipsen の雰囲気テクノロジーについて  
知るべき事。



Hard work wins



## 技術的に経済的に – だから雰囲気が最適。

Ipsen の雰囲気炉は、焼入、焼戻、浸炭、炭化窒化、軟窒化または光輝焼戻・焼鈍など、従来の熱処理工程に使用されます。この技術はシンプルな設計と比較的低いコストにより際立っております。

雰囲気炉はどのように構成され、なぜ他の方法ではなくこの方法なのでしょうか？以下に示す要求事項は設計開発に全て必要最低限の項目です。始めは、直接的な熱放射から保護するチャージへの均一的な熱伝達です。2 番目は、炉内での対流のコントロール。3 番目はスムーズな操作性と長い耐久年数です。

後者で最も重要なファクターは炉内部の特性です。壁材は、作業温度より高い温度に適し、また極めて耐久性のある断熱レンガから成ります。アーチ型の天井部は独立しており、雰囲気循環用に内蔵された導管が含まれています。炉床は、特にガス循環に対して大きな出口開口部を持つ、シリコンカーバイド基板から成り、雰囲気によるチャージの均一的な対流を確実にします。同様にシリコンカーバイド基板からなるマッフルは、チャージを直接的な熱放射から保護し、焼入材料の均一的な温度分配をもたらします。

Ipsen の雰囲気炉は標準モジュールから組み合わせが出来るので、お客様個々の要望に対応する事が可能です。

ではどのように Ipsen の雰囲気炉は加熱されるのでしょうか？これはガスと電気による 2 種類の加熱方式からなります。

雰囲気炉の炉材



Recon®  
加熱装置の混合バ  
テリーと電子制御

ガス加熱では、特殊セラミックから成る内管搭載で実証済みの Ipsen Recon® バーナーが使用されます。これは特に排気流使用で排熱を回復循環させる、新型の復熱装置のおかげで、高熱効率が 85% まで達します。これは天然ガス、プロパン/ブタン混合ガス又は液化石油ガスの使用に適しております。これは、低騒音レベルや高い温度均一性、同様に高耐用性や簡単なメンテナンス又は設置により際立っております。さらに窒素酸化物の値は、大気汚染防止に関わるガイドラインの許容値をはるかに下回ります。

電気加熱では、金属製の放射管から成る Ipsen の標準ケージエレメントが使用されます。これは最高の熱効率、高い電力密度や均一的な熱放射を備えます。これはメンテナンスがほとんど不要で、特に発熱体が処理ガスに接触しない事から耐用年数は長期に渡ります。加えて、これはどの環境汚染や騒音障害も引き起こしません。

優れた均一性と再現性  
のある結果で高い  
生産性を保証します



## どのようにチャージ処理が行われるのでしょうか。

Ipsen の雰囲気炉では、チャージの熱処理使用に対して異なるガス処理がご利用頂けます。これらは Ipsen の Carbon Sensor<sup>®</sup> と、ソフトウェアの Carb-o-Prof<sup>®</sup> 測定・管理システムにより制御されます。

多目的バッチ炉の浸炭、浸炭窒化、光輝焼入や炭素を含まない光輝焼戻は、炭素制御雰囲気中で行われます。焼戻炉の光輝焼戻については、無制御雰囲気が必要とされます。

上記に対し、Supercarb<sup>®</sup> 直接ガス処理、エンドガス処理又は窒素メタノールガス処理などが特に必要です。

実証された Ipsen の Supercarb<sup>®</sup> 処理は高性能で迅速、温度が均一で再現可能な炭素移転に優れております。これは 850 °C 以上の熱処理温度にて処理を行います。バッチ型炉設備は空気や天然ガス、又はプロパンやアルコール（メタノール以外）などその他の燃料により直接ガス処理されます。他の処理と比べて、Supercarb<sup>®</sup> 処理はガス消費を 90% まで削減し、処理時間を大幅に短縮させ、非常に均一的な炭化層を形成します。

エンドガスは 40% 水素からの気体混合物、20% の一酸化炭素と 40% の窒素、同様にほんの僅かな二酸化炭素、水またはメタンガスから成ります。これは、窒化浸炭中のアンモニアの追加、又は光輝焼鈍や焼戻の保護ガスである、C-レベル制御浸炭用の二酸化炭素追加など様々な用途に利用されます。加えて、窒素メタノールガス処理でエンドガスに似た雰囲気を使用できますが、800 °C 以上の処理温度のみが条件になります。

