

三星工業

ROTATION & REVOLUTION (ORBITAL MOTION) CENTRIFUGAL VACUUM MIXER

HIGH-ROTOR SERIES



ハイ・ローター シリーズ
自転・公転遠心式真空ミキサー



より強く、より精細に！

 **三星工業株式会社** Mitsuboshi Kogyo Co.,Ltd.

<https://www.mitsuboshi-k.co.jp/>

お問い合わせ

■担当部門 機械システム事業部 川西工場
新潟県上越市柿崎区川井661-1 TEL:025-536-6456 FAX:025-535-2118

■本社 柿崎工場
新潟県上越市柿崎区法音寺345 TEL:025-536-2257 FAX:025-536-2519

業界唯一のメカニズムによる 攪拌性能

自社独自の攪拌メカニズムを採用
研究開発から量産への再現性を実現
ノウハウと経験で皆様をサポート致します



ハイ・ローターが選ばれる理由があります。

「強み」

強力分散 — Dispersion Power

遠心方式の攪拌ミキサーでは自転・公転の比率が攪拌・脱泡の性能に大きく影響します。

業界唯一の**自転高速型**により強力な分散力を備えており、低粘度から高粘度まで様々な材料の攪拌を可能にしております。

4カップ搭載 — with 4CUP

一般的な遠心式ミキサーは搭載カップ数が2CUPまでですが、弊社の“ハイ・ローターシリーズ”は**4CUPが標準**です。これにより研究開発や量産設備としては生産効率が他メーカーの2倍に相当します。

量産向大型機 — Large machine for mass production

容器サイズでは国内外で最大級の**20ℓ容器**が使用可能なモデルを提供致します。4CUP搭載しますので**トータル80ℓバッチ**が最大処理量になります。

◆ ハイ・ローター	P 2
◆ ラインナップ	P 4~5
◆ ハイ・ローター攪拌のメリット	P 6~7
◆ 強力分散のメカニズム	P 8
◆ 攪拌メカニズムの研究	P 9
◆ 業界唯一の4カップ	P10
◆ 業界最大20ℓ容器モデル	P11
◆ 業界・用途・攪拌事例	P12
◆ 他ミキサーとの特徴の比較	P13
◆ よくある御質問	P13
◆ 操作方法	P14
◆ 特殊仕様・カスタマイズ	P15
◆ 各種容器・アダプター	P15
◆ ハイ・ローター仕様表	P16~21
◆ 自公転比率可変RSシリーズ	P22
◆ 真空シリンジ遠心脱泡装置	P23
◆ 卓上真空シリンジ充填機	P24
◆ 真空シリンジ充填機	P25
◆ 各種案内	P26~27



自転・公転ミキサー“ハイ・ローター”シリーズは、
 大気攪拌タイプの「A」と、真空脱泡機能を搭載している「V」の
 2タイプをご用意しています。
 A・V両タイプ共にラボでの使用に適した小型機から
 生産設備に適した大型機まで、豊富なラインナップを揃えています。



