

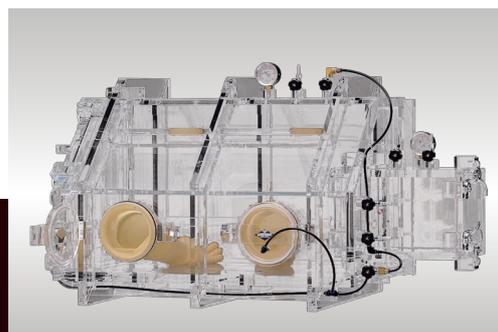
SPSグローブボックス付小型卓上パルス通電加圧焼結装置

# LABOX™-GHシリーズ

- 粉末充填からSPS焼結まで大気暴露を防ぐ新構造!!
- ピュアリティを追求するナノフェーズ材料作製に最適!!
- 酸素濃度および水分濃度ともに1 ppmまで到達可能!!



LABOX-325GH-S



A型のグローブボックス部



新発想のLABOXタッチパネルスクリーン

**LABOX™-125GH    LABOX™-325GH**

最大加圧力10kN    最大加圧力30kN  
パルス電流出力2500A    パルス電流出力2500A

**A型** アクリル製グローブボックス    **S型** ステンレス製グローブボックス

※いずれも不活性ガス循環精製装置、酸素濃度計、露点計を付属可能

## ナノ粉末の取り扱いを容易にするグローブボックス付SPS装置

LABOX-GHシリーズは、ナノフェーズ、磁性、熱電変換材料などの研究に適したグローブボックス付SPS装置です。コンパクトに設計された不活性ガス循環精製装置がグローブボックス下に配置されています。これにより、被焼結材料を粉末充填からSPS焼結まで大気暴露させずに制御雰囲気の下で行うことが可能です。酸化被膜や不純物付着を防ぎ、高純度な粉末を維持し、より機能性の高い焼結体を得ることが可能になります。また、酸化しやすいナノ金属粉末などの発火を防ぎ、より安全に扱うことが可能になります。



ラボックス「LABOX」の中に「X」が詰まっています。  
研究開発の箱    エックス 無限の可能性

放電プラズマ焼結加工のバイオニア「シンターランド」は、1999年に国内初のSPS加工センターとして設立され、さまざまな受託研究開発・受託加工に取り組み、多くのSPSノウハウ・アプリケーション技術を蓄積してきました。LABOXは、当社のSPSノウハウ・アプリケーション技術に、当社グループ機械製造部門が26年間にわたって培ったSPS装置製造技術を加えて開発された最新のSPS装置です。大学、高専、工業高校など学校関係、国公立研究機関、民間企業の研究開発部門向け先進新材料研究開発のための新しいコンセプトによる材料合成装置です。ナノ材料、傾斜機能材料、ファインセラミックス、各種電子材料など新素材開発に最適です。「シンターランド」はSPS技術を基盤にお客様のご満足を第一に考え、相互信頼を大切にし、お客様と共に成長していくことを企業理念として「創造の世界」を追求していきます。

## LABOX Features

### 独自開発の高効率省エネ型電源

独自開発のDCパルスインバータ電源の搭載により、従来型装置に比べて消費電力を大幅に削減。より少ないエネルギーでより高品質な緻密焼結体の作製が可能です。通電回路に生じる不要な発熱を抑える独自設計になっています。1次側電源設置容量も軽減され経済的です。

### 制御性能に優れた加圧機構

特殊加圧機構に応答性の高いACサーボモータ方式を採用することで、従来の油圧方式では難しかった加圧焼結の精密制御を実現。低加圧領域から高加圧領域まで幅広い範囲で優れた制御性能を発揮します。また、従来の油圧方式に比べ連続騒音のない静音設計となっています。加圧軸の微細送りが可能なバルブサーバイヤルは使い易く便利です。

### 高精度なプロセス管理

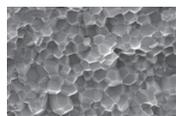
温度、昇温降温スピード、加圧力、保持時間などのパラメータを自由に設定することができ、再現性高く精密に制御することが可能です。SPSデータアナライザー(オプション)により電流・電圧・温度・加圧力・変位量・変化率・真空度など各焼結プロセスパラメータの推移をPC画面上でモニタリング可能です。

### 短いサイクルタイム

~500℃/分的高速昇温を可能とする特殊通電機構を有し、かつ高い冷却能力で急速降温も特徴です。ホットプレス、HIP、常圧焼結法などの従来法とは比較にならない短時間処理により、微細組織構造制御焼結や新材料研究開発におけるスピーディーな試料作製を実現します。

### 先端材料開発への圧倒的な優位性

- 難焼結材料や多元素材料への易焼結性
- 粒成長を抑制し微細組織構造を維持した焼結体を作製可能(ナノ粒子への高い適用性)
- 試料内の温度傾斜(数百度/mm)をコントロール可能
- 粒子表面の浄化効果(吸着ガス・酸化被膜の除去)や粒子表面の活性化
- 組成、密度に偏りのない均質な焼結体を作製可能
- 密度コントロールが容易(多孔体から緻密体まで)
- 高真空、還元雰囲気への低依存
- 従来法に比べ低温、短時間で迅速焼結が可能
- 広い対応温度域(低温から2000℃を超える超高温領域まで)