どのガス処理が使用されようと、目的の焼入処理や浸炭・浸炭窒化の工程は管理ソフトの Carb-o-Prof<sup>®</sup> により制御されます。

多目的バッチ炉の最も一般的な焼入方法は、油浴にて焼入を行います。焼入槽は二重壁で断熱された鋼板の筐体から構成されます。

多目的バッチ炉の  
チェーン搬送装置

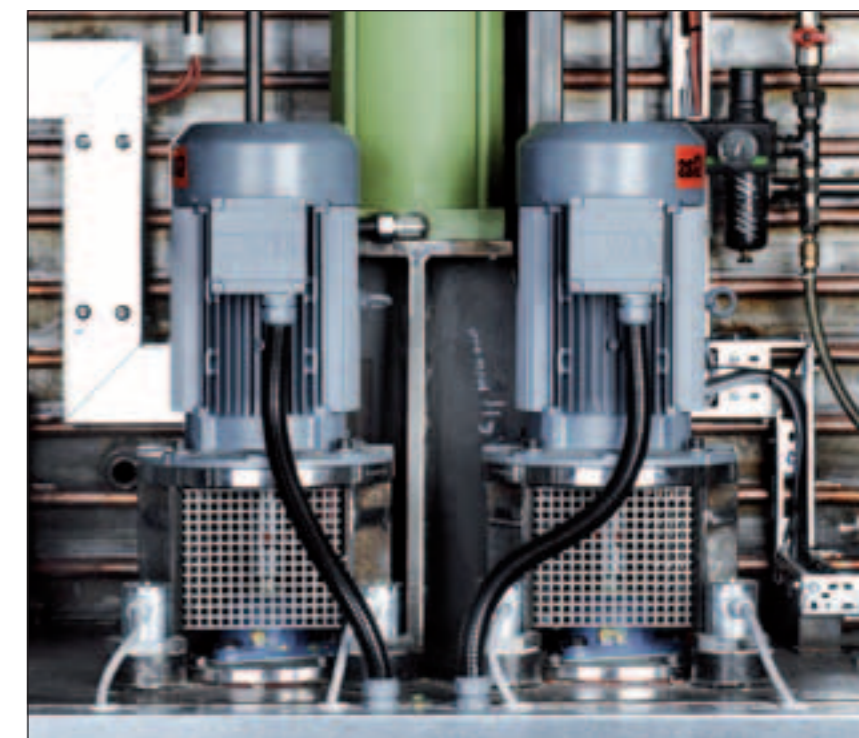


SuperQuench  
は特に低合金鋼の最適な  
焼入を提供します。

しばしば、従来の油浴の焼入能率は、少しの合金鋼でさえも、要求された特性を得るのに十分ではありません。焼入室 SuperQuench で、Ipsen は少しの合金鋼を含む、広範囲に亘る鋼種の熱処理に適した油浴を提供します。加えて、油の流速はより強力な駆動モーターとより大きな循環器を使用するので、従来の油浴よりも非常に速いです。6 つのモーターまで各周波数変換器は連続的に制御されます（従来のモーター速度の 4 倍まで）。加えて、各個別の循環器は分離した流量調節システムに配置されており、チャージ全体は確実に、均一で素早く冷却されます。ここもまた、処理ソフトウェアの Carb-o-Prof<sup>®</sup> にて、全ての鋼種に対する焼入処理の均一的で調整された制御を保証します。

ここでは自動で油浴に持上げられた各チャージを下げるために、チェーン搬送装置が使用されます。

対称的に配置された循環器は、焼入油が均等に循環し、配管を通してチャージ全体に供給されるのを確実にします。この処理は均一的な焼入と低歪みを実現します。同時に油循環の速度は焼入のタイプを定義し、それにより熱処理の結果が得られます。これは処理ソフトウェアの Carb-o-Prof<sup>®</sup> 使用でとても柔軟な制御が可能です。

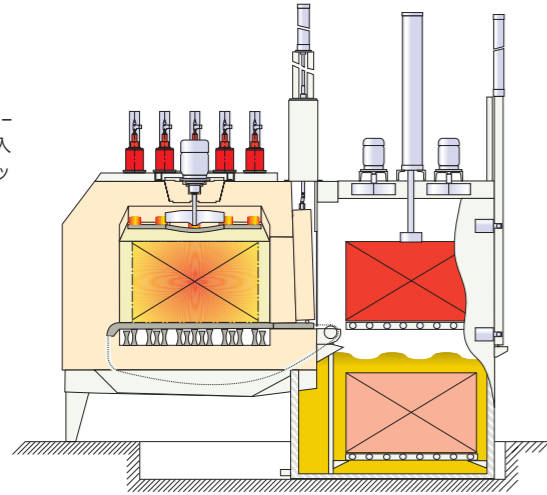


2 つの油循環器の  
駆動モーター

## 構造様式についての概要。

Ipsen の雰囲気技術は様々な標準サイズでご利用頂けます。標準寸法の設計のおかげで、これは広範囲における技術的な仕様に供給され、お客様のニーズに合わせられるよう準備を致しております。