80ℓ
HR200-04A/V



0.6ℓ
HR003-02A/V



1.2ℓ
HR003-04A/V



2ℓ
HR005-04A/V



40ℓ
HR100-04A/V



4ℓ
HR010-04A/V



8ℓ
HR020-04A/V

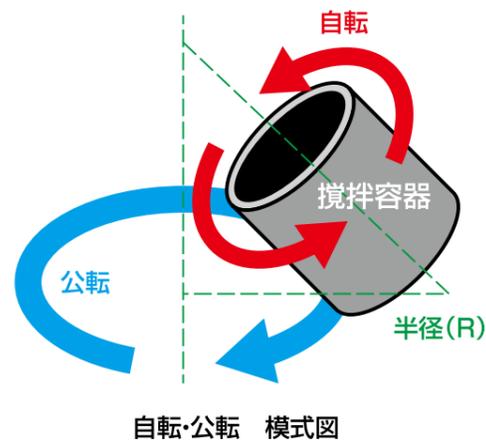


16ℓ
HR040-04A/V

■ ハイ・ローター攪拌のメリット

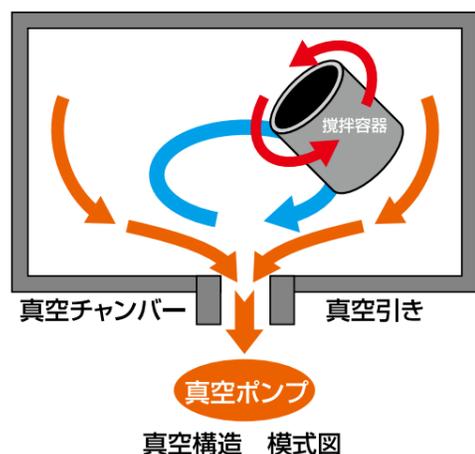
攪拌原理

「ハイ・ローター」は、「遠心方式」を採用しています。材料を入れたカップをある半径(R)をもって高速で公転・自転させます。この時に発生する遠心力と流れの間に生じるせん断力により分散効果の高い攪拌が行われます。

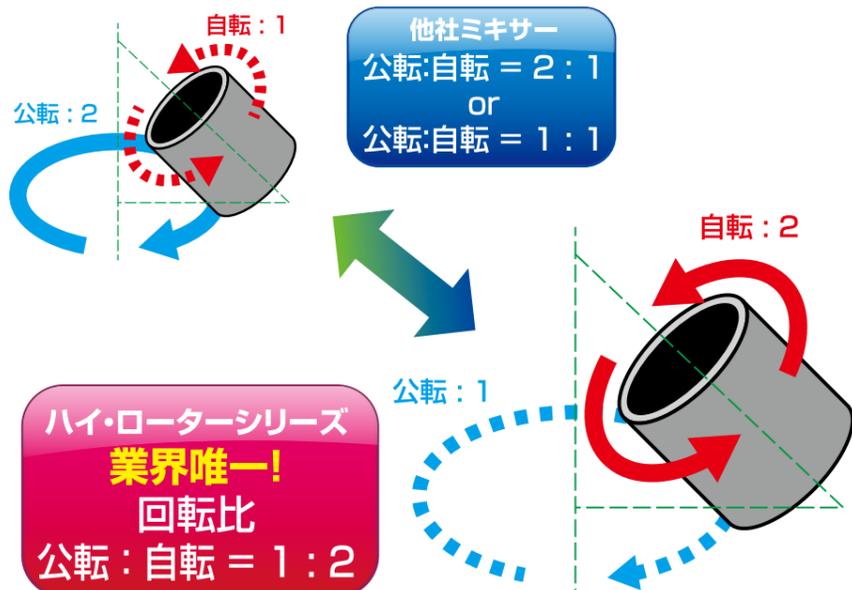


真空脱泡メカニズム

自転・公転する攪拌容器が真空チャンバー内部にあり、真空ポンプを起動させてチャンバー内部を真空引きすることで、材料を攪拌と同時に脱泡できます。エポキシ樹脂と硬化剤のようなエアが残しやすい材料に有効です。



攪拌力 業界No.1!!



“遠心方式”の攪拌ミキサーでは、自転、公転それぞれの回転数の比率が攪拌脱泡能力に大きく影響します。自転に比べて公転が速い場合は脱泡能力に優れ、公転に比べて自転が速い場合は攪拌能力に優れるとされています。弊社の「ハイ・ローター」は、業界唯一の公転:自転比=1:2であり、強力な攪拌力を備えています。上記のように、高粘度ペーストや半固体状の材料まで、短時間で攪拌することが可能です。

ハイ・ローター攪拌のメリット!

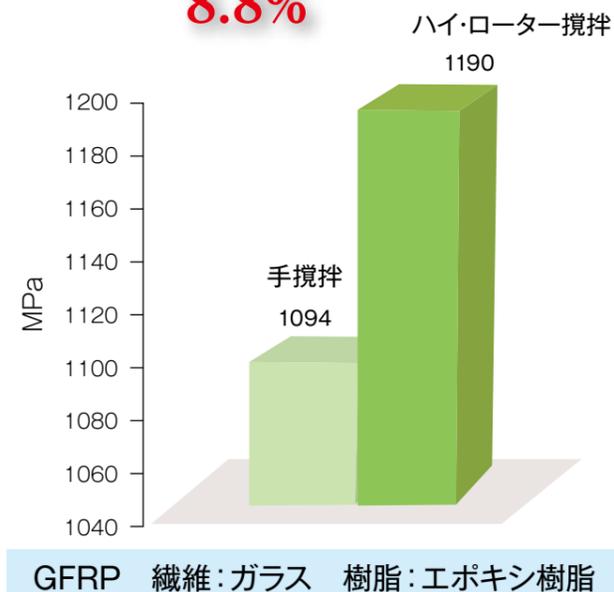
攪拌・脱泡状態が良好に!

