

グローブボックスの常識を覆す

10の提案

GB+GP+X

Glove-Box
グローブボックス

Gas Circulating Purification system
ガス循環精製装置



+Xで変わる、あらゆるプロセス作業が大きく変わる。

プラスエックスの威力

→ P2 

- さまざまなプロセス装置と連結することで作業効率が飛躍的に高まります。

カスタマイズ

→ P3 

- 真空熱処理炉を連結すれば、ppbオーダーでの製品製造が実現します。

充実のラインナップ

→ P4 

- ガス置換の時間を1/4に短縮できます。
- ガス循環精製装置は連続運転が可能です。
- 特徴に合わせて4つの触媒を組み合わせることが可能です。
- ガス循環精製装置単体でもご提供も承ります。

基本構成

→ P6 

- 既存設備にグローブボックスをかぶせる手法があります。
- グローブボックスシステムの基本構成をご紹介します。

サービス

→ P8 

- ご相談窓口からアフターサービスまで丁寧な説明と親身な対応を心がけております。

1

「グローブボックスは単独で使用するもの」
と思われていませんか？

大亜真空が提供するプラスX 真空機器・装置で 作業効率が飛躍的に高まります。

大亜真空は真空機器・装置・システムの総合メーカー。真空溶解炉（高周波溶解炉・アーク溶解炉）・真空熱処理炉・ろう付け炉・ホットプレス・成膜装置（スパッタ装置・プラズマ CVD 装置）・陽極接合装置・微粉末製造装置・真空乾燥機などの真空装置を開発・製造しています。

これらの装置とグローブボックスシステムを組み合わせれば、これまでのようにプロセスごとに外気に曝すことなく、

低酸素・低水分環境を維持したまま複数の連続したプロセス作業が実施できます。このようにプラスエックスの導入は、品質、そして効率面において、多大なメリットをもたらします。

応用分野は有機 EL ディスプレイ、有機 EL 照明、電池材料、磁性材料、微粉末活性材料、LED 用蛍光体、超硬工具、医薬 などなど。幅広い分野、領域での研究開発・試作・製造への対応が可能です。



