

オールカーボン
カーボン製 精密吸着盤
Porous Carbon Pad



CK-1042-11

φ450mm対応

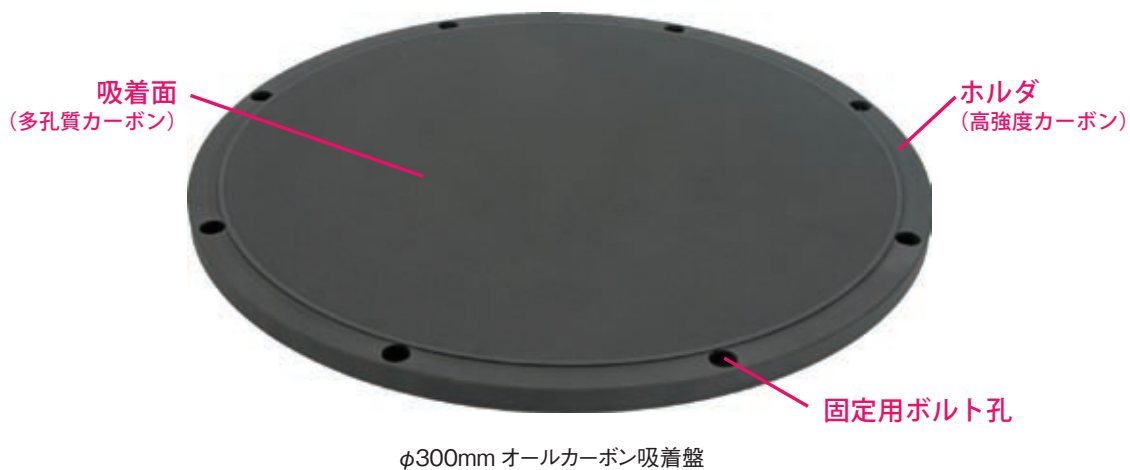
真空吸着

High Performance!

TANKEN SEAL SEIKO CO.,LTD.

TSVに
ドライ工程に

カーボン製だから、高機能 スパークによる破損をなくし、 半導体後工程のチップ歩留まり向上に貢献



オールカーボン吸着盤の概要

- ・多孔質カーボンの吸着体に、高強度カーボン製の構造体を組み合わせ、カーボン材料だけで構成された真空吸着盤です。
- ・シリコンウェーハや、BG テープ、ダイアタッチフィルム、ダイシングテープを、多孔質体により全面吸着します。
- ・平均気孔径が $5\mu\text{m}$ と細かく、吸着痕の転写は起こりません。
- ・適度な絞り効果により部分吸着も可能です。
- ・厳しい温度環境下でも、変形・破損しません。
- ・電気的特性に優れるため、静電気対策に効果的です。

これらカーボンの特長を最大限に活用した、多孔質吸着盤です。

オールカーボン吸着盤の特長



○ウェーハ帯電防止

カーบอนは優れた導電体です。

帯電しにくいので、ワークは吸着されることでアースされます。

静電気対策として有効で、静電気を嫌うワークの吸着に最適です。

コーティング（追加仕様）により、表面抵抗を所定の値に調整できます。

材 質	多孔質カーボン	アルミナ	アルミニウム
電気抵抗値 ($\mu\Omega \cdot m$)	100	$> 1 \times 10^{12}$	2.6×10^{-2}

○高温環境に対応

全ての部品材質をカーボンにすることで、カーボンの優れた熱特性を最大限に引き出しました。

耐熱温度は、大気中では250℃、不活性ガス中では900℃です。

耐熱衝撃性が高く、急熱・急冷しても、破損しません。

同一材料で構成されているため、熱膨張差による精度変化が起こりにくく、寸法安定性に優れます。

○軽量化で機器への負担減少

多孔質カーボンのかさ密度は、 $1.2g/cm^3$ と低密度です。

セラミック製吸着盤と比べて、約40%の重量軽減が可能です。

軽量化することで、装置設計の自由度が増すだけでなく、

部材の合理化により、装置の製造コストに対して更なるメリットをもたらします。

材 質	多孔質カーボン	アルミナ	アルミニウム
かさ密度 (g/cm^3)	1.2	3.6	2.8



φ450mm ウェーハ対応
オールカーボン吸着盤

オールカーボン吸着盤重量表

吸着面サイズ (mm)	吸着盤厚み (mm)	重 量 (g)
φ200	12	750
φ300	12	1580
φ450	20	5660

お困りではありませんか？

①スパークを防止し、ウェーハを保護

静電気によるスパークでお困りではありませんか？

静電気によるスパーク対策には、電荷を緩やかに低下させるスローリークが有効です。

スローリークは、表面抵抗が静電気拡散領域の $10^5 \sim 10^9 \Omega$ で起こります。

オールカーボン吸着盤は、コーティングにより表面抵抗値を調整できます。

ウェーハの吸着や解放の際のスパーク発生を抑制し、ウェーハを保護し、装置の負担を軽減します。



表面抵抗測定の場合

サンプルデータ

【被測定体】 $\phi 300\text{mm}$ オールカーボン吸着盤
(タンケンHコート実装品)