CFRPを成形する上で、エポキシ樹脂の主剤と硬化剤を「ハイ・ローター」を使用して真空攪拌することで、均一攪拌とエア抱き込みを最小限に留めることが可能です。(右図)

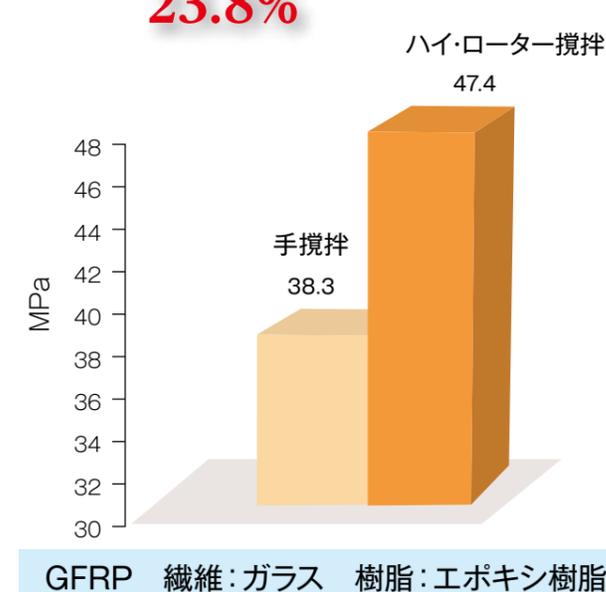


FRPが強度UP!!

曲げ強度
8.8%



層間せん断強度
23.8%



また上図のように、樹脂の攪拌状態が良好になり、真空脱泡によりエアを抜くため手攪拌の樹脂を使用したFRPと比較して強度物性が高くなるという結果が出ています。

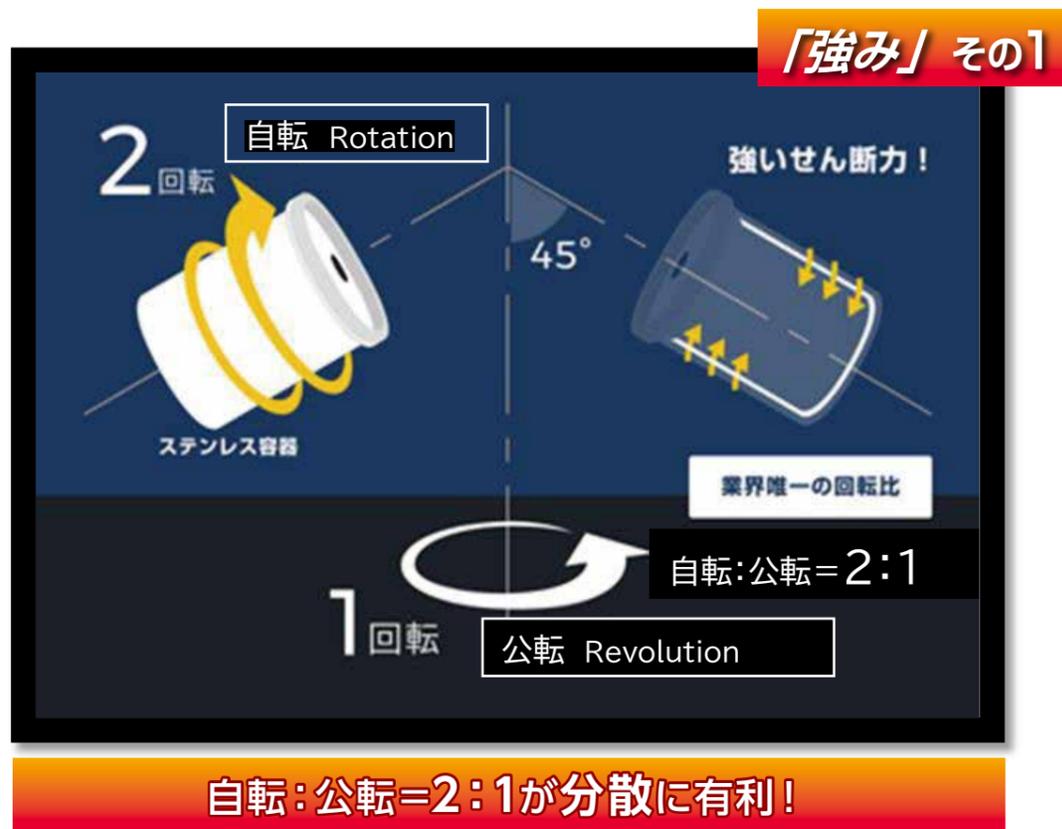
是非、一度「ハイ・ローター」をお試ください!

