

金属の加熱処理用の炉と付属品



通常、金属の熱処理はコンポーネントの酸化を防止または最小限に抑えるために、保護ガス、反応ガス下、または真空中で行います。

Nabertherm は、金属の熱処理向の多様な段階的なソリューションを提供します。このカタログには、さまざまなプロセスで使用できる多様な炉コンセプトとアクセサリの詳細が記載されています。

用途に適した炉

炉タイプの要件は、次の要因によって異なります：

- 希望する温度範囲
- チャージの寸法
- 必要な保護ガスまたは反応ガスの種類
- 有効空間の求められる漏れ率/チャージの必要な表面品質
- 安全要件、可燃性ガス下で作業する場合など
- 必要な加熱および冷却時間

プロセス要件に従って、焼入れを含む熱処理向けの適切なソリューションを提供します。

密閉型炉

密閉型炉は保護ガス接続のある標準炉です。ケーシングは密閉して、扉の設計をそれに合わせて調整します。これらの炉は、残留酸素含有量の要件が高くないプロセス、および、熱処理の後で処理されるコンポーネントに適しています。

ガスパーズボックス、排気用の蓋のあるガスパーズボックス、または、ガスパーズバッグのある炉

ガスパーズボックスまたはガスパーズバッグのある熱処理炉は、素晴らしい費用対効果を提供します。不燃性保護ガスまたは反応ガス雰囲気下で行わなければならない多くのプロセスで使用できます。

適切なプロセスガスパーズのあるガスパーズボックスを使用することで、標準炉を保護ガス炉にアップグレードできます。プロセスガスの種類、予備洗浄速度、プロセス洗浄速度、および、ボックスの状態に従って、低 ppm 範囲の残留酸素含有量を達成できます。

使用目的に従って、ガスパーズボックスを取り出したり、炉内に置いたり、バルク材向けに特別に使用できます。ガスパーズバッグはもう 1 つのガスパーズバリエーションです。



チャンバー炉 N 7/H



チャンバー炉 N 41/H

複雑な形状や穴のあるチャージの場合、バルク材、または、チタンなどの敏感な材料の場合には、排気用の蓋のあるボックスをコールド排気用に使用することを推奨します。

ガスバージボックスは、最高温度 850 °C の熱循環式炉内、または、最高使用温度 1100 °C の輻射加熱式炉内で使用できます。このカタログには、さまざまな炉ファミリーと関連するアクセサリの詳細が記載されています。

高温壁レトルト炉

汚れのない雰囲気炉室が必要なプロセス向けには、レトルト炉があります。レトルトは水冷式でないで、最高温度内に制限されます。水冷が使用されるのはドア密閉領域だけです。高温壁レトルト炉は、最高使用温度 1100 °C、特殊レトルト材料の場合は最高使用温度 1150 °C で使用できます。

これらの密閉型レトルト炉は、定義された保護ガスまたは反応ガス雰囲気が必要な熱処理プロセスに最適です。最高 600 °C までの真空下での熱処理用のコンパクトなモデルも設計できます。適切な安全技術を装備すれば、レトルト炉は、例えば水素などの反応ガス下での用途にも適しています。

低温壁レトルト炉

定義された保護ガスまたは反応ガス雰囲気内での熱処理プロセス、または、真空での高温プロセスでは、低温壁レトルト炉を使用します。シリーズ VHT のレトルト炉は、黒鉛、モリブデン、タングステンまたは MoSi₂ 加熱のある電気加熱式チャンバー炉として設計されています。

密閉型レトルトは完全水冷式です。保護/反応ガス雰囲気下、または、最大 10⁻⁵ mbar までの真空での熱処理プロセスに対応します。

この炉シリーズに適切なセーフティパッケージを装備すれば、可燃性ガスでも使用できます。

連続プロセス用の炉

保護ガスまたは 反応ガス雰囲気が必要な連続プロセス向けにも、Nabertherm はコンパクトな炉を提供します。



ガスバージボックスのある熱風循環式チャンバー炉 N 250/85 HA



レトルト炉 NRA 25/06



レトルト炉 VHT 100/16-MO