

多孔質セラミックス真空チャックの紹介

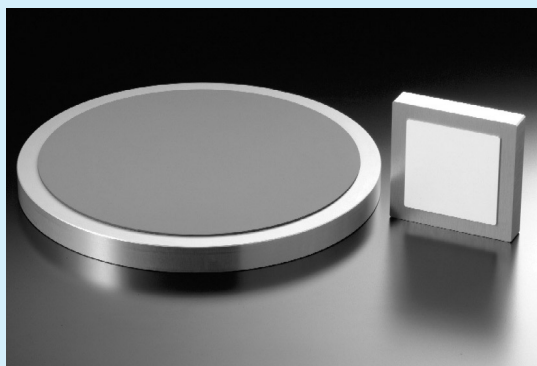
<概要>

将来の技術動向として、電子部品の更なる小型化や集積度の向上を目的に極薄のSi基板増加による真空チャックへの改善要求や二次電池の更なる小型化、薄型化によるフィルム、高分子材料などへの搬送、微細加工のための固定用途で吸着部分の変形や吸着痕の改善要求が大きくなっている。

そこで当社では、長年培ってきたセラミックスの製造技術を生かし、ミクロンサイズの気孔径を有する多孔質セラミックスを開発した。この多孔質セラミックスを使用した真空チャックについても提供可能である。

通常の真空チャックでは出来なかった部分的な吸着固定が可能であり、一つの真空チャックで様々なワークサイズに対応可能である。

■製品例 φ230(暗色)、□80(白色)



<特徴>

- ・サブミクロンサイズの気孔径を有しており、変形なく均一な吸着が可能
- ・面粗さ (Ra) 0.4 μ m可能
- ・多孔体全面にワークが無くても吸着が可能
- ・従来の多孔体と比較し、高い曲げ強度(100MPa以上)が可能
- ・平面平行度5 μ m以内可能(□200)

※気孔径が小さいので、湿式用途には、向いておりません。

<用途例>

- 半導体 (Siウエハーの固定)
- フィルムなど検査時の固定

製作希望の形状やサイズなどにつきましては御相談ください。
デモ品の貸し出しにより、ご評価いただくことが可能です。

*数に限りがあるため、お待ちいただく場合もございます。

特徴① 当社の多孔質セラミックスの特徴

- ・サブミクロンサイズの気孔径を有しており、変形なく均一な吸着が可能
- ・面粗さ (Ra) 0.4 μm 可能
- ・従来の多孔体と比較し、高い曲げ強度(100MPa以上)が可能