- 真空溶解炉
- 熱処理炉
- ろう付け炉
- 成膜装置
- 真空乾燥機

GP

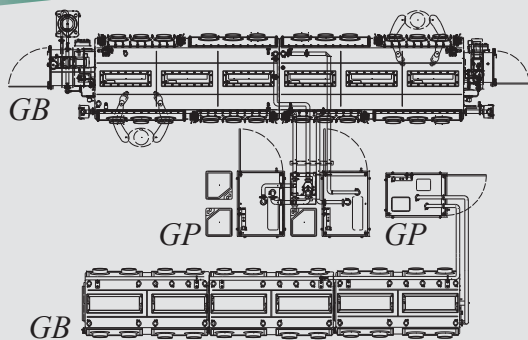
+

GB

+

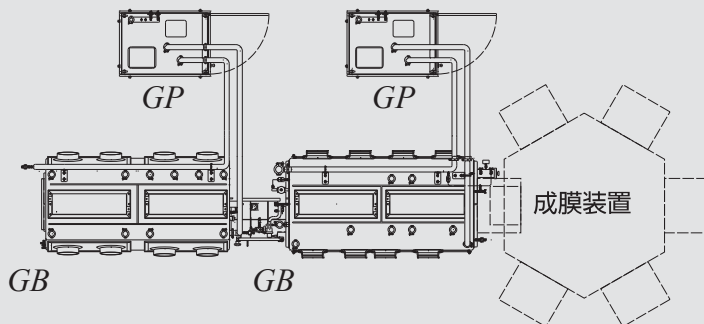
X

導入事例



自動車向け二次電池試作ライン

- ・陰極電極グローブボックスシステム
- ・陽極電極グローブボックスシステム



有機 EL 照明試作ライン

- ・有機 EL 照明グローブボックスシステム
- ・成膜装置（真空蒸着）
- ・試料ロード／アンロード

2

「グローブボックス内の水分・酸素濃度は“1ppm”が限界」と思っていないですか？

大亜真空の真空熱処理炉を連結すれば ppb オーダーでの製品製造が実現できます。

大亜真空製の気密性の高いグローブボックスと精製能力の高いガス循環精製装置を組み合わせれば、酸素濃度、水分濃度ともに 0.5ppm 以下の環境構築が実現可能です。

グローブボックス内部のガス吸着・離脱によるコンタミネーションをより低減するために内部の化学研磨をオプションと

して設定しています。

さらに大亜真空のグローブボックスシステムに真空熱処理炉を連結し、ベーキングプロセスを実施すれば、ppb オーダーでの製品製造も夢ではありません。



「グローブボックスシステム」 + 「真空熱処理炉」

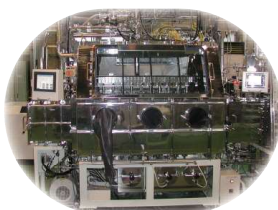
3

「グローブボックスの形は変えられない」
「標準品のグローブボックスしか購入はできない」
と思っていないですか？

大亜真空なら作業を最優先したカスタマイズが可能。

大亜真空が提供するグローブボックスシステムは、スタンダードシステムではありません。お客様の「作業性」「プロセス装置」「設備レイアウト」に応じて、グローブボックスのサイズや形状、グローブ数、グローブレイアウトなど、カスタマイズが自由自在にできます。

もちろんガス循環精製装置についても、スタンダードシステムだけでなく、酸素濃度、水分濃度、置換ガス、ガス流量、酸素除去方式などについて、特別仕様でのご提供を実現しています。



真空型



重量物搬送設備内蔵型



外熱炉吊り下げ型



跳ね上げ式前面窓型
(防爆照明付)

4

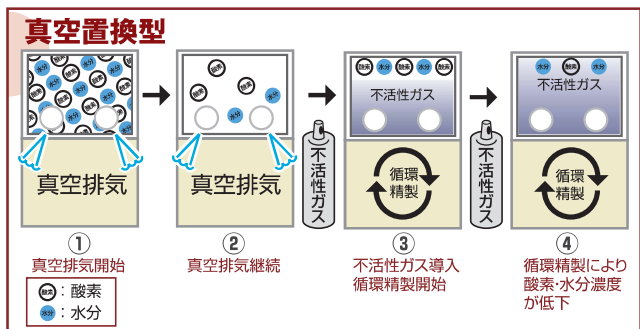
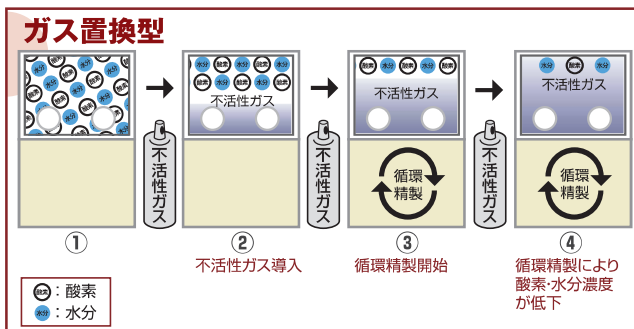
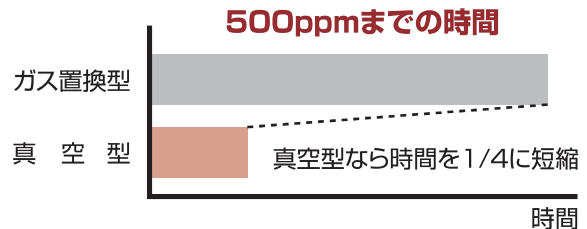
真空型グローブボックスのメリットをご存知ですか？

大亜真空の真空型グローブボックスなら、 ガス置換の時間を 1/4 に短縮することができます。

真空型グローブボックスシステムを利用すれば、ガス置換の時間を最大 4 分の 1 に短縮することができます。同様に、窒素ガスやアルゴンガスなど置換に用いるガスの使用量も最大で 4 分の 1 に低減させることができます。

このように真空型グローブボックスシステムを導入すれば、プロセス作業のタクトタイムの短縮、ガスコストの低減を効果的に行うことができます。専門メーカーだからこそできるノウハウをぜひご活用ください。

