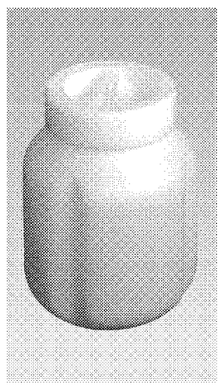
プロペラレス真空ミキサー ハイ・ローター シリーズ



10ℓボトル

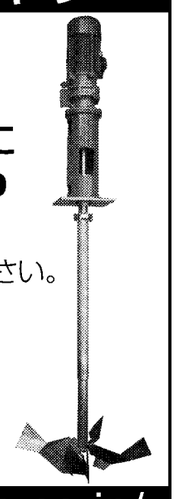
10ℓボトル4個搭載の大型量産機　HR100-04V

ハイ・ローターシリーズの特長
①4カップ同時処理
②高い自転速度（公転速度の2倍速）
③1モータ駆動によるシンプルな自転公転連動機構
④搭載容器500㎖・1ℓ・4ℓ・10ℓの4機種
⑤真空撹拌シリーズと大気撹拌シリーズの2タイプ

●各種専用機械　設計製作　●スピンドルユニット　設計製作
●機械OEM生産　●工作機械・産業機械　部品製作

三星（みつぼし）工業株式会社
お問い合わせは…
本社・工場　機械システム事業部
〒949-3211　新潟県上越市柿崎区法音寺345番地
TEL025-536-6456　FAX025-535-2118
h.tokunaga@mitsuboshi-k.co.jp（開発担当・徳永）
三星工業　検索
http://www.mitsuboshi-k.co.jp/
No.E922－ISO14001 全社取得

イージーオーダー撹拌機
ナックルフィンミキサー



撹拌力イゼンに取り組みませんか？
まずは弊社ホームページをご覧下さい。
日善エンジニアリング（株）
兵庫県加古郡稲美町加古1004-19
TEL 079-492-6611 FAX 079-492-5501
http://www.nichizen.co.jp/

エア・ミキサー
AIR MIXER

耐薬品性アップ
低騒音
高出力
高性能
安全
安価
爆発・引火の心配なし。
●防爆用軽量エアミキサー M05-1800B
●高粘度液体にも耐久性抜群 カタログ贈呈
光陽産業株式会社
http://www.koyo-sangyou.jp
〒578-0955　東大阪市横枕東9-2　TEL.072-963-0017(代)　FAX.072-964-2264

混合・混練・撹拌機

新素材開発や高性能化に貢献

混合操作は主に2種類以上の粉体または液体を混ぜ合わせ、均質化を行う。この働きを担うのが混合・混練・撹拌機。食品をはじめ、医薬、化粧品、金属、ゴム、プラスチック製品など、各分野の製品化に欠かせない。製品の品質を左右する重要な役割を持つ一方で、製造工程のなかにあってスポットがあたりにくい装置でもある。そこで混合・混練・撹拌機について、環境対応をはじめ、かかわり合う市場動向などについてまとめてみた。

産業分野で広く活躍

品質左右する重要ツール

混合・混練・撹拌操作は、近年では身近なところでは化粧品に象徴されるように粉体の機能を複合化したり、ナノレベルで制御することによる製品化に寄与。新素材開発や高性能化に果たす役割は大きい。

国内の撹拌機メーカー大手によると、国内がファインケミカル、医薬品向けで、海外は汎用樹脂向けがそれぞれ好調、という。08年のリーマン・ショックによって、それ以前のピーク時に比べて30％減少したが、現在は同20％減のところまで戻してきている。

ファインケミカル向けでは、二次電池の正・負極材や発光ダイオード（LED）の基板を製造する工程で、非鉄金属などが沈降するため撹拌機が必要となる。二次電池、LEDは低炭素社会を支える製品として需要が伸びている。両製品関連メーカーの設備投資の動きが活発だ。