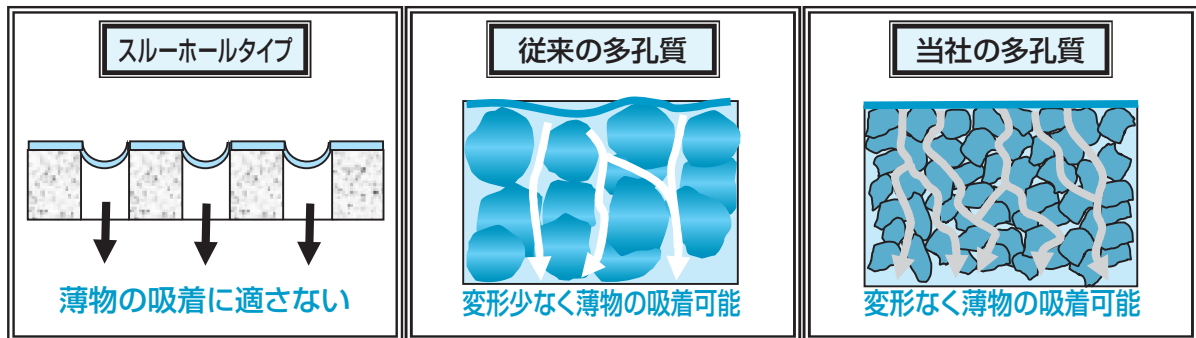
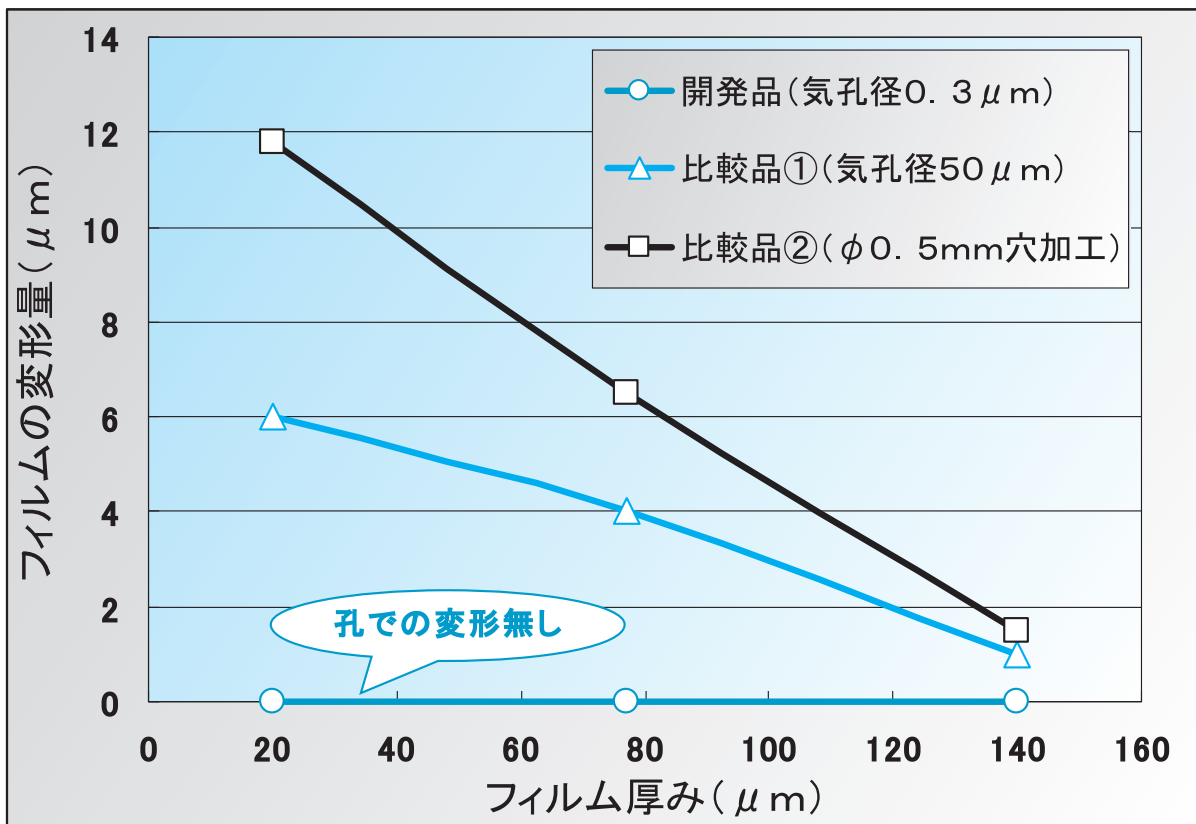


図 真空チャックにおける当社の多孔質セラミックスの特徴



グラフ 吸着におけるフィルムの厚みと変形量の関係

- ・吸着ワークが薄くなるほど吸着孔(穴)による変形量が多くなり、精密な平面を維持するのが困難となる。
- ・変形量が大きくなることにより、ワークへの吸着痕や傷が発生し易くなる。

表 当社の多孔質セラミックス材料の特性(代表例)

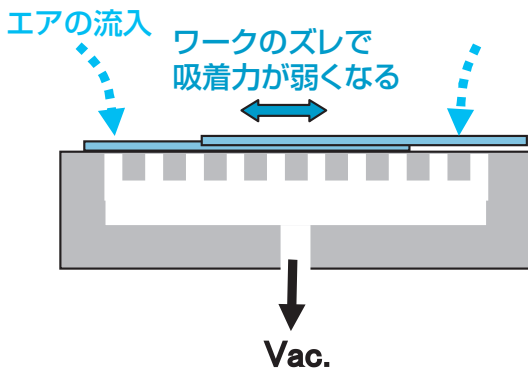
名 称	組成等	曲げ強度	ヤング率	熱伝導率	比 熱	熱膨張係数
		(MPa)	E (GPa)	(W/m·k)	(J/kg·K)	($\times 10^{-8}/^{\circ}\text{C}$)
多孔質セラミックス	気孔率25%	200	120	12	789	5.7
通常アルミナ	NPA-03	520	350	36	782	5.7