また、高い気密性を誇る大亜真空製の真空型グローブボックスは、真空保管庫としての利用が可能です。



5

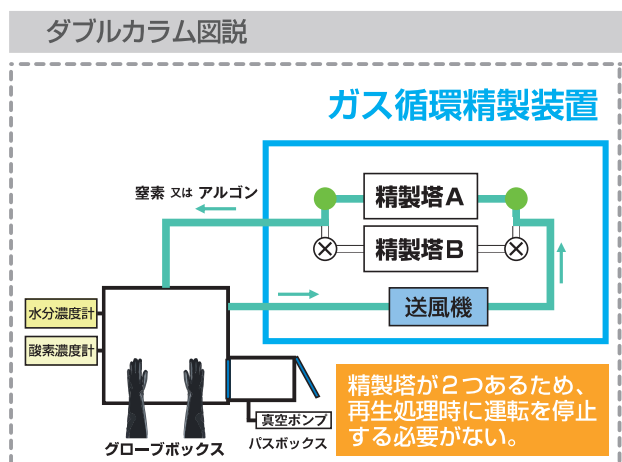
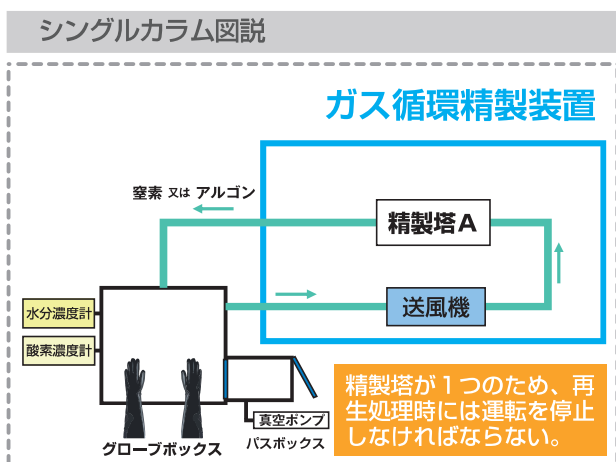
「再生処理時には使用できないのが当たり前」と思っていないですか？

大亜真空のガス循環精製装置なら吸着・再生の同時並行処理も可能。

大亜真空製のガス循環精製装置にはシングルカラムタイプとダブルカラムタイプがラインナップされています。ダブルカラムタイプの場合、一方のカラム（精製塔 A）で酸素の酸化吸着、水分の吸着をおこないつつ、もう一方のカラム（精製塔 B）で還元再生、乾燥再生を同時並行しておこないます。

ダブルカラムタイプではガス循環精製装置の運転を止める必要がなく、プロセス作業効率が著しく向上します。

ダブルカラムタイプではガス循環精製装置の運転を止める必要がなく、プロセス作業効率が著しく向上します。



6

「水素を用いる再生方法」にお困りではありませんか？ 水素持ち込み禁止の施設にも対応できる 大亜真空のガス循環精製装置。

酸素濃度を低減するために、ニッケルや銅を触媒にして吸着を促す方式を採用した場合には、水素を用いた還元再生が必要となります。しかし、研究施設や製造工場によっては、水素の持ち込みが禁止されていたり、持ち込みの際の手続きが煩雑だったりするケースが多々あります。

そんな時のために、大亜真空では、貴金属触媒（パラジウムや白金）を利用した装置もガス循環精製装置のラインナップとしてご用意しています。貴金属触媒においては、水素による還元再生は必要ありませんので、水素厳禁の施設でも安心して使用することができます。

このように、ニッケル、銅、パラジウム、白金の4つの触媒には、それぞれ長所短所があります。それらをしっかりと見極めた上、さらに組み合わせての選択が可能です。

酸素除去方式について

除去方式	除去原理	長所	短所
酸素吸着 ニッケル (Ni) 銅 (Cu)	酸化反応	酸素除去効果が高い 装置構成が簡単	再生処理に 水素ガスを使用
貴金属触媒 パラジウム (Pd) 白金 (Pt)	有機物質と反応	触媒が変化しない 水素ガス不使用	反応物質が必要 装置構成が複雑

7

「ガス循環精製装置だけの購入はできない」 と思いませんか？

大亜真空ならガス循環精製装置単体での 提供も可能。

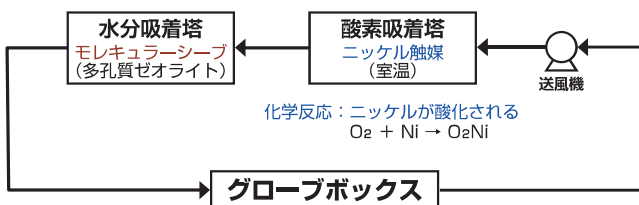
大亜真空では、ガス循環精製装置単体でのご提供も可能です。お客さまが現在ご使用されているグローブボックスに大亜真空のガス循環精製装置を連結し、より低酸素・低水分環境を構築することができます。もちろんダブルカラムタイプのガス循環精製装置を使用すれば、連続運転により製造効率の向上も実現します。

