

# 超音波ホモジナイザー用

## F G M s ジルコニアチップ



チップのエロージョンが飛躍的に改善、表面材質も安全なジルコニアに！

これまでの超音波ホモジナイザーはチップ先端からのエロージョンがあり、医薬等の分野ではコンタミが入ることを懸念し使用することができませんでしたが、弊社が開発したF G M s ジルコニアチップの開発によりこれまで諦めてきたサンプルで超音波ホモジナイザーの使用が可能になります。



### これまでのチタンチップ

超音波ホモジナイザーはP Z T 振動素子から作られた共振振動を先端工具を通じ液体中に伝えます。その際チップ直下では気泡の発生及び崩壊により強力なキャビテーションが発生されます。このキャビテーションにより分散及び解砕が行われますが同時に強力なキャビテーションは先端工具も晒され、先端工具表面も摩耗します。

### 先端工具（チップ） 摩耗状態

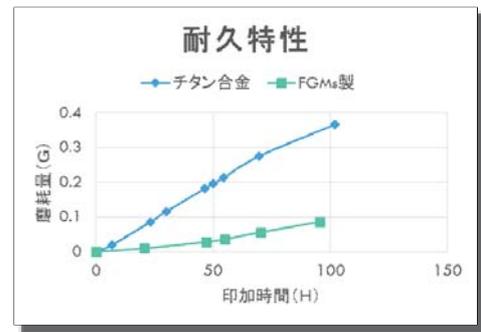


新品 → 使用不可

### 耐久性の比較

従来のチタンチップとF G M s チップの摩耗特性は左図の通り、約 1/3 までエロージョンが減少します。

試験条件 使用装置 : U X - 600  
印加電圧 : 180W  
対象液体 : 純水



### 製品ラインナップ

#### U X - 300 用 F G M s チップ

標準ホーンΦ20      エクステンダーΦ20

先端チップΦ20

#### U X - 600 用 F G M s チップ

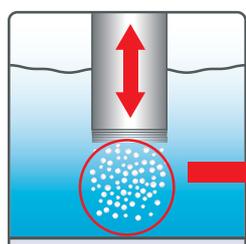
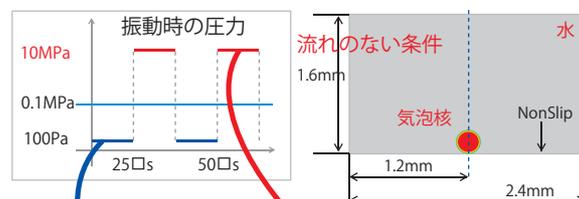
標準チップΦ36      フランジ付チップΦ36

## 新材料機能性傾斜材料（通称：FGMs）の開発

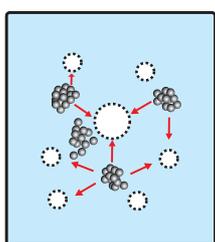
超音波ホモジナイザーは他の分散機に比べてコンタミネーションの量は格段に少ない装置ですが、キャビテーションの衝撃力によって、先端工具からのわずかなエロージョンは避けられません。そこでこれまで製作していたチタン合金に変わりジルコニアを使用した傾斜材料によるFGMs製チップを開発した事でエロージョンによるコンタミネーションの発生率を限りなく小さく抑えることに成功しました。

### ▶ キャビテーションの原理と衝撃力

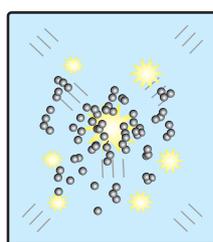
先端工具は一秒間に約2万回の縦振動を発生させています。この振動を発生させている際、液中では低圧と高圧を繰り返している状態であり、この圧力差によって液中にキャビテーションが発生しています。



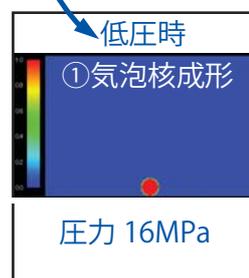
液中で先端工具が振動する事で無数の気泡が発生します。



気泡がはじけた瞬間に衝撃波が生まれあらゆる方向からの力が発生します。

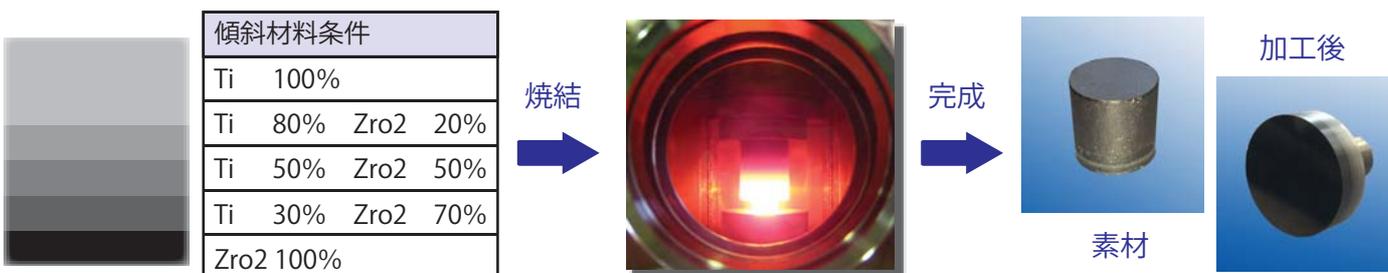


衝撃波により粒子は引きちぎられたり互いにぶつかり合い凝集体等がほぐされ小さくなります。



### ▶ 新材料機能性傾斜材料の製作

FGMsはベースであるチタン合金から材料の融合比率を徐々にジルコニアに変え最終的にジルコニア100%にします。材料を準備後に焼結させた後に加工を行い先端工具として使用します。



本開発は平成13年にFGMsに関する研究開発を確立し、平成21年に特許を取得しました。更に平成26年より戦略的基盤技術高度化支援事業（通称：サポイン）にて応用研究を実施し、世界でも初めてとなるFGMs製品です。これらの技術はこれまで懸念していたコンタミネーションのサイズや量や材質が大きく改善されるほか、新たな市場での活躍も期待できる製品になりました。

代理店

 三井電気精機株式会社

千葉県野田市西三ヶ尾 233-10 野田工業団地内  
 TEL : 04-7125-5761 FAX : 04-7125-6105  
 E-mail : inquiry@mitsuiec.co.jp  
<http://www.mitsuiec.co.jp>