



バッチ型 ミキサー

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ミ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ミ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。

シルバーソンの作動原理

従来のインペラー式攪拌機に対して、シルバーソン社が提供するローター／ステーター式ミキサーが有する優位点は、材料がその特殊にデザインされたワークヘッド内を通過する時に作用する混合・せん断作用にあります。



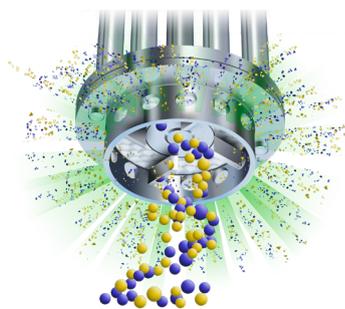
第1段階

回転軸に取り付けられたローターは、精密機械加工された攪拌ワークヘッドの内側で高速回転しており、その強力な吸引効果によってタンク底面にある溶液や固形分がワークヘッド内に引き込まれます。



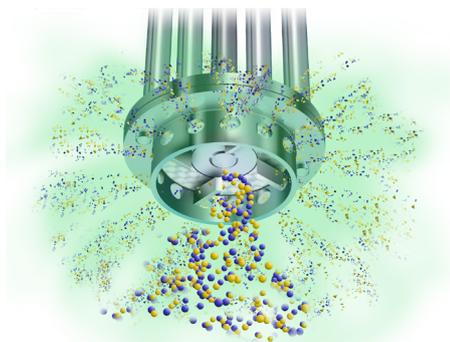
第2段階

ワークヘッド内に引き込まれた溶液は、ローターの生み出す遠心力によってワークヘッド外周に向かって振り出され、この時ローター先端ブレード部とワークヘッド内縁に設けられた精密なクリアランスによって、粒子の粉碎効果(ミリング効果)が生まれます。



第3段階

高速で高いせん断力を加えられた溶液はワークヘッドに加工された開口部から外側に押し出されてゆきます。



第4段階

ワークヘッド内の外に押し出された溶液はタンク内側に沿って循環し、同時に新しい材料がヘッド下側から連続的に供給されてこの作業が繰り返されます。この循環はワークヘッドより下側で繰り返されるため、上方で不必要な乱流が発生せず、正しく選定された機種を使用する限り、タンク内の溶液には何百回となく、この同じ工程が繰り返されるため混合された溶液の高度な均質化がはかれると同時に、バッチタイプにおいてもエアの巻込みを最小限に抑えることができます。

交換可能なワークヘッド

SILVERSONのすべてのハイシアマキサーにおいて、そのワークヘッドは必要とされる作業内容に応じて簡単に交換できるようになっています。混合、乳化、均質化、分解、分散、細粒化、集塊防止など、その目的にかなうよう設計されたヘッドやスクリーンを選定することで、1台のミキサーにて多種多様な目的に使用することができます。ヘッドやスクリーンの交換は素早く簡単に行うことができます。



一般用 丸穴ステーター

このヘッドは最も基本的なもので用途が広く、特に強い攪拌力を発揮します。また凝集塊を細かに分解する能力にも優れているので、ゲルや増粘剤の懸濁液やスラリーを作る工程などに適しています。



スロット型ステーター

このヘッドは特に動物性や植物性繊維の解砕や、弾力性のあるゴムやポリマーの分解、溶解促進などの用途に使われます。



角穴型ハイシアースクリーン

数多くの細かな角穴が設けられたデザインとローターとの間のわずかなクリアランスによって、顆粒状粉体の高速な細粒化作業に威力を発揮します。また乳化やコロイド懸濁液のスラリー化準備工程にも有効です。



乳化用スクリーン

このヘッドは特に乳化液の製造、エマルジョンの準備工程に適しています。エマルサースクリーンには、細目と標準目の2種類のスクリーンが用意されています。

バッチ型ミキサー

シルバーソンのバッチ式ハイシミキサー群は、ユーザーが求める広範なニーズ、混合、乳化、均質化、分解、溶解などの作業に幅広く対応できるよう設計されており、他に類をみない柔軟性と効率性を兼ね備えたミキサーです。

中型モデルレンジ モデルBX-GX

0.75kWのモーターが装着されたBXから15kWのGXまでのモデルは、移動式の油圧昇降スタンドとともに用いることができますので、適時タンクからまた別のタンクへと移動させることができます。また運転中に攪拌部の上下位置を調整することが可能となります。

スピード、パフォーマンス、
多様性、信頼性



大型モデル

モデル700X-MX

シルバーソンは特殊な大型ハイシアミキサーの設計・製作の分野では世界でもトップメーカーです。タンク容量が30トンという大型モデルは通常ユーザーからの特殊ニーズに応じて設計され製作されます。

これらの大型機種には、中・小型ミキサーに備わったシルバーソン固有の品質基準ばかりでなく、さらにユニークな特徴が付加されています。

個々のミキサーには考え得る最高度の品質基準が要求されており、精密にバランスされたモーターから回転軸やフィッティングの細部に至るまで、振動からくる問題がなく、長期間安定した稼働を保證できる状態に仕上げて出荷されます。シルバーソンの厳密な品質維持や検査に対する思想の中では、メーカーのいい訳という部分は完全に排除されているのです。