*現在ご使用のグローブボックスの気密性によって酸素、水分の到達濃度が限定される場合があります。

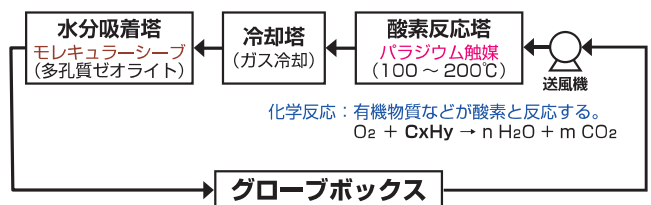


精製塔のガス精製原理

(I) 酸素吸着剤 (ニッケル触媒) + モレキュラーシーブ



(II) 貴金属触媒 (パラジウム触媒) + モレキュラーシーブ



8

「既存の設備は活用できない」と思っていますか？

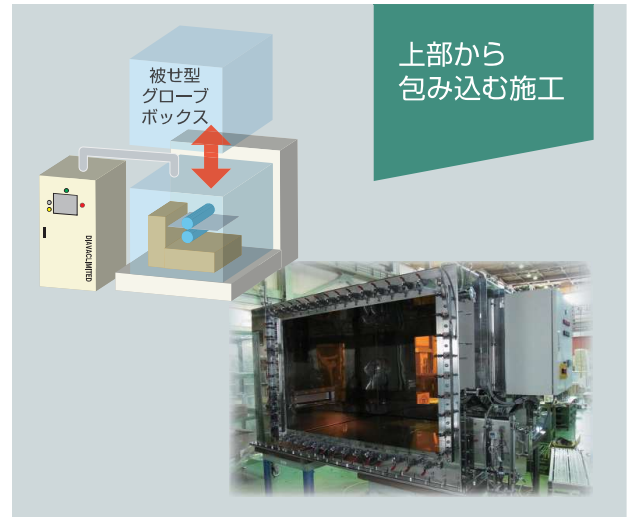
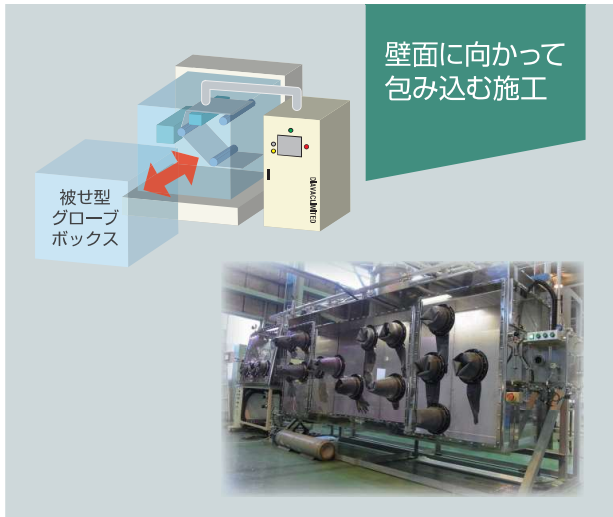
大亜真空には既存設備に そのままグローブボックスを被せる手法があります。