【測定器】 表面抵抗測定器PRR-801
(PROSTAT社製)

【測定場所】 弊社実験室

【測定結果】 $2.0 \times 10^6 \Omega$

②熱分布の均一性によって、製品を安定化

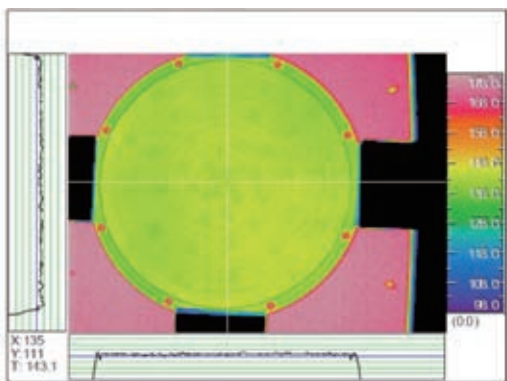
フィルム剥離でお困りではありませんか？

フィルムの剥離不良対策には、吸着盤の温度分布を均一にすることがポイントです。

剥離不良は、熱処理での温度ムラが原因で起こります。

オールカーボン吸着盤の表面温度差は、 $\pm 2.5^\circ\text{C}$ を確保。ウェーハ加熱装置の厳しい要求をクリアしています。

吸着盤の温度分布を均一にすることで、DAFテープの熱硬化も均一になり、フィルムの剥離不良を防止します。



実験条件

【実験体】 $\phi 300\text{mm}$ オールカーボン吸着盤

【加熱体】 ホットプレート LS45P
(八光電気社製)

【加熱温度】 150°C

【測定器】 サーモレーサー TH7102
(NEC Avio赤外線テクノロジー社製)

【測定場所】 協力会社実験室

③吸着痕を無くし、成膜精度を向上

スピナーコーターの成膜不良でお困りではありませんか？

成膜ムラ対策には、多孔質体による全面吸着が有効です。

成膜ムラは、吸引孔にウェーハが吸い込まれてできる吸着痕が原因で起こります。特に極薄ウェーハで顕著です。

オールカーボン吸着盤は、吸着面を多孔質体で形成し、高精度な平面に仕上げることによって、成膜精度を向上させます。耐薬品性に優れるため、環境を選びません。

スピナーヘッドの交換だけで、装置を高機能化できます。



スピナーヘッド

④サイズの兼用化で、乗せ換え作業の省力化

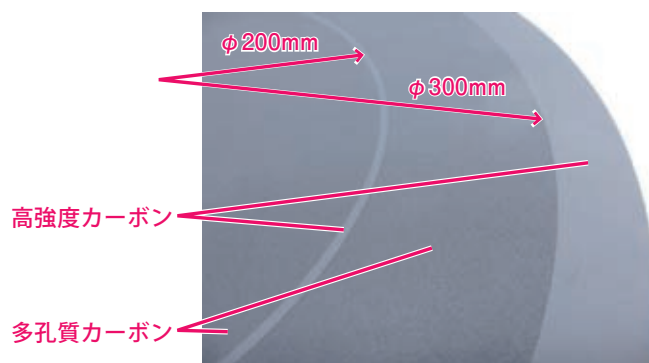
ウェーハサイズが複数あるために、段取り替えが生じていませんか？

マルチパッド化により、ウェーハサイズに応じて吸着面積を切替えられます。

ウェーハサイズが変わっても、1枚の吸着盤で兼用できます。

乗せ換えなしに、常に最適な吸着性能を発揮します。

吸着面積は、ご希望の大きさ、位置に対応します。



マルチパッド (φ300mm-φ200mm 兼用型)

導入事例

○半導体製造 (後工程) 装置別

- ・ウェーハ表面保護テープ貼り用吸着テーブル
 - ・ウェーハ表面保護テープ剥し用吸着テーブル
 - ・ウェーハ検査装置用吸着テーブル
 - ・UV照射装置の吸着テーブル
 - ・ウェーハマウント装置のマテハン用真空チャッキング
 - ・ウェーハ洗浄装置のスピナーヘッド
- など

○半導体製造 (後工程) 工程別

- ・TSVプロセス
- ・ダイシング工程
- ・バックグラインド工程

製品仕様

製品仕様を示します。この他にも、各種加工に対応可能です。お客様との打合せにより形状を決定します。

製品仕様

材質	多孔質カーボン × 高強度カーボン	多孔質カーボン × その他材質
使用圧力範囲	-0.1 MPa ~ 0.1 MPa	-0.1 MPa ~ 0.1 MPa
使用温度範囲	~ 250 °C	23°C±2°C
製作可能寸法(吸着面)	~ φ450 mm ~ □350 mm	~ φ450 mm ~ □350 mm
製作可能寸法(厚み)	12 mm ~	15 mm ~ (金属材質の場合)
平面度	10 μm ~	5 μm ~
コーティング	○	応相談
マルチパッド	○	○

