



## シリコン製品用マスターバッチ

TUBALL™ MATRIX は、OCSiAl が製造する TUBALL™ 単層カーボンナノチューブ（SWCNT）のマスターバッチシリーズです。用途に合わせた担体をベースとし、どのタイプも取扱が容易で、標準設備で加工できます。最終コンパウンドに対する TUBALL™ MATRIX の添加量、加工条件、同時に使用されるその他材料などにもよりますが、体積抵抗率は  $10\text{--}10^{11} \Omega\cdot\text{cm}$  に調整できます。

TUBALL™ SWCNT のユニークな性能により、他の導電性添加剤とは比較にならないほどの超低濃度の添加量で、電気導電性が向上します。従って、ベース材の密度の上昇は最低限に抑えられ、流動特性や着色性への影響は最低限に抑えながらも、電気抵抗率は減少します。しかも、機械的特性は保持、あるいは工場させることもできます。

TUBALL™ MATRIX 605 は、シリコンコンパウンド（HCR）用に特別に開発されたマスターバッチです。ベース材への影響を最低限に抑え、その機械的特性を保持しながら、優れた電気導電性を付加します。

### 利点

- TUBALL™ MATRIX シリーズに含まれる TUBALL™ SWCNT は、0.5 重量%という超低濃度からその電気導電性を発揮。帯電防止、静電気拡散性、導電性が要求される用途に適しています。
- 鮮やかな色合いの導電性部品が作れます。
- 添加後の素材は、どこをとっても均一な電気導電性が永久に持続します。
- 加硫前のベース材の流動特性は変わりません。
- 通常の加工方法・設備が使用できます。
- 柔らかさを維持しながら機械的特性を向上させます。

### TUBALL™ MATRIX 605 の特性

項目	値
担体	ビニル基末端シロキサン 及びシリコンガム
色・外観	黒色ペースト
密度	$1.00 \text{ g/cm}^3$
ビニルグループ	$0.11 \text{ mmol/g}$

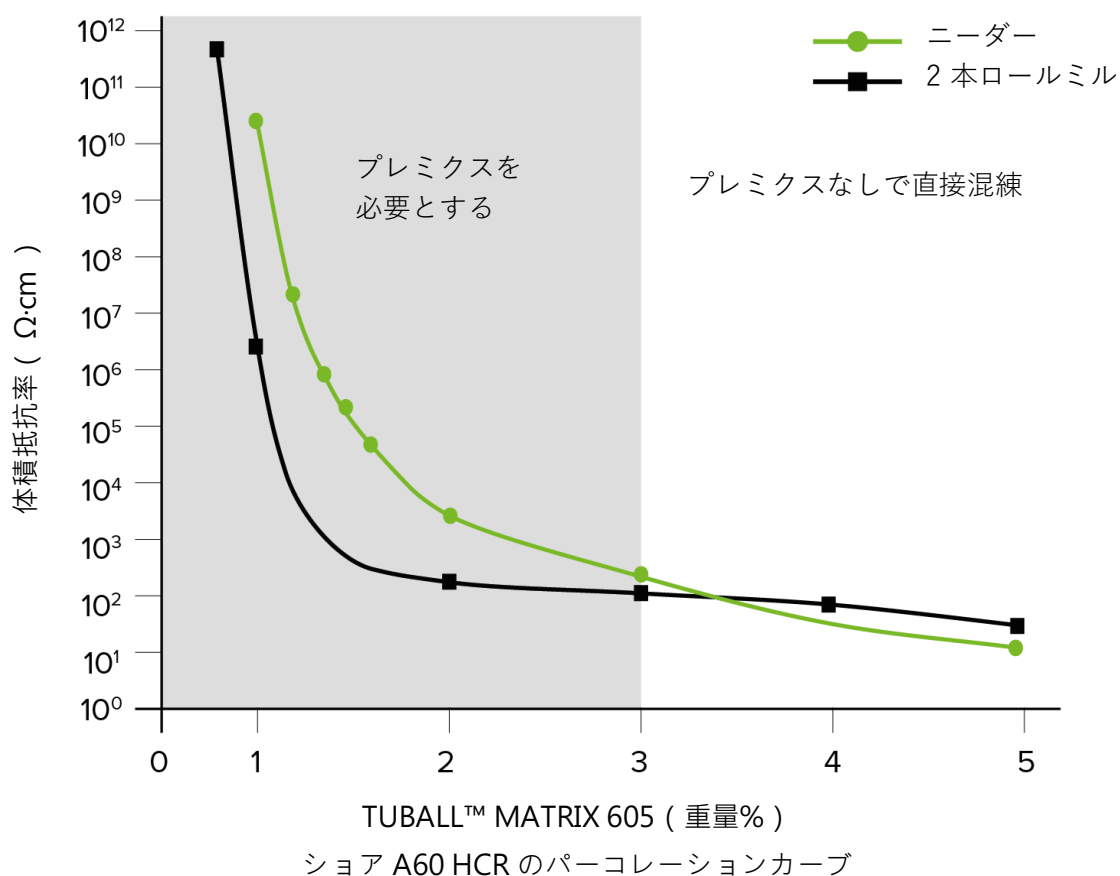
## 標準添加率

TUBALL™ MATRIX 605 の添加量は、最終コンパウンドに要求される電気導電率を考慮して決める必要があります。図 1 に、高ショア A HCR の硬さの推移、そして図 2 に、低ショア A HCR の硬さの推移を示していますのでご参考ください。どちらも、ニーダー又は 2 本ロールミルで希釈されています。