「強力分散のメカニズム」

一般的な自公転ミキサーは、その自公転比率が「自転≦公転」という、公転を高速化したタイプが多いですが、ハイ・ローターはその逆の「自転>公転」の自転高速型を採用しています。

自転高速型を採用した根拠は、大学との共同研究で解明を進めている攪拌メカニズムの解析(p4に記載)の研究結果が基となっており、分散に優位となる回転比率が自転2>公転1であることが明らかになった点にあります。(2021年現在も研究は継続中)

特に高粘度材料や比重差のある配合、またフィラーリッチな配合により流動性の低い分散の難しい材料でも、強力なせん断力を材料にかけると流動性を上げ、より短時間で分散ができます。更にはその高粘度材料の脱泡処理も、流動性を上げることでより高い脱泡効果も得られます。



自公転比率のタイプ別の特徴は

- ◇公転高速型 (一般のミキサー)
 - 遠心分離の原理で大気脱泡ができる。
 - 公転の「G」が高く低比重・低粘度の材料の分散が得意。
- ◆自転高速型 (ハイ・ローター)
 - 公転高速型モデルと公転回転数が同じ条件で運転すると、容器内の材料の動きが自転高速型の方が激しく、乱流となり分散性が増す。
 - 材料の動きが大きい為、大気脱泡では効果が低くなる。従って真空下での脱泡処理を推奨する。
 - 幅広い粘度の材料に対応するが、特に高粘度材料の粘度範囲が広い。
 - 公転高速型と比較して分散時間が短い。

