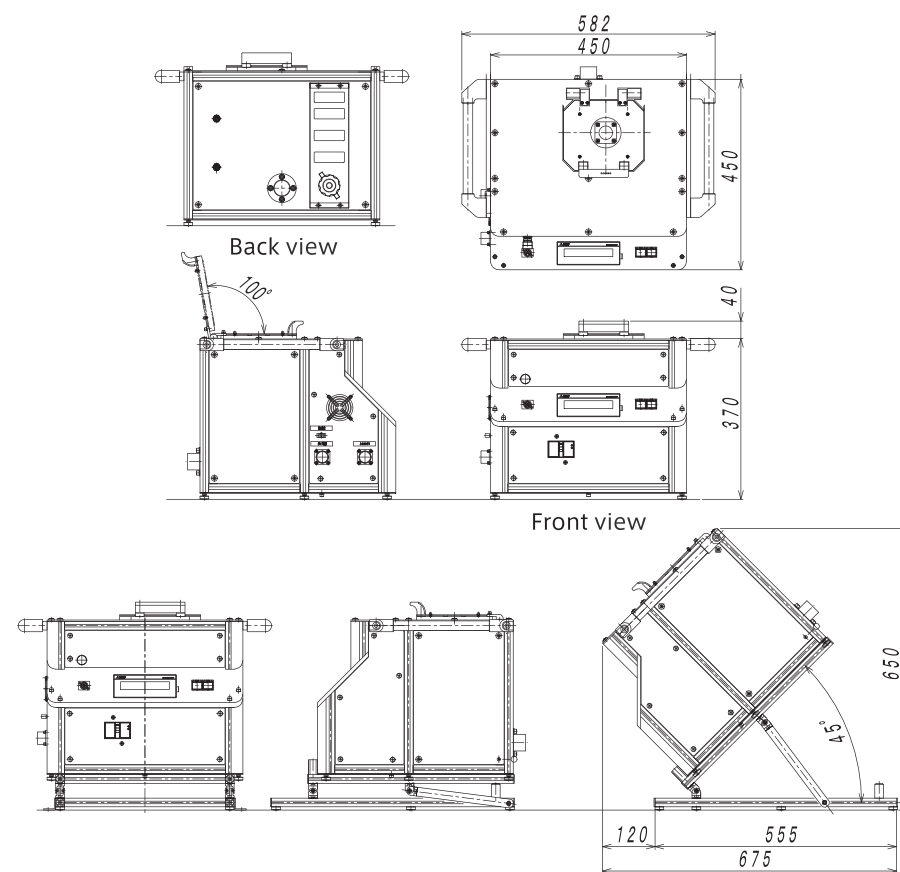
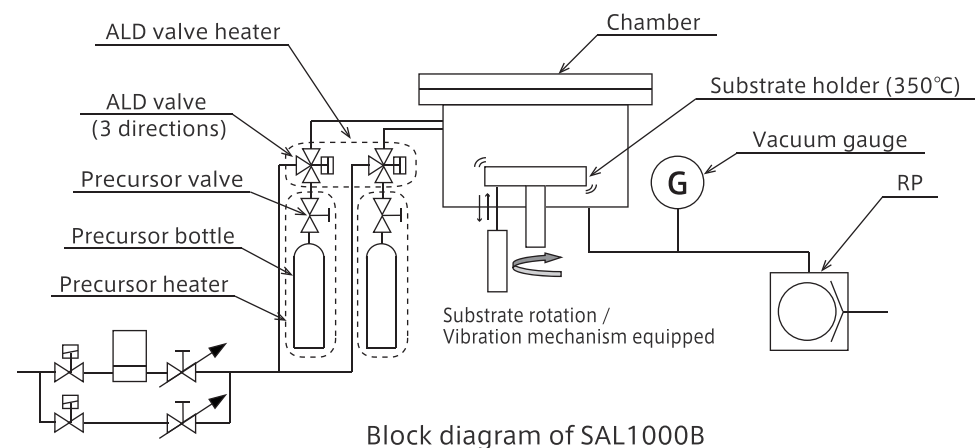
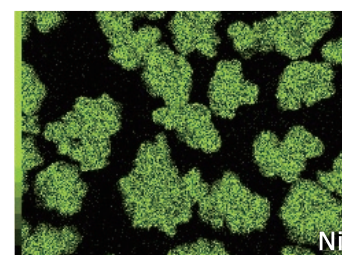
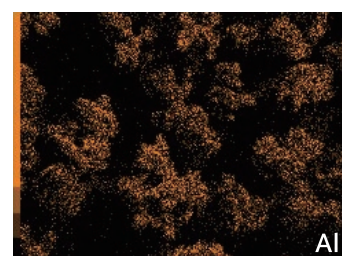
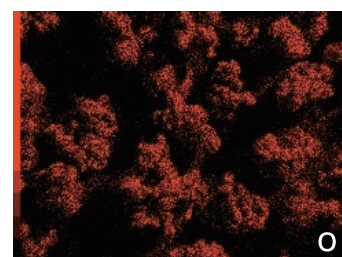
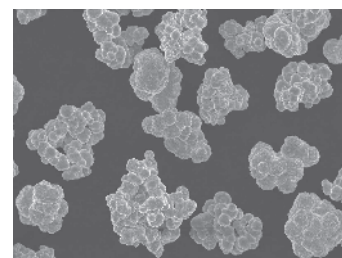