これらの大型機種はメンテナンスの点にも特別な配慮がなされています。シャフトカップリングや下方流プロペラまた、機械的ダメージを受けやすいシャフトスリーブの交換などが手際よくできることなど、日常のメンテナンスがいかに簡単で、確実にできるかにデザイン上最大限の配慮が払われているのです。

シルバーソンの技術スタッフは、いつ何時でもユーザーの必要にお応えすることができるサポート体制を取るべく徹底されています。



2連型分解／ 溶解ミキサー

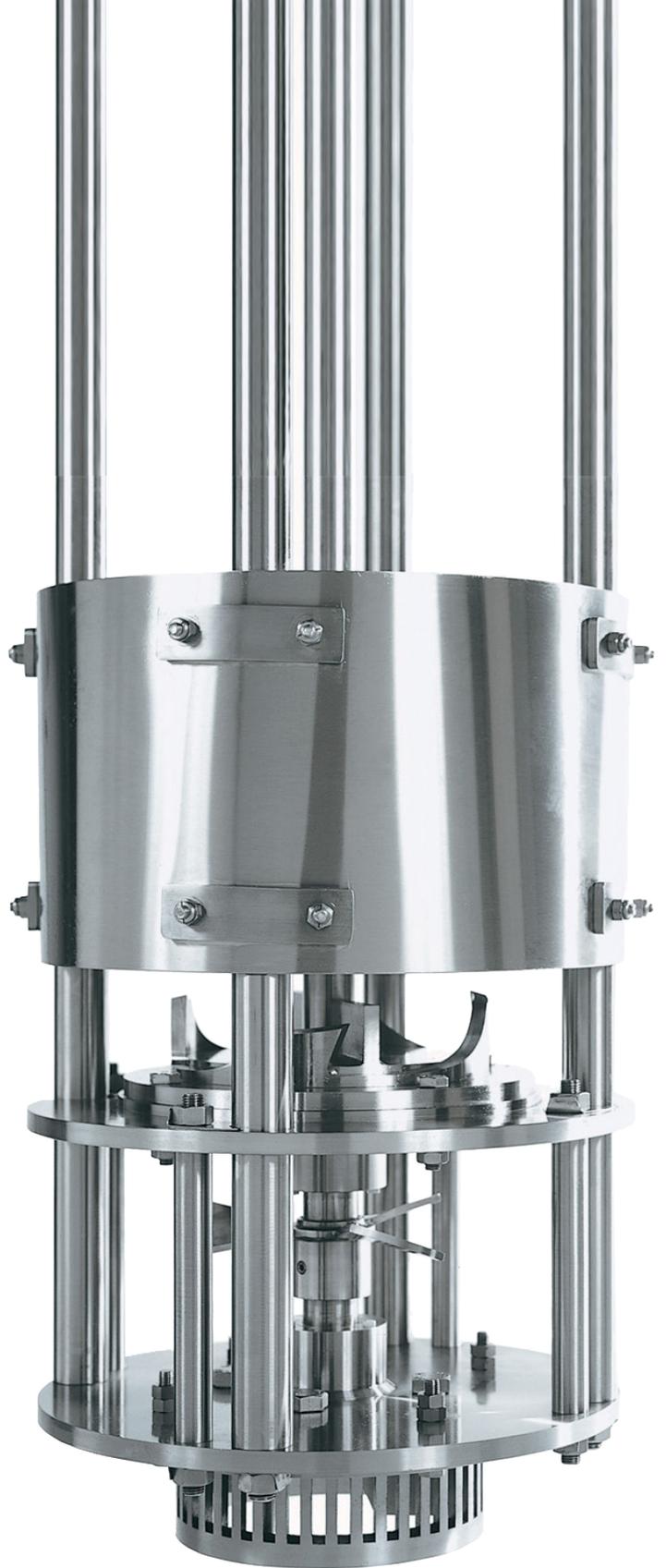
シルバーソンの2連型ミキサーは当初、潤滑油や接清剤製造業界に向けて開発され、ゴムやポリマーを細かく破碎し、溶剤やオイルに溶解させるための装置でしたが、その成功例に従って現在では化学、薬品や食品製造などあらゆる産業界で採用されるようになってきました。

このミキサーと標準タイプとで異なる点は、2つのワークヘッドが背中合わせに装藩されていることで上側のヘッドが材料を下方に吸い込む働きをし、下側のヘッドが逆に底から上方に向かって材料を吸い上げる働きをします。

この2つのワークヘッドを使うアイデアは、タンクに投下された材料が液面に浮かぶような軽く、浮力を持った粉体、ゴムまたはポリマーなどをいち早く下方に引き込んで攪拌し分散させるのに有効な方法であり、また溶液の粘度が通常よりも高いような場合にも理想的なミキサーとして働きます。

代用的な使用例

- 潤滑油、アスファルト、接着剤などへのゴムやポリマーの高速溶解
- ワニス製造用レジンの分解・溶解
- 野菜や肉のピューレ／スラリー
- スクラップ菓子からの砂糖回収