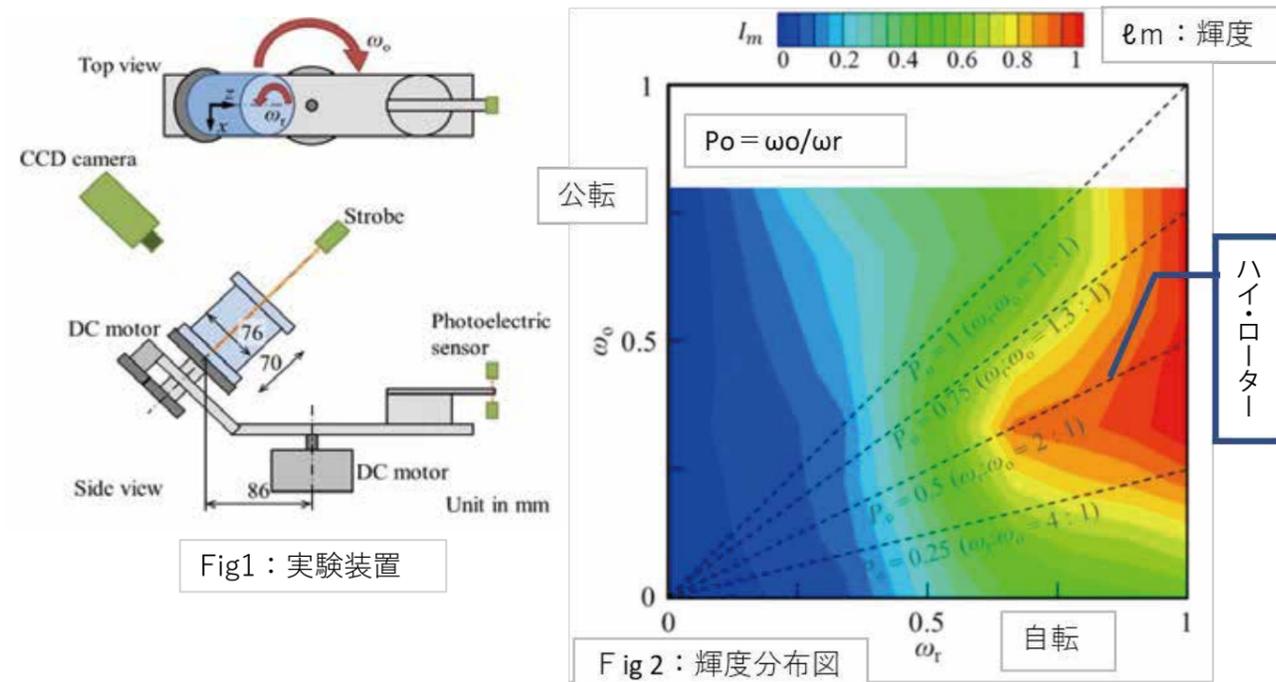
上記2タイプを1台にをコンセプトに自転・公転速度が自由に設定可能な新シリーズ「自公転比率可変モデルRSシリーズ」(※仮名)も御座います!!

大学との共同研究「攪拌メカニズムの解析」

ハイ・ローターの自公転比2:1が分散には最も効果的である事を、以下の研究結果が示しています。

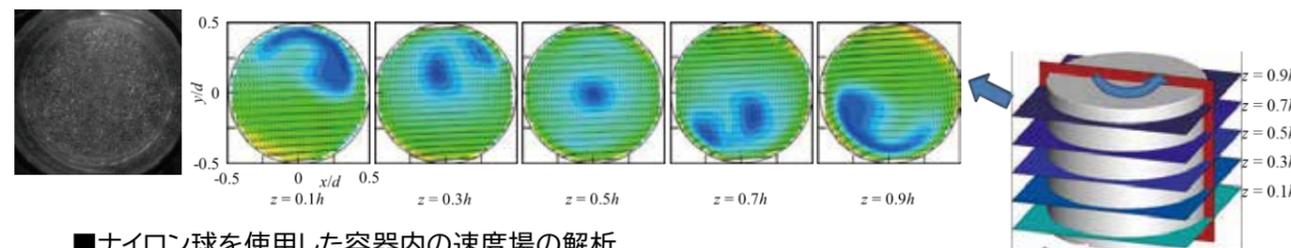
■攪拌性能のマップ

Fig1の実験設備にて容器に水とでんぷん粒子を充填し自転0~170rpmに対し公転0~95rpmで運転し、画像カメラにより輝度を測定。結果をFig2図にてカラーコンテで表現。図の縦軸および横軸は、それぞれの実験における最大の回転数で正規化した。結果はでんぷん粒子の水中への分散を光の拡散量から計測し、自公転の速度比が2:1 (ハイ・ローターの自公転比) の条件で粒子の分散が最も促進されることを示しています。