医薬品向けではワクチン関係が活発だ。厚生労働省は、新型インフルエンザ発生時に必要なワクチンを国内で生産供給するため、財政支援（新型インフルエンザワクチン開発・生産体制整備臨時特例交付金）を決めている。13年の実用化に向けて最大総額100億円を助成する。これにともない、製薬会社は国内に同ワクチンの生産設備を建設することになっている。この生産設備においても撹拌機が欠かせないため、今後需要が増えてくると予測される。下水処理処理向けは設備の更新時期も加わって撹拌機の継続的な需要が見込まれている。

今後については、国内でバイオエタノールなどのバイオエネルギーや、バイオ技術で樹脂をつくるバイオケミカル、二酸化炭素（CO_2）から作る樹脂などへのシフトが予測されている。

こうしたなか、佐竹化学機械工業（大阪府守口市、西岡光利社長）では、バイオ、医薬品向けに、全く漏れのない撹拌機の技術開発を行っており、製品化を実現している。従来型マグネット式撹拌機を一新したシールレスで無菌撹拌に対応する撹拌機や、上下動用撹拌翼によって槽内循環流と高い混合性能を発揮する、小スケール用上下動撹拌装置だ。

また、微細化、高分散作用が求められる二次電池やナノテクノジー分野に対応した分散撹拌機の技術開発も行っている。最初から小さい粒子を作る晶折関係の研究依頼もあり、撹拌システム、翼の形状、撹拌糟の形状などの相談が寄せられている、という。一方で同社は価格競争に対応するため、11年に汎用型の撹拌機でモデルチェンジやコストダウンを図っている。

ロス改善、省力化に一役

防爆関係で撹拌機製造にあたる光陽産業（大阪府東大阪市、喜多明社長）では、造船向けの塗料用途や樹脂成形を中心にした展開。なかでも造船向けの塗料用途は順調で、塗装効率を高める装置関係で相談が寄せられている。

背景にあるのが、同社が手掛けている塗料運搬のコンテナ用に製造した撹拌機。コンテナ内に撹拌機を備えて塗料を均一化させている。塗料用のコンテナは主剤と溶剤を混合させて運搬されても、比重差から分離したり、コンテナの底に高粘度で沈殿する課題に対応したものだ。ロス改善、省力化のメリットから支持されている、という。

新素材開発をはじめとした先端研究や製造工程の効率化、省力化などに重要な役割を果たす混合・混練・撹拌機。それだけにメーカーのなかには「（作っても）立ち会えない場合もあり、何に使われているのか、わからない場合もある」との声も。「撹拌機はプロセス開発のなかで、キーになる技術開発のひとつ」（佐竹化学機械工業）と位置づけ、対象市場をにらんだ需要先の要求に取り組んでいる。

有力企業の製品＆技術　順不同

佐竹化学機械工業

佐竹化学機械工業は創業以来90年間、独自技術による撹拌機を世に送り出し続けている。

多品種少量撹拌に適した「ポータブルミキサー」、医薬・ファインケミカル向けの無シール構造の「スーパーマグミキサー」、二次電池材料の微細化に適した「スーパーシェアミキサー」などをはじめとして、多様な開発製品を取りそろえている。

これらに加えて、昨年11月には新たに槽内を完全密閉構造とし、撹拌翼を上下に動かすことでコンタミレス、低剪断撹拌を行うことができる「ブイムーブミキサー」を発売した。

今月に入り、これまでの中国・上海事務所を現地法人化し、中国をはじめ、アジア圏に展開する日本企業へのサポート体制も充実させている。

光陽産業

光陽産業の「エア・ミキサー」は豊富なラインアップにより顧客の使用環境に最適なミキサーを選択できる。

小型機は軽量で扱いやすく持ち運びが楽な撹拌機。

中型機は万能タイプとして使い易さとハイパワーを兼ね備えた。大型機は撹拌力に特化したスペシャルマシンで、高粘度や大容量の液体でも短時間で効率よく撹拌できる。全機種エア駆動の採用により発熱を抑え、引火性のある液体の撹拌にも対応。電機系統のトラブルもない。液体の質に応じたプロペラを選択することで効率の良い撹拌を実現できる。プロペラ材質はアルミニウムとステンレス、形状はタービン型、パドル型などから選択可能。サイレンサー付きで騒音も少なく作業環境の改善にも貢献する。