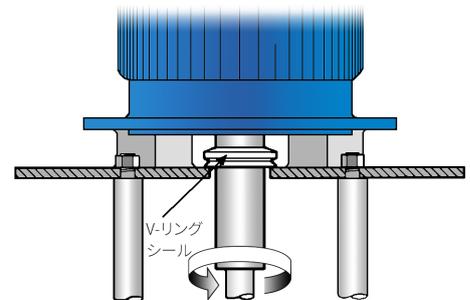


シャフトシール

特に指定がなければ、すべてのミキサーは大気圧の非密閉容器での運転を前提に設計されています。密閉が必要な場合は、シャフトシールが装着されたフランジのオプションがございます。

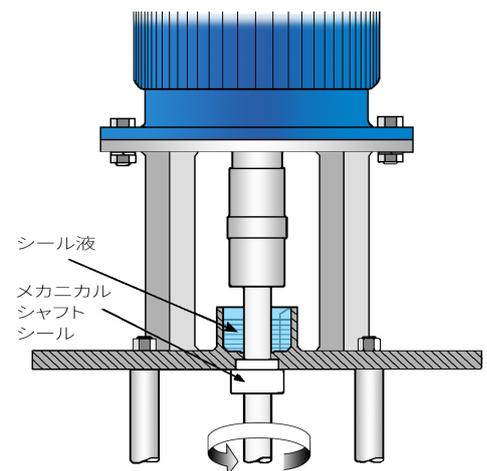
V-リングシャフトシール

最もシンプルなシャフトシールで、容器外部からの異物の侵入を防ぐために設計されています。また、容器内からの蒸発損失を最小限に抑え、スプレーボールを使用する場合は、液体の流出を防ぐ役割をします。



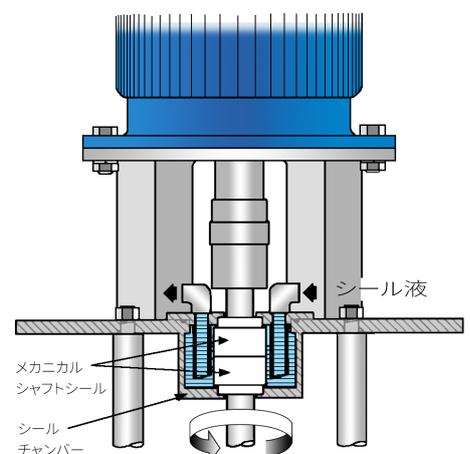
シングルメカニカルシャフトシール

容器を完全に密閉する必要がある場合は、メカニカルシャフトシールが必要になります。ミキサーのシャフトは、マウントフランジを通過する部分で、シングルメカニカルシャフトシールによって密封されています。このシール部分はクエンチカップになっており、運転中は常に製品と親和性のある不燃性の液体で満たしてシールを冷却および潤滑する必要があります。このタイプのシール方法は、大気圧または真空下での運転にのみ適しています。



ダブルメカニカルシャフトシール

容器内に正圧がかかる場合、ダブルメカニカルシールが必要となります。2つのメカニカルシールをシールチャンバー内に設置するものです。シールチャンバー容器には、不燃性のシール液を通水し、プロセスタンク内よりも1気圧以上、圧力を高く保つようにします。このようなタイプのシール方法は、正圧、大気圧、真空下いずれの環境下にも適しています。オプションとして、シール水、加圧制御システムもご用意しております。また、ガス式非接触型ダブルメカニカルシールもございます。



技術仕様

構成材質

	中型機	大型機	2連型
接液部：316Lステンレス	●	●	●
接液部：特殊材料	○	○	○
ブッシュの材質 ブロンズ合金	●	●	●
ブッシュの材質 PTFE	●	●	●



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

油圧式昇降スタンド	●		最大 GDD
タンクへの取り付け	●	●	●



角穴ハイシアースクリーン

シャフトシール

Vリング	○	○	○
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	○	○	



標準エマルサースクリーン

先端技術

ウルトラクリーン仕様	○	最大 KX	
------------	---	----------	--

● 標準 ○ オプション

移動式スタンド

中規模サイズまでのバッチミキサーは、移動式の油圧式昇降スタンドとともに用いられることが多いです。このスタンドを使用することで、ミキサーを容器から容器へと移動させたり、必要に応じて運転中に昇降させたりして、工程の様々な段階でミキサーの最適なポジションを確保することができます。適切なスタンドを用いることで、ミキサーの汎用性が大幅に向上します。



構成

手動式の油圧シリンダーが標準仕様となります。オプションにて、空圧式と電動式の昇降機構もございます。特に指定がない限り、すべてのスタンドはスチール製で、耐久性のあるエポキシ塗装仕上げとなっております。また、SUS304のステンレス製スタンドもございます。

ヨーク式アーム

ヨーク式ジブアームは、天井高が低い場合や容器が高いために標準の昇降スタンドが使用できない場合に使用します。また、このアームをお使いになると、容器内でのミキサーの動きを抑制することができます。

床/壁面、固定スタンド

移動式スタンドが必要ない場合は、フローア固定式／壁面固定式スタンドがご利用いただけます。

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

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