● Deposition example 成膜例



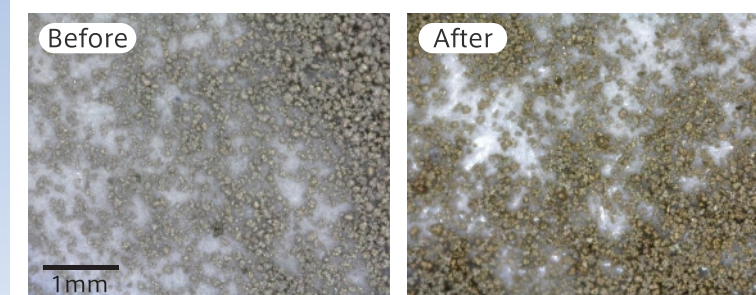
50 μ m
EDS element mapping by SEM

SAL Series

SAL1000B

粉体用ALD装置 原子層堆積装置

Powder Atomic Layer Deposition



Al₂O₃ deposition on Ni powders(ϕ 40 μ m)
(Optical microscope image)

株式会社菅製作所

本社 〒049-0101 北海道北斗市追分3-2-2
札幌オフィス 〒001-0014 北海道札幌市北区北14条西3-1-20-301
ROM書き込みサービス 〒101-0047 東京都千代田区神田1-2-6 産広美ビル3F
静岡オフィス 〒412-0042 静岡県御殿場市萩原761-1-202

全共通 TEL. 050-3734-0730

✉ sales_ml@agus.co.jp URL : <https://www.agus.co.jp>

* 製品向上等のため予告なく仕様を変更することがあります。
* 輸出に関する注意事項 : 本カタログに掲載しています製品を日本国外に輸出する際は、
外国為替及び外国貿易法の規定に基づく判定が必要となりますので、弊社営業部門に
必ずお問い合わせください。

SUGA Co., Ltd.

Head office: 3-2-2, Oiwake, Hokuto-shi, Hokkaido, 049-0101, Japan
Branch offices: Tokyo, Sapporo, Shizuoka

TEL. +81-50-3734-0730

* Product specifications are subject to change without notice.
* Notice of Export Control : In the event that any product described or contained herein
falls under the category of strategic products controlled by the Foreign Exchange and
Foreign Trade Control Law of Japan, exporting of such products shall require an export
license from the Japanese government in accordance with the above law.

ALD 装置

SAL1000B

Powder Atomic Layer Deposition Equipment

SAL1000B is the small sized Atomic Layer Deposition Equipment suitable for laboratory use to realize the precise step coverage deposition for uniform coating of each atomic layers.

This model makes possible to make a deposition to the whole surface of powder by efficiently stirring powder due to the vibration and rotation of powder container along with the inclination of equipment.

This integration model is an affordable and a light weight one that can be freely moved on the desk and can take care of the substrate deposition up to 4 inch size with safety measures.

Please contact us for deposition test service.

● Features

— Versatility —

- ・Precursor comes standard with 2 lines.
- ・The deposition of Si wafer up to 4 inches can be made in addition to the powder deposition.
- ・The inclination frame is adjustable from an angle of 0 degree to 45 degrees.
- ・The precursor cylinder can be heated up to 200 degrees C as an option.
- ・An affordable Exhaust Gas Treatment Unit (by heater) is available as an option.
- ・The glove-box can be combined as well with a longer length at 35mm in depth.

— Performance —

- ・The pin hole free layer deposition can be evenly preformed for each atomics on a substrate surface.
- ・The deposition for uneven surface or 3D shape can be suitable due to its step coverage.
- ・The deposition with less contamination is possible due to no use of stirring materials such as a scraper,etc.
- ・The deposition on the whole surface of each powder is possible due to the stirring mechanism by the force of gravity using vibration and a container rotating in a slanting direction.
- * In case that there is a bulk in a container, it may not result in the deposition of the whole surface of each powder.

— User Friendly —

- ・Touch screen makes possible to check the movement for each driving devices and automatically set recipe for deposition process.
- ・The automated deposition is made by start switch and N₂ vent is started upon completion of deposition.
- ・The powder stirring status can be monitored through the viewing port installed on the open/close hatch.

— Safety —

- ・This model provides a high level of safety equipped with various interlocks.
- ・The easy substrate handling makes possible by the top hatch with a softly closed mechanism.
- ・The exhaust duct adapter is equipped to make less than atmospheric condition in this enclosure.

