



# 底面式ミキサー & ディスインテグレーター

# シルバーソンの基本理念

イギリス シルバーソン社は過去75年以上にわたって世界中の広範な産業界に高品質なハイシアマキサーを提供し続けてきました。

ユーザーは150カ国以上の食品、薬品、化粧品、化学また潤滑油製造業界など多岐にわたり、シルバーソンの名は高剪断ミキサーの技術において世界のトップメーカーとして受け入れられており、多くの有力企業のプロセスにおける標準品として指定されてきました。

現在に至るまで、シルバーソン社が成功を収めてきた秘密は、各々の顧客に対して示してきた専門性とコミットメントにあると考えております。標準モデルのミキサーか特別仕様かに関わらず、厳しく設定された品質を必ず保証する、それがシルバーソンのコミットメントです。

世界規模の大企業から、小規模事業社に至るまで、その規模に関係なくシルバーソン社は、常に顧客側の立場に立って新しいテクノロジーを追究し、顧客のニーズに応えることのできる新しいハイシアマキサーの開発や応用の研究をすることによって、品質やサービスの保証に不可欠な、経験、知識、そして信頼を蓄えてきており、それらによって始めて、ミキシングに関する今日的また未来的課題の解決が可能になるのです。

真にインターナショナルな企業として、シルバーソン社はヨーロッパ、北アメリカ、アジア、オーストラリアとその周辺地域、南アメリカ、アフリカといった地域の50カ国以上にも及ぶ国々において販売代理店のネットワークを形成しております。



# なぜシルバーソン？

## Speed (スピード)

シルバーソンミキサーが発揮する攪拌速度は、一般的なアジテーターと比較した場合、最大90%もの加工時間の短縮をもたらすことができます。

## Versatility (多様性)

シルバーソンミキサーの特徴を際立たせるもう一つは、その多様性にあります。従来何種類かの工程に分けて行われてきた攪拌作業が、このミキサー1台で全て達成することも可能です。1台に備わった多岐にわたる機能によって広範なミキシングのアプリケーションに対応することができるのです。

- **Blending (混合)** - 同じ程度か、また大幅に粘度の違う2液を混合する場合でも、異相を形成することなく短時間の内に均質な混合液を作り出します。
- **Emulsifying and homogenizing (乳化と均質化)** - 0.5から5ミクロンレンジの乳化混合液を容易に作り出します。
- **Disintegration (解砕分散)** - シルバーソンのローター/ステーターミキサーは、動物性、植物性、鉱物性、化学合成由来に関わらず、固形物を単一の工程の中で解砕そして分散することができます。
- **Particle size reduction (細粒化)** - 固形、半固形の材料を細粒化し、溶解液や懸濁液状にむらなく仕上げるすることができます。
- **Gelling and solubilising (ゲル化と溶解)** - 高い剪断力を発揮するシルバーソンのローター/ステーター式ワークヘッドはアルギン酸塩、セルロースガムなどの増粘剤をごく短時間の内に均一でダマの無い溶液に仕上げます。

# ボトムエントリー ミキサー

SILVERSON のウルトラクリーン底面式ミキサーは洗浄性が  
高く、固形物の解砕や液面に浮きやすい粉体を引き込ん  
だりするのに理想的なミキサーです。また、高  
粘度液の場合は、低速のアンカー攪拌機やスク  
レーパーとの併用も可能です。

ボトムエントリー型ミキサーが材料の均質化を担  
当し、攪拌装置やスクレーパーがタンク内の循環を助  
けるというコンビネーションが生まれます。攪拌機との組  
合せは高粘度の化粧品や医薬品、また食品製造の工程  
に用いられます。

他のSILVERSONローター/ステーターミキサーと同様に、  
ステーター、解砕型ヘッド、あるいはスクリーン等は簡単  
に交換することができ、様々なミキシング工程に対応す  
ることができます。