追加仕様

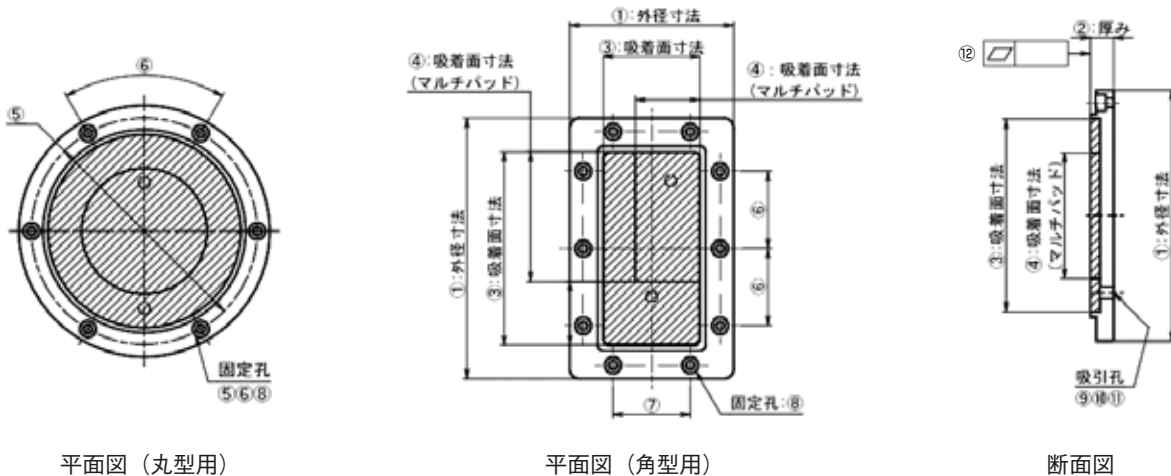
- コーティング : 吸着面へのコーティングで、オールカーボン吸着盤の性能を更に高めます。
表面抵抗の調整、剥離性の向上、汚染の防止、などの機能を追加できます。
コーティング材には、樹脂系やガラス系などを用意しております。
お客様の仕様に合わせて、選定致します。
- マルチパッド : 吸着面の切替え機能を追加できます。
吸着面を区切る位置、数を指定してください。
- ホルダ材質変更 : ホルダをご指定の材質で製作可能です。
ホルダ材質は、高強度カーボン以外に金属、CFRP、樹脂等で製作可能です。
ご希望の材質に対応します。
※注意：ホルダの材質変更を行う場合は、吸着面がホルダ上面より凸になります。



ホルダ材質 アルミニウム

ご注文に際して

お問い合わせの際には、製品仕様とあわせて、下図を参照いただき、下記の「設計シート」をご利用ください。お見積もりや納期を回答させていただきます。



平面図（丸型用）

平面図（角型用）

断面図

精密吸着盤 設計シート

項目	設計値
①外形寸法:(mm)	
②厚み:(mm)	
③吸着面寸法:(mm)	
④吸着面寸法(マルチパッド):(mm)	
⑤固定部P.C.D:(mm)	
⑥固定部インデックス:(°)	
⑦固定部ピッチ:(mm)	
⑧固定ネジ径:(mm)	
⑨吸引孔数	
⑩吸引孔位置:(mm)	
⑪吸引孔寸法:(mm)	
⑫吸着面平面度:(μ m)	
使用温度(°C)	
ホルダ材質	
その他ご要求	

上記以外の形状も製作可能です。
ご検討図を頂くことで、ご要望の吸着盤を製作致します。

材 料 特 性

吸着面に使用する多孔質カーボンの材料特性を示します。

多孔質カーボン特性表

	項 目	値
機械的特性	かさ密度(g/cm ³)	1.2
	ショア硬さ(HSD)	47
	曲げ強度(N/mm ²)	21
	ヤング率(kN/mm ²)	5.6
	ポアソン比	0.3
	電気抵抗率($\mu\Omega\cdot m$)	100
熱的特性	熱膨張率($\times 10^{-6}/K$)	6.5
	熱伝導率(W/m \cdot K)	1.1
	耐熱性($^{\circ}C$ 大気下)	300

使用上の注意

- ・ ポーラスカーボンパッドは、清浄な環境でのご使用を推奨しております。
- ・ 油分や水分の付着する環境でのご使用は、その能力を発揮できなくなる場合があります。
- ・ 本製品の平面度は、 $23^{\circ}C \pm 2^{\circ}C$ での保証値となります。
- ・ お問い合わせ時には、使用環境をご指示ください。

本カタログに示される製品仕様は、一例です。
お客様のご要望に合わせた仕様にて、承ります。
お問合せください。



株式会社タンケンシールセーコウ

〒146-0093 東京都大田区矢口3丁目14番15号
TEL 03(3750)2152 FAX 03(3750)5171
URL <http://www.tankenseal.co.jp/>
E-mail eigyoka@tankenseal.co.jp