SAL1000B 粉体用 ALD 装置は、1 原子層毎の精密な堆積制御を実現し、均一で段差被覆性に優れた研究開発用の卓上小型原子層堆積装置です。

本装置は、粉体容器の振動・回転と装置全体の傾斜が効率良く粉体を攪拌することで、粉体全面への成膜を可能にしました。

本体と制御電源を一体化した、卓上を自由に移動できる安価で軽量な小型装置ですが、粉体の他、4 インチサイズまでの基板成膜も可能で、各部に安全対策を施しています。

当社では、実験確度の向上支援の一環として、本装置での成膜テストサービスを提供しておりますので、お気軽にご用命下さい。

● 特徴

— 多様性 —

- ・プリカーサは標準仕様で 2 系統です。
- ・粉体成膜の他に、4 インチサイズまでの Si ウエハー等の成膜も可能です。
- ・傾斜フレームは装置本体を水平から 45° まで可変できます。
- ・プリカーサシリンダーを 200℃まで加熱できるオプションを選択できます。
- ・安価な加熱式排ガス処理装置をオプションで装備できます。
- ・グローブボックスをオプションで取り付けることも可能です。(ただし、本体寸法の奥行きが 35mm長くなります。)

— 性能 —

- ・基板表面に 1 原子層ずつ均一でピンホールフリーのレイヤー成膜ができます。
- ・段差被覆性に優れていますので、凹凸の表面形状や 3 次元形状の成膜に適しています。
- ・ヘラ等の粉体に直接接触する攪拌部材を用いていないため、不純物の少ない粉体成膜ができます。
- ・振動と斜め回転容器による重力を利用した攪拌機構により、個々の粉体全面に成膜が可能です。
※ 粉体を容器に入れた状態で塊がある場合、本攪拌機構でも塊はそのままの状態を保ってしまい、塊内部の粒子には全面に成膜できないことがあります。

— 使い易さ —

- ・タッチパネルで成膜プロセスのレシピ設定や各駆動機器の動作確認が行えます。
- ・スタートスイッチで自動成膜し、成膜完了後に自動 N₂ ベントします。
- ・開閉ハッチに取り付けられた覗き窓から粉体攪拌状態を確認できます。

— 安全性 —

- ・各種インターロックにより、安全性の高い装置となっています。
- ・ソフトクローズ機構付き上面ハッチにより基板の出し入れが容易です。
- ・装置筐体内を負圧にする排気ダクトアダプターを装備しています。(ダクトはお客様接続)

● Specification 仕様

Performance 性能		
Vacuum performance 真空性能	Vacuum pressure 到達圧力	≦ 5Pa
Deposition performance 成膜性能	Uniformity 膜厚分布	φ 100mm area ≦±3%

Component 構成	
Model No. 装置型名	SAL1000B
Direction of deposition 成膜方向	Depo down デポダウン
Powder container 粉体容器	Copper 銅製
Powder quantity 処理粉体量	≒5cc 約5cc
Substrate size 基板サイズ	φ 100mmMAX
Temperature rating of substrate heater 基板加熱ヒーター温度	350℃MAX (Temperature of substrate holder) 350℃MAX (基板ホルダー温度)
Precursor プリカーサ	2 lines Temperature rating of heater : 150℃Max 2系統 加熱 150℃MAX
ALD valve ALDバルブ	Pulse drive ≧15msec Heating temperature:150℃Max パルス開閉 ≧15msec 加熱 150℃MAX
Purge gas バージガス	N ₂ (Gas flow control : Needle valve with mass flowmeter) N ₂ (ニードルバルブ流量制御, マスフロメーター付き)
Vacuum pump 排気ポンプ	162L/min Rotary vane pump 162L/min 油回転真空ポンプ
Slant frame 傾斜フレーム	Aluminum frame, Adjustable horizontal to 45 degrees (Manual) アルミフレーム, 水平から45° まで調整可能 (手動)
Mass 質量	Main unit : 50kg, Rotary vane pump : 27kg 本体 : 50kg, 油回転真空ポンプ : 27kg
Option オプション	Exhaust Gas Treatment Unit, Precursor cylinder heater 200℃MAX 排ガス処理装置, プリカーサシリンダー加熱 200℃MAX

Utility ユーティリティー		
Electric power 電力・接地	Power 電力	3 φ 200V±10% 15A 50/60Hz
	Ground 接地	GND for below 100Ω D種接地
	Input cable 入力ケーブル	Length 5m (Appendant parts), Cable terminal on user side : Terminal non-installation ケーブル長5m (装置添付) お客様接続側 : 末端末
Compressed air (1 line) 圧縮空気 (1系統)	Supply pressure 供給圧力	0.6～0.8MPa
	Connection 供給口	φ 6Tube fitting (φ 6Push-in fitting) φ 6チューブ継手 (φ 6タッチジョイント)
N ₂ purge gas (1 line) N ₂ バージガス (1系統)	Supply pressure 供給圧力	0.1～0.2MPa
	Connection 供給口	1/4Swagelok
Pump exhaust port ポンプ排気	Connection 排気口	ISO-KF25 Flange (NW25 Flange)
Frame exhaust port 筐体排気	Connection 排気口	φ 38×L28Duct hose adapter (Appendant parts) φ 38xL28ダクトホースアダプタ (装置添付)
Necessary area (Include a maintenance area) 必要面積 (メンテナンスエリア含む)		W650xD750xH800 (Includes slant frame, at 45 degrees) (Main unit size : W450xD675xH650) (傾斜フレーム含む, 45° 傾斜時) (本体 : W450xD675xH650)