Type RTQ – 統合された二重壁油焼入浴付き気密性多目的バッチ炉。(1扉タイプ)



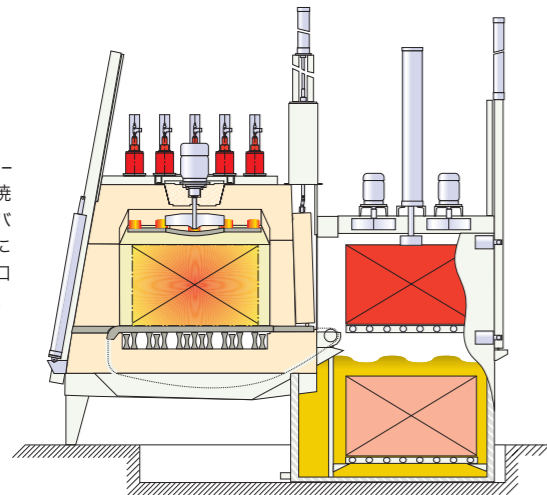
Ipsen の雰囲気技術は様々な標準サイズでご利用頂けます。標準寸法の設計のおかげで、これは広範囲における技術的な仕様に供給され、お客様のニーズにぴったりと一致します。

以下の特別なメリットは全ての炉に対して共通しております。これらはセラミックの炉床を通してチャージの全表面を保護し、最適化された循環装置のおかげで、特に加熱室内の均一な雰囲気循環と温度分布を保証します。全ての多目的バッチ炉では、チャージを実証した Ipsen のコールドチェーン方式で加熱室から焼入室へ運搬されます。

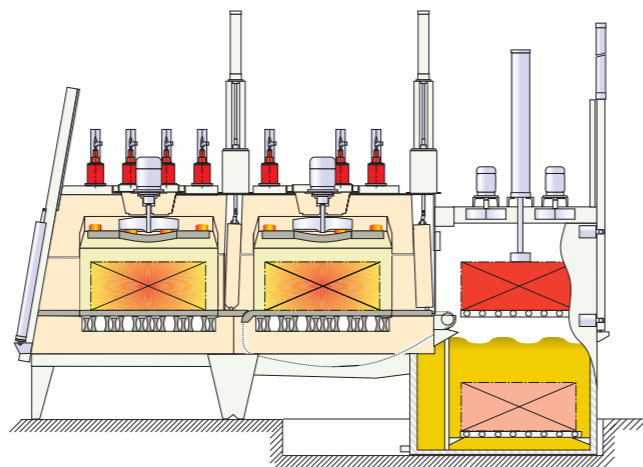
ガス又は電気の2種類の加熱方法からお選び頂けます。

標準サイズと並び、Ipsen は特別仕様のカスタム製造もご提供します。

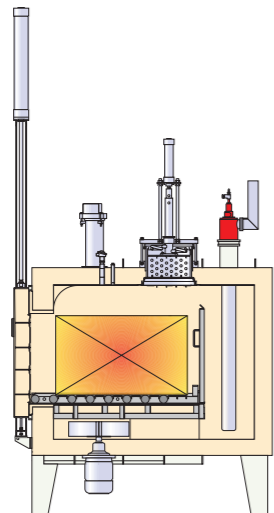
Type TQ – 統合された二重壁油焼入油付き気密性多目的バッチ炉。連続運搬方式に基づく(投入口と搬出口が違う、2扉タイプ)。