三星工業

三星工業は専用機械を設計製作してきたモノづくりの経験を生かし、自社商品の真空撹拌ミキサー「ハイ・ローター シリーズ」を開発した。

撹拌材料は電子材料ペーストや化粧品基材、医薬品、歯科材料、樹脂材料など。プロペラレスの自転、公転遠心撹拌方式で、プロペラ撹拌のようなタンクやブレードの洗浄が不要になる。撹拌容器には0・5、1、10㍑の3サイズがあり、2・4㍑も開発中。ミキサー1台に容器4個を同時搭載できる。容器の自転速度が公転速度の2倍で、撹拌力が強い。真空中で撹拌して脱泡力を強化した「V」、大気中で撹拌する「A」の2タイプを用意。工場に0・5、1、10㍑のデモ機が設置してあり、サンプル試験を無償で引き受けている。

日善エンジニアリング

日善エンジニアリングはイージーオーダーにより、最適化と難易度の高い撹拌に対応している。情報発信にも積極的で、このほどユーザーから難しい撹拌を要望された場合の取り組み方を集めた「撹拌カイゼン法」をホームページ（HP）に掲載した。

撹拌カイゼン法は、同社が推奨する撹拌ポイントと撹拌翼プロファイルの双方の最適化を図る設計で、これをもとにユーザーの要望に適合させる。

翼は板金プレス工法により3次元に近い形状2・5次元に製造することで、同一翼径でも5パターン以上プロファイルがある。このため、より細やかに撹拌性能の調整が可能。HPには撹拌用語集も掲載している。

同社のナックルフィン

会期 2012年4月26日(木)・27日(金)　10:00～17:00　10:00～16:00
会場 大田区産業プラザPiO（東京都大田区南蒲田1-20-20）
問合せ先 日刊工業新聞社 大阪支社 イベント事務局　TEL 06-6946-3384　FAX 06-6946-3389

微細・精密加工技術展 2012
Micro Manufacturing Technology Show
詳細は http://www.mmts.jp
主催：日刊工業新聞社
2012.04.15

高性能撹拌機　SATAKE MIXERS

サタケの撹拌機
幅広い分野の産業で使用されています。
2011.11 On sale

安心と信頼の撹拌技術
サタケは、90年余りいつの日も研究・開発に休むことなく力を注ぎ、次々と新しい技術にチャレンジし、ユーザーの満足と信頼、生産現場へのバックアップを通じて社会に貢献してきました。
グローバルな規模で市場の多様化が進む中、経済成長と環境保護の高度なバランスが求められるこれからの時代、撹拌でその期待と使命に応えていきます。サタケの安心と信頼を込めた価値ある製品群、ラボ用撹拌機から大型撹拌機まで高品質の追求と豊富なバリエーションで多様化する撹拌ニーズにお応えします。

SATAKE 佐竹化学機械工業株式會社 SATAKE CHEMICAL EQUIPMENT MFG., LTD.
www.satake.co.jp
大阪事業所・工場　〒570-0035 大阪府守口市東光町2-18-8　☎(06) 6992-0371
東京事業所・工場　〒335-0021 埼玉県戸田市新曽66　☎(048) 433-8711
中部販売サービスセンター　〒460-0026 名古屋市中区伊勢山2-5-10 服部ビル　☎(052) 331-6691
撹拌技術研究所　〒335-0021 埼玉県戸田市新曽227-1　☎(048) 441-9200