※20~100°C

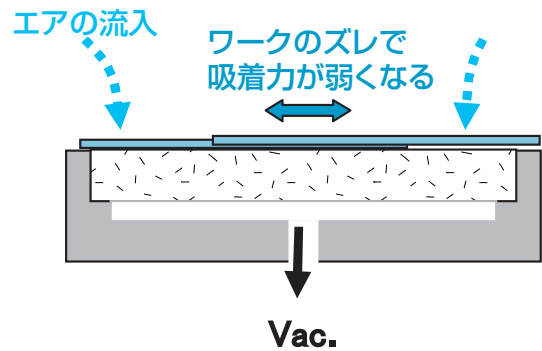
特徴② 当社の真空チャックの特徴

- ・真空チャックの多孔体全面に吸着物が無くても吸着が可能であり、一つの真空チャックで様々なワークサイズに対応可能
- ・平面平行度5 μm が可能であり、装置の高精度化が可能(□200)

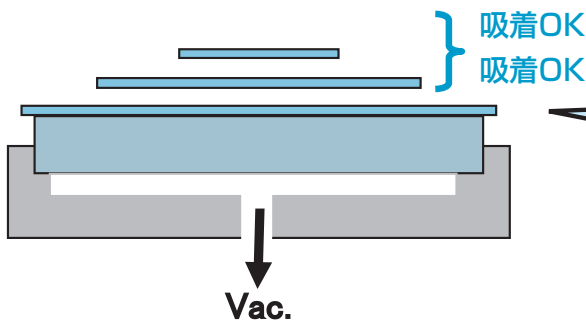
従来のスルーホールタイプ



従来の多孔質真空チャック



当社の多孔質真空チャック



従来の真空チャックと比較して、
様々なワークサイズに対応可能

多孔質セラミックス真空チャック

Q

&

A

Q 平面度はどれくらいが可能ですか？

A □またはφ8インチサイズ(φ200mm程度)で5μm程度となります。
サイズや外枠の材質、形状により可能な精度は変わって参りますので御相談ください。

Q 製作サイズはどれくらいですか？

A 吸着部分(多孔質セラミックス)のサイズは、小さいものは□30mm以下から対応可能です。
大きな物では一枚物では□またはφ350mmまでとなります。それ以上のサイズの場合は、張り合わせでの対応となりますので御相談ください。

Q 外枠の材質、形状は相談できますか？

A 外枠の材質については、ステンレスまたはアルミニウムでの製作となっております。外枠の表面処理についても対応可能ですので御相談下さい。
また、形状やネジ加工なども対応可能ですので御相談ください。

Q 湿式での使用は可能ですか？

A 当社の多孔質セラミックスは気孔径を非常に小さくしているため、湿式での用途には不向きとなっております。

Q 高温環境で使用できますか？

A 使用条件にもよりますが、常温(50℃程度まで)での使用となります。

Q どんなフィルムでも吸着可能ですか？

A 厚み数μmのフィルムから100μm以上のフィルムを吸着痕無く吸着することが可能です。
ただし、フィルム自体がカールしている場合など吸着しにくい場合がございます。

Q 多孔質セラミック材料だけの販売も可能ですか？

A ご要望の機能や用途によっては可能ですので御相談ください。
真空チャックとしてのご使用の場合は、真空チャックとしてのご注文を推奨しております。

Q 多孔質チャックをテスト使用することが可能ですか？

A デモ品の貸し出し対応をしております。お客様にてテストに必要なサイズ、条件などを御相談頂ければ、適当なデモ品を当社にて選定させていただきます。
ただし、場合によっては若干お待ち頂く場合がございます。

Q 図面がなくても対応してもらえますか？

A 対応いたします。お客様から概略のサイズやイメージを提示いただければ、当社から図面含めて提案をさせていただきます。それを元に詳細を詰めさせて頂くこととなります。

Q 多孔質セラミックス真空チャックの部分吸着について教えてください。

A 当社の多孔質セラミックス真空チャックは従来の真空チャックではできなかった部分的な吸着固定が可能で、一つの真空チャックで様々なワークサイズに対応可能です。
ただし、真空差圧が取りにくいいため、ワークの脱着にセンサーを用いる際には御相談ください。



日本タングステン株式会社

本 社 福岡市博多区美野島1丁目2番8号 TEL (092) 415-5506
支 店 東京 TEL (03) 5812-2481 名古屋 TEL (052) 961-1081
大阪 TEL (06) 6372-5681 福 岡 TEL (092) 415-5510
H P <http://www.nittan.co.jp/> e-mail sale@nittan.co.jp
「タングステン」で一発検索できます。