ナノ Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

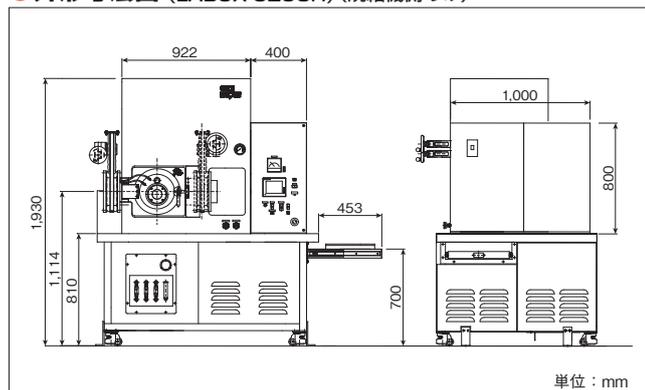


バインダレス SiC



セラミックス・金属傾斜材料

### ●外形寸法図 (LABOX-325GH) (焼結機側のみ)



### 対象材料

金属、セラミックス、ポリマーから複合材料までほぼ全ての材料種をカバーします。

#### 【代表例】

ナノフェーズ材料、傾斜機能材料(FGMs)、アモルファス材料、多元素材料、高融点材料、金属ガラス、多孔質(ポーラス)材料、金属間化合物、ファインセラミックス、サーメット、金属、各種合金、先端複合材料(CNT/CNF、FRC/FRM)、ポリマーなど

### 応用分野

熱電変換材料、ターゲット材(スパッタリング用、CVD用など)、高熱伝導材料、磁性材料、透光性材料、電子デバイス材料(圧電素子、誘電体など)、超硬合金、硬質工具(ダイヤモンド/CBN)、金型材料、回収資源(レアメタル、希土類など)の再焼結、アルミ・チタン合金などの難焼結材料、生体適合材料(人工骨、歯科材料など)、耐摩耗材料、耐熱材料、レアメタルの代替材料、超伝導材料、水素吸蔵合金など。

### 豊富なオプション

- 赤外線放射温度計
- SPSデータ収録ユニット
- SPSデータアナライザーシステム
- 加圧力プログラムコントローラー
- 電流プログラムコントローラー
- Z軸変位1μm単位検知
- パルス電流OFF-time 999msec
- Z軸位置制御
- 高真空装置(6×10<sup>-3</sup>Paデフュージョンポンプ)
- チャーユニット
- ラボミニプレス
- オイルクリーナー
- 各種グラフィット焼結型
- その他機器、消耗品につきましてご相談ください



赤外線放射温度計



ラボミニプレス(粉末充填および離型用)



データ収録システム画面

### ●主な仕様 (焼結機本体のみ)

型式	LABOX-125GH	LABOX-325GH
最大加圧力	10kN[1.02tonf]	30kN[3.06tonf]
Z軸加圧ストローク	50mm(OH150mm)	80mm(OH200mm)
加圧制御	ACサーボモータによる縦一軸加圧	
加圧電極ロッド	内部水冷式、電極先端カバー付	
試料台寸法	φ55mm	φ75mm
推奨試料寸法	φ5~20mm	φ5~φ30mm
真空チャンバー	水冷式円筒横置型(SUS製)	
最高使用温度	2500℃(常用2200℃)	
真空排気機構	ロータリーポンプ(到達真空度 ~6Pa/15分以内)	
真空計	ブルトン管連成計、ピラニー真空計	
最大パルス電流出力	2500A	
パルス制御	ON/OFF直流パルス制御(PWM制御)	
パルス幅設定	任意可変 ON/1~999msec OFF/1~99msec	
定格入力	3相 AC200V 50/60Hz	
焼結機側寸法(GB別)(W×D×H)	1452×1200×2031	1564×1154×1930
焼結機側重量(GB別)	900kg	1000kg

※ 改良のため上記仕様は予告なく変更する場合があります。

製造元



放電プラズマ焼結加工のバイオニア

**株式会社シンターランド** [www.sinterland.jp](http://www.sinterland.jp)

〒940-2055 新潟県長岡市雨池町123 TEL.0258-25-8008 / FAX.0258-25-8010

販売元



SPS技術のトータルコンサルティング

**株式会社エヌジェーエス** [www.njs-japan.co.jp](http://www.njs-japan.co.jp)

【本社】

〒222-0033 横浜市港北区新横浜2-14-8 オフィス新横浜ビル3F  
TEL.045-475-1611 / FAX.045-470-3638

【関西SPSセンター】

〒610-0332 京都府京田辺市興戸地蔵谷1番地 同志社大学京田辺キャンパス D-egg211号室  
TEL.0774-65-4008 / FAX.0774-65-4709

販売店