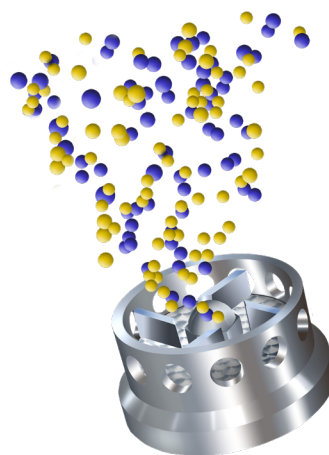


サニタリー性を要求  
するアプリケーション  
に最適

# 底面式ミキサーの仕組み

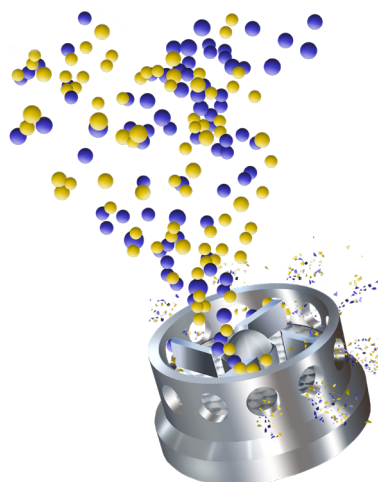
## 第1段階

ローターブレードの高速回転により強力な吸引力を発揮し、液体や固形物をワークヘッドの中心に向かって下向きに吸引します。



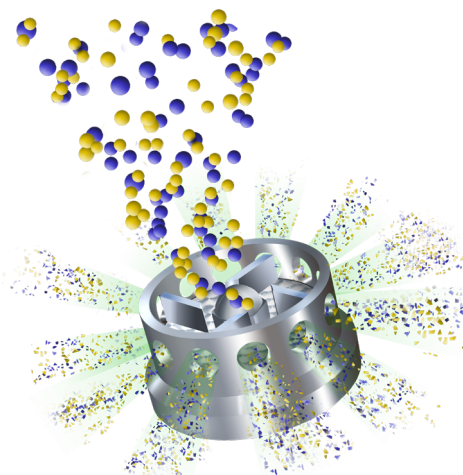
## 第2段階

遠心力によって、材料はワークヘッドの周辺に押しやられ、ローターとステーターの間のクリアランスで強いせん断を受けることになります。



## 第3段階

混合物はステーターから押し出され、タンクの側面に向かって放射状に、高速で放出されます。同時に、新しい材料がワークヘッドに吸引され、混合サイクル繰り返されます。



# 技術仕様

## 構成材質

	標準仕様	ウルトラ クリーン仕様	ウルトラ ミックス
接液部：316Lステンレス	●	●	●
接液部：特殊材料	○	○	○
耐圧*	40 psi (2.8 bar)	40 psi (2.8 bar)	40 psi (2.8 bar)

\*ご要望により、より高い耐圧も可能です



一般用丸穴ステーター

## モーター

TEFC	●	●	●
その他（ステンレス、耐圧防爆/ ATEX）	○	○	○



スロットステーター

## 取り付け方法

フランジ固定	●	●	●
フェルール固定*	○	○	○

\*小型ユニットのみ



角穴ハイシヤースクリーン

## シャフトシール

シングルメカニカルシール	●	●	●
ダブルメカニカルシール	○	○	○
特殊シール	○	○	○
ウルトラクリーン仕様		●	○

● 標準

○ オプション



標準エマルサースクリーン

# パイロット型 ディスインテグレーター



SILVERSONのパイロット型ディスインテグレーターは、D2500ディスインテグレーター解砕・溶解機の小スケール版として研究開発用に設計されましたが、その多機能性から、潤滑油、化学、食品など様々なアプリケーションにおいて、150リットル前後のバッチ量の生産機として使用されています。

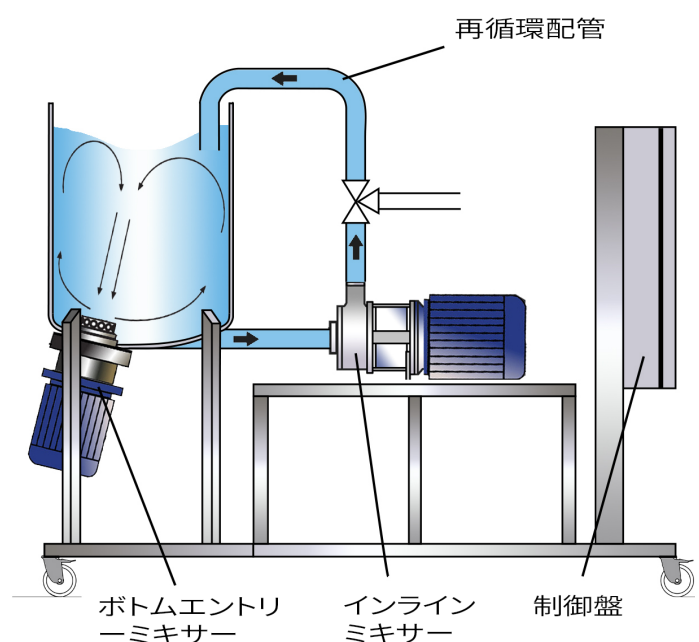
この装置は、容器に取り付けられた底面式ミキサーとハイシャーインライン式ミキサーにて構成されており、操作盤や配管もユニットに搭載されています。

底面式ミキサーを運転し、固形分が粒状になるまで碎きます。その後、インラインミキサーを起動し、高せん断ワークヘッドを通して循環させながら溶解、解砕のプロセスを加速させ、混合物の粒子をさらに小さくしていきます。

パイロット式ディスインテグレーターは受注生産で、お客様のご要望に応じたカスタマイズが可能です。

## 代表的な使用例

- エンジンオイル製造でのVM（粘度調整剤）ポリマーの分散
- 紙のリサイクル工程
- フレッシュフルーツおよびドライフルーツの解砕
- 菓子類のリサイクル工程（キャンディー、グミ、チョコレート、ビスケット等のリサイクルを含む）
- 野菜スムージーの製造
- 濾過ケーキの再分散
- 高粘度溶液のアプリケーション（原料粉末の分散など）