既存の製造装置、レイアウトをそのまま用いて、グローブボックスシステムを後付けで施工（被せ型 GB）することも可能です。

大きな工事を伴うことなく最低限の投資で、既存の試作・

製造ラインに低酸素・低水分環境を構築することが可能です。

既存の設備の状態に応じて既存装置の上から被せるタイプ、既存装置の横から被せるタイプなど、現場の状況に合わせて自在に後付け加工をすることができます。



9

「グローブボックスだけの購入はできない」と思っていますか？

大亜真空ならグローブボックス単体での 提供も可能。

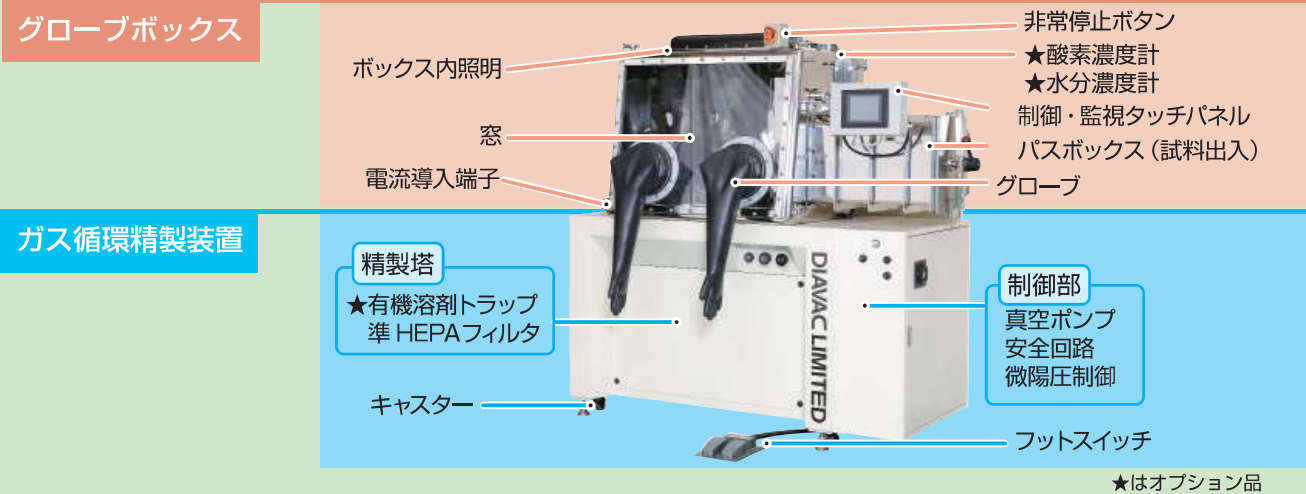
大亜真空では、グローブボックスシステムだけでなく、グローブボックス単体での提供も可能です。スタンダード製品からお選びいただけるだけでなく、グローブボックスのサイズや形状、グローブ数、グローブレイアウトなど、カスタマイズも自在に承ります。既設のガス循環精製装置を使用し、プロセスの変更や連結も、もちろん可能です。

また、既存の製造装置、レイアウトをそのまま用いて、グローブボックスを後付けで施工（被せ型 GB）することも可能です。（4ページ参照）

*現在ご使用のガス循環精製装置の能力によって酸素、水分の到達濃度が限定される場合があります。



グローブボックスシステム基本構成



仕様

グローブボックス		ガス循環精製装置		パスボックス	
材質	ステンレス (SUS304)	精製塔数	シングルカラム ※3	サイズ	長さ 300mm
研磨	表面処理：バフ研磨 ※1	到達濃度	(0.5ppm 以下製作可能)	幅	190mm
窓材質	ポリカーボネート	酸素除去剤	酸素濃度・水分濃度 1ppm 以下	高さ	200mm
グローブ	フチルゴム	水分吸着剤	酸素吸着剤：ニッケル触媒 ※4	材質	ステンレス (SUS304) ※6
グローブ厚み	0.4 mm または 0.8 mm	使用ガス	貴金属触媒：パラジウム触媒 ※5	スライドトレイ	ステンレス (SUS304)
グローブポート	直径 220mm	再生ガス	モレキュラシーブ	内部ドア	ステンレス (SUS304)
シール材	クロロプレンゴム	パラジウム触媒	アルゴン・窒素	真空ポンプ	手動持上開閉式/ロック機構
リング	FPM (グローブ止め用)	真空ポンプ	3~10%の水素を含んだ不活性ガス	バルブ	240L/min (大垂真空製 GHP-240B)
グローブ	フチルゴム	バルブ	再生ガス不要		エア駆動バルブ (PLC 制御)
ボックス内照明	蛍光灯 ※2	冷却水	240L/min (大垂真空製 GHP-240B)		
漏出量	< 0.05vol%/h	漏出量	エア駆動バルブ (PLC 制御)		
		定格電源	3~5L/M (機種による)		
			< 0.05vol%/h		
			単相 100V 50/60Hz 15A		
			三相 200V 3.5kVA		

仕様オプション

※1 電解研磨、※2 LED 照明、フィードスルー (4 個)	※3 ダブルカラム、※4 銅触媒、※5 白金触媒	※6 電解研磨
---------------------------------	--------------------------	---------

その他のオプション

・掃除機・集塵機 ・跳ね上げ式前面窓 ・棚 (ボックス内部) ・防振台	・冷却機 (ベルチエ素子) ・前面窓飛散防止カバー ・フックプレート ・液注機能付真空シーラー	・有機溶剤トラップ	・ミコパスボックス ・乾燥機付パスボックス ・電気戸付パスボックス
----------------------------------------------	----------------------------------------------------------	-----------	-----------------------------------------