Type TQ-2 – 2つの加熱室と統合された二重壁油焼入浴付き気密性多目的バッチ炉。連続運搬方式に基づく(投入口と搬出口が違う、2室型2扉タイプ)。



Type DAC – 冷却加速用バックを搭載した、熱交換器付き気密性焼戻炉。

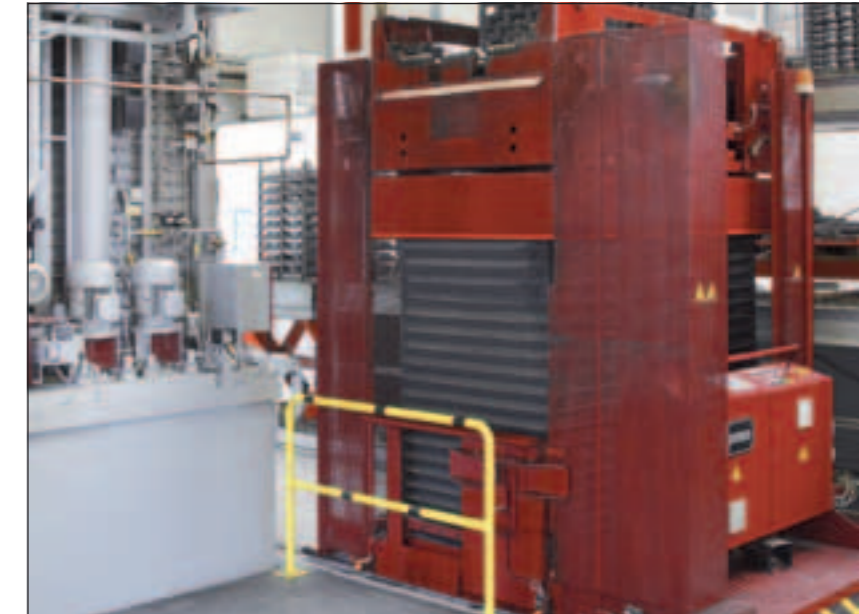


## よく発達した搬送システム。

雰囲気炉の積み降ろしは完全自動で行われます。又、生産ソフトウェアの AutoMag® は Ipsen の雰囲気炉を生産ラインに継ぎ目無く挿入させる事ができます。

雰囲気炉を生産または製造処理に統合する為、Ipsen は十分に発達した搬送・貯蔵システムを提供します(自動積み降ろし装置、中間貯蔵装置やローラコンベヤー等)。この装置はチャージがどの順番でもアクセスできるよう、又は保存された順序において「先入れ・先だし」方式に基づいて処理できるように設定する事が可能です。全自動制御、又は炉設備や周辺装置の連結と自動化を図るため、実証された AutoMag® 生産ソフトが使用されます。これは完全なシステムの概況を提供し、自動輸送を制御して SAP ソフトウェアといったERP(企業資源計画)パッケージとのデータ交換を可能にします。

Ipsen の搬送システムは信頼できる製造工程を確実にします。



## すべてのサービスを統合。

最善の解決手段はワンストップ供給です。炉や設備と並び、Ipsen は 365 日、24 時間いつでも最高のサービスを提供いたします。

最後に、Ipsen のサービスについて少し補足します。ほとんど他のどの工業製品も Ipsen の雰囲気炉のように長持ちはしません。これは私達の炉の質が高い事を意味します。それにもかかわらず時には専門のメンテナンスを必要とします。これを実現させるため、弊社は最高の顧客サービスをお客様と私達の炉に提供致します。

もし修理が必要とされる場合、弊社のサービス技術者とエンジニアができるだけ早急に対応できるよう、サービスホットライン (0774) 41-2357 を毎日24時間、365日ご利用頂けます。私達はさらに十分な在庫を完備しております。Ipsen は雰囲気技術用に世界で最大のスペアパーツ部門を擁します。



いつも手元に: 重要な消耗部品の選択は弊社のサービス車により常に運搬します。

# 弊社について

Ipsen、我々は確かなパフォーマンスをお届けします。

Ipsen は最先端の熱処理テクノロジーとシステム構築を第一義と致しております。世界でごく少数の企業が熱処理の発展に決定的な影響を与えております。

60 年以上に亘り Ipsen は、AvaC<sup>®</sup> 処理（低圧浸炭）、SolNit<sup>®</sup> 処理（溶体窒化）又は近年開発済みの Hybrid-Carb 処理（再循環ガス浸炭）など、革新的で独自のテクノロジーを駆使し、鋼生産の品質向上に関する新しい方法を見出してきました。Ipsen の製品は突出した信頼性と最高のパフォーマンスを兼備しており、我々の熱処理炉と熱処理機器が世界中で高い評価を頂いています。私たちの顧客は自動車、航空宇宙、工具機器、医療と商用熱処理業界に従事しております。

Ipsen の多くの重要な開拓にも関わらず、私たちの焦点は単に技術だけではありません。私たちはお客様のご期待に添えるよう目標づけております。私たちは素晴らしい技術の展開と形成に委ねるだけでなく、迅速で、継ぎ目のない丁寧なサービスについても情熱を注いでおります。



詳細な情報や当社または当社製品に関する質問等ございましたら、下記へご連絡願います。

Ipsen 株式会社

本社工場

〒613-0022 京都府久世郡久御山町市田68番地

Phone +49 774 41-2357

Fax +49 774 44-6590

sales@ipsenjapan.com

www.ipsenjapan.com

Hard work wins