# システム2500

このシステムでは、カスタム設計されたタンクに強力なユニークな底面式ミキサーが組み込まれています。液面に投入されたポリマー塊は、たとえかなりの浮力で液面に浮いていても、ミキサーの強力な吸引力で底に引き込まれると同時に細かく破碎され液中に分散して行きます。タンクには溶液を循環させながら、より細粒化や溶解を促進させるもう一台のインラインミキサーが配置されており、ボトムエントリーミキサーが稼働を始めてからしばらくの後最初の大きな塊が小さく破碎された時点で動き出し、溶媒とポリマーの完全な溶解液を短時間の内に作り上げることができます。

主要な石油精製会社様にて、ご指定を受けております





# システム2500 動作原理

シルバーソンシステム2500は巨大な固形物を塊のままタンクに投入し、特別設計された、ボトムエントリーミキサーとインラインミキサーとの組み合わせによって、今まで破碎工程と攪拌工程の2工程で処理されていたプロセスがこれ一台でできるようになります。

## 第1段階

タンクに溶液を満たします。そして予備粉碎を施していない固形物をそのまま投入します。底面式ミキサーのローターの高速回転によって生まれる遠心力の働きによって固体は底方向に引き込まれ、回転するローターに接触することによって粗く裁断されていきます。一旦ワークヘッド内に引き込まれた材料と溶液は、ステーターの窓穴を通過しヘッドの外に振り出されていきます。



## 第2段階

はじめのうち塊はローターの高速回転によって角が削られていきますが、ステーターの窓穴を通過する程に細粒化された後はステーターの窓穴を通過する際の機械的せん断作用と流体せん断作用によって、さらに細粒化が進みます。材料はワークヘッドから水平方向に外に振り出され、タンクの側壁を上方に向かって流れます。そして液面の中心付近で渦状にタンク底のワークヘッドに向かって再び引き込まれていきます。この循環を固形分が小さなサイズになるまでおこないます。



## 第3段階

固形分が指の先ほどの小さなサイズまで分解された後、ポンプ機能を兼ね備えたシルバーソンインライン式ミキサーを稼働させます。溶液はタンク底の配管出口からインライン式ミキサーへと引き込まれていきます。インライン式ミキサーのローター/ステーター式ワークヘッドによって固形分はさらに細粒化・分散され、メインタンクへと還流していきます。



### システム2500の卓越性

- 投入したい原材料の大きさや形状はいつも決まっているとはかぎりません。システム2500では、ポリマーの原材料を通常市場で流通しているボール状の大きな塊のまま投入することができます
- 分解、分散工程に際して、前もって固形材料を小さくカットしたり顆粒状にしておく必要がありません
- 別途にグラインダーやチョッパーを設備する必要がありませんから、工程の管理コストが低減すると共に塵埃などの発生を最小限にすることができます
- タンクの壁面に未溶解のポリマー粉体が付着することを防ぎます
- ポリマー塊の投入の場合搬送用にラップされた包装材をはがす必要もなくそのまま投入できるので、廃棄物の後処理などの手間やコストが省けます

### 代表的な使用例

- ゴムやポリマーブロックを潤滑油や溶剤 またアスファルトなどに投入して溶解、粘度改質したエンジンオイル、接着剤、道路や屋根の防水シートの製造など
- 各種フィルターケーキの再分散工程に
- 食品業界において、チーズ、バター、干しブドウなどのドライフルーツ、オレンジや冷凍肉などの分解、分散
- 動物性、植物性の表皮、残滓、地下茎などの分解とサスペンションの製造
- 廃棄ゴムの室式粉碎
- 固形ゴム、レジン、ワニスなどの分解、溶解
- 製菓業界におけるくず菓子からの砂糖の再生工程



# カスタマーの一例



上に掲げたトレードマークやロゴはこれらの企業からの許諾に基づいて掲載されております。

## Japan

シルバーソンニッポン株式会社  
大阪府吹田市江の木町23-5 〒564-0053  
Tel :06-6170-5771  
Email: sales@silverson.co.jp

東京営業所  
東京都杉並区西荻北2-27-8 〒167-0042  
Tel :03-6913-6453

## United Kingdom Corporate Headquarters

Silverson Machines Ltd.  
Waterside, Chesham  
Buckinghamshire HP5 1PQ  
England  
Tel: +44 (0) 1494 786331  
Email: sales@silverson.co.uk

## United States

Silverson Machines, Inc.  
355 Chestnut Street  
East Longmeadow, MA 01028  
Tel: +1 (413) 525-4825  
Email: sales@silverson.com

## France

Silverson France  
12F Boulevard Louise Michel  
91030 EVRY CEDEX  
France  
Tel: +33 (0) 1 60 77 91 92  
Email: info@silverson.fr



[www.silverson.co.jp](http://www.silverson.co.jp)

Silverson® is a registered trademark of Silverson Machines.  
Square Hole High Shear Screen™ is a trademark of Silverson Machines.  
Patent Pending.