スタンダード製品 研究・開発・小規模生産向け

ガス循環精製装置付グローブボックスのラインナップ

型式 (DGS-□□□□)	E65	E90	E120	E200	V65	V90	V120	V200	
置換方式	ガス置換型				真空型				
本体寸法 (mm)	幅	700	900	1200	2000	650	900	1200	2000
	奥行	550	700			550	700		
	高さ	550	700			550	700		
パスボックス寸法 (mm)	長さ	300	550			300	550		
	幅	190	230			190	230		
	高さ	200	320			200	320		
酸素濃度	※ 1.0ppm 以下				〔 0.5ppm 以下での製作可能〕				
水分濃度	※ 1.0ppm 以下 (霜点 -76℃ 以下)				〔 0.5ppm 以下での製作可能〕				

ガス循環精製装置のラインナップ

型式	V□T-24	V□T-48	V□T-150	V□S-24	V□S-48
回路	ダブルカラム			シングルカラム	
循環風量 (m³/h)	24	48	150	24	48
推奨ボックスサイズ (L)	800 ~ 1200	1600 ~ 2400	5000 ~ 7500	800 ~ 1200	1600 ~ 2400
酸素濃度	※ 1.0ppm 以下 (0.5ppm 以下での製作可能)				
酸素除去剤	□=酸素吸着剤 N (ニッケル) / C (銅) 貴金属触媒 Pd (パラジウム) / Pt (白金)				
水分濃度	※ 1.0ppm 以下 (霜点 -76℃ 以下) (0.5ppm 以下での製作可能)				
水分吸着剤	モレキュラシーブ				

※酸素濃度・水分濃度はグローブボックス内部が空の状態の数値です。

「海外品では対応面で不安」と考えたことはありませんか？

大亜真空なら開発製造、営業拠点もすべて国内で対応が可能。

大亜真空のグローブボックスシステム、真空機器・装置はすべて千葉県八千代市の本社・工場で開発・製造がなされており、技術スタッフ、営業拠点も同工場内に配置されています。万が一の場合の即応体制も整っており、お客さまの機器・装置・システムに対するサポートにも万全を期しています。

大亜真空は、真空専門メーカーとして、様々な装置を製造しています

小型自動アーク溶解炉

- 用途**
- アモルファス金属
 - 電池材料
 - 生体材料
 - 形状記憶合金(チタン)
 - 歯科材料
 - 磁性材料

従来の手動式アーク溶解炉との優劣比較

	小型自動アーク溶解炉	【従来品】手動アーク溶解炉
攪拌作業	パルス放電(自動攪拌) ○	手動 ×
反転作業	自動反転機構 ○	手動 ×
完成品の均一性	均質な合金が安定的に製作が可能 ○	作業者ごとの経験による ×
ネットワーク接続による遠隔モニタ	通信機能あり ○	なし ×



☆高融点金属の溶解 ☆均質な合金の製作 ☆溶解/鋳造を自動運転

アーク溶解炉

- アモルファス金属○電池材料
- 磁性材料○形状記憶合金
- 熱電素子材料○歯科材料
- 生体材料○次世代材料



超小型アーク溶解炉

- アモルファス金属○電池材料
- 磁性材料○形状記憶合金
- 熱電素子材料○歯科材料
- 生体材料○次世代材料



超大型真空熱処理炉

- 高融点金属○磁性材料
- 非鉄金属○セラミックス



真空ホットプレス

- スパッター用ターゲット材
- ファインセラミックスや新素材の実験や製造



真空ろう付炉

- 耐熱部品(放熱板)
- 耐磨耗部品○電流導入端子
- 絶縁継手○導波管○碍子



高周波溶解炉

- 電池材料○磁性材料
- 熱電素子材料○各種機能材料
- リサイクル



安全上のご注意

製品を安全にお使いいただくため、ご使用前に必ず「取扱い説明書」をよくお読みください。

※外觀・仕様については改善のため予告なく変更する場合があります。

大亜真空株式会社 DIAVAC LIMITED

本社営業部 / 〒276-0046 千葉県八千代市大和田新田495
TEL.047-459-7628(ダイヤルイン) FAX.047-459-3654
大阪営業所 / 〒532-0002 大阪市淀川区東三国2-34-1 ハイランドビル4F
TEL.06-6396-1771(代表) FAX.06-6396-1774
本社・工場 / 〒276-0046 千葉県八千代市大和田新田495
TEL.047-459-5311(代表) FAX.047-459-3628
<https://www.diavac.co.jp/>

特約店