特定の電気導電率を達成するための具体的な添加量は、ベース材となるシリコンの種類（焼成シリカベース、沈降シリカベース等）、最終コンパウンドの配合及び最終コンパウンドの用途や成形プロセスにより異なります。図 1、2 に示す使用量は、2017~2018 年に OCSiAI が行った試験の結果によるものです。詳細については、PROCESSING GUIDELINE をご参照下さい。

図 1 における TUBALL™ MATRIX 605 の投与割合は、最終コンパウンドを基にしたものです。例えば、コンパウンドがパート A と B（50:50）で構成されており、要求される体積抵抗率が  $10^3 \Omega \cdot \text{cm}$  である場合、最終コンパウンドに対する TUBALL™ MATRIX 605 の割合は、0.7 重量%であり、それはパート A の 1.4 重量%となります。

**図 1** TUBALL™ MATRIX 605 含有 HCR シリコン（硬さ 60）の体積抵抗率推移  $<10-10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$   
 （試験片：圧縮成形ゴムシート、厚さ 2mm）。測定法は ASTM D991/D257 準拠。



## 添加方法

TUBALL™ 単層カーボンナノチューブをシリコン製品中に最高の状態で分散させるためには、添加方法が重要な鍵となります。

TUBALL™ MATRIX 605 は、シリコン用標準設備（2本 ロールミル・ニーダー）でコンパウンド内に希釈できます。マスターバッチの希釈に使われる他の方法でも、十分な混練が出来るのであれば、利用できます。マスターバッチ希釈及び加工のための主要点については、「PROCESSING GUIDELINE TUBALL™ MATRIX 605 TUBALL™ MATRIX 605 向け ショア A 硬度が 50-70 の範囲の HCR 向け」をご参照ください。

## 容量

プラスチック又は缶入りで、0.2 kg/0.5 kg/1 kg/5 kg/10 kg がございます。

OCSiAI では、TUBALL™ MATRIX 605 の試験用サンプル（缶入り 50g/100g/200g）を提供しています。

## 保管と輸送

本製品は、工場出荷梱包未開封のまま、通常室温で保管された場合、品質は安定しています。指示通りに保管された製品の奨励寿命は 18 ヶ月です。

## 安全性

OCSiAI では、本製品を安全にお取り扱い頂くために、本製品の取扱いまたは製造の前に、TUBALL™ MATRIX 安全データシートをよくお読み頂き、それに従ってお取り扱いして頂くことを奨励いたします。安全データシートには、取扱い時の注意の他、有害事象に関する注意事項も記載されています。

## 保証と免責事項

製品の化学組成はその製品に添付される技術データシートと安全データシートに記載される通りです。それらシートに記載される情報は OCSiAI が行った試験に基づくものであり、不正確な情報や誤りを含む可能性があります。そのため、人体や物に損傷、損失または損害が及ぶ可能性があります。

OCSiAI は、いかなる保証も行わず、本製品や情報の正確さ、又は本製品の特定の使用方法に関する提案、情報、又は提案する使用方法が特許を侵害しないことに関して、いかなる表示も行いません。本製品と情報は現状有姿での引き渡しとします。制定法令、コモン・ロー、慣習、取引慣習、取引の経過等によって暗示されるすべての保証、表明、条件、規約、取り組み、責任等（満足のいく品質に関わる暗黙の了解、表示との整合性、目的・合理的な技量・取扱い方との合致を含む）に関しては、ここに明示された本事項がそれらすべてに取って代わり、本事項に基づき、それらすべてを適用法の許すその最大の範囲において、除外するものとします。

## 連絡先

アジア	ヨーロッパ	南北アメリカ
<p>韓国 Office 208, Pilot Plant Bldg. 12, Gaetbeol-ro, Yeonsu-gu, Incheon 21999 Republic of Korea +82 32 2600407 asiapacific@ocsial.com</p> <p>香港 Room 1102, 11F, Lippo Sun Plaza, 28 Canton Road, Tsim Sha Tsui Kowloon, Hong Kong +852 21627385</p> <p>日本 楠本化成株式会社 〒101-0047 東京都千代田区内神田 1-11-13 03 3292 8681 (代) +81 03 3298685 info_tubal@kusumoto.co.jp</p>	<p>中国 #2004, 20th Floor, Block B, Dachong Business Centre, No. 9678, Shennan Road, Nanshan District, Shenzhen, Guangdong, China +86 135 9012 5295</p> <p>Room B8, Naked Hub, Building 1, No. 818 Shenchang Road, Minhang District, Shanghai, China china@ocsial.com</p> <p>ルクセンブルク 1 Rue de la Poudrerie L-3364 Leudelange Grand-Duche de Luxembourg +352 27990373 europe@ocsial.com</p> <p>ロシア 29, bld. 2, Kalanchevskaya Str., Moscow, 107078 +7 499 653 5152</p> <p>24, Inzhenernaya Str., Novosibirsk 630090, Russia +7 383 201 8387 russia@ocsial.com</p>	<p>アメリカ合衆国 500 S Front Str., Suite 860, Columbus, OH 43215, USA +1 415 906 5271 usa@ocsial.com</p>