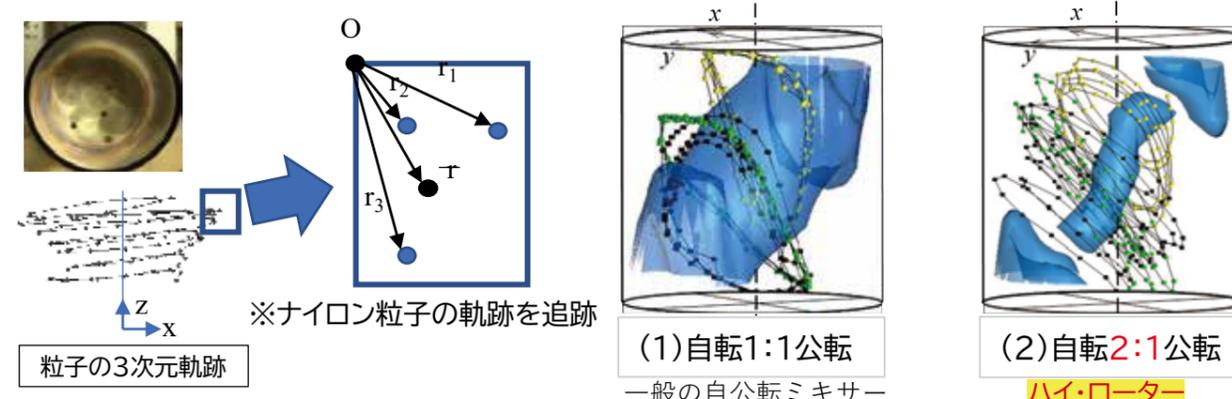
■でんぷん粒子を使用した容器内の速度場の解析

- ①シリコン樹脂にでんぷん粉を分散しカメラで撮影しながら粒子の輝度を分析。
- ※容器の深さ方向の断面で解析。速度の速さは青<緑<黄<赤の順。



■ナイロン球を使用した容器内の速度場の解析

- ②シリコン樹脂にナイロン球を添加し球の軌跡を分析(自転60rpm・(1)公転60rpm、(2)公転30rpm)
- ※青い領域は①の解析にある速度の遅い領域を深さ方向で3次的に表現したものである。



結果: ①及び②の解析結果から、(1)は青の低速域が広く粒子の軌跡が一定。(2)は低速域が狭く粒子の軌跡は複雑になっている。従って材料の動きは(2)の方が分散性を高める流れを発生している事が分かります。

■ 業界唯一の4カップ同時処理で高い生産性を実現

一般的な自公転式ミキサーでは装填可能なカップ数は1ないしは2カップですが、ハイ・ローターは全モデルで4カップのセットが可能です。従って他メーカー比で生産数は単純に2倍となり、生産性の面では量産機として適しています。また、研究開発においても同様に生産性はもとより、開発効率向上に貢献致します。

「強み」その2



HR003



HR100

■ 容器は標準としている容器の他に、ユーザー様が希望する指定容器の何れにも対応致しますのでお気軽にご相談ください。



■ 業界最大20L容器×4カップモデルをラインナップ

「強み」その3

「自転公転式ミキサー = 少量生産」の殻を打ち破ったハイ・ローター。それは業界最大クラス20L容器の4カップ搭載モデルの完成がきっかけです。

大量バッチの分散装置では連続式や釜形のバッチ式が一般的な攪拌機ですが、多品種の製品を限られた台数の攪拌機で生産する場合には段取替えの「手間」や「時間」を要します。そこで、活躍するのがこの20Lモデルになります。

型式	HR200-04V
容器	20L容器(指定容器)
カップ数	4カップ
充填可能質量	14Kg/カップ
回転数	250rpm(公転)



HR200-04V(20L容器)

この他に大型モデルとしてのラインナップはHR100(10L)及びHR040(4L)モデルが御座います。



HR100-04V(10L容器)



HR040-04V(4L容器)

■ 業界別使用用途

実績のある業界と対象となる材料の一例です。業界は問いません。フィールドは研究開発から生産まで幅広く対応致します。



■ 攪拌事例

油性マスカラ

【配合材料】バルチミレ酸エチルヘキシル
 イソヘキサデカン
 カーボンブラック
 クロスポリマー
 アミノメチルプロパノール
 エタノール

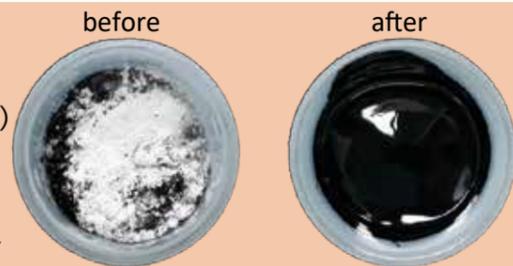
【運転条件】モデル:HR003-02V
 自転1200rpm 公転600rpm 5分



導電性フィルム

【配合材料】エポキシ樹脂+カップリング材(15%Wt)
 球場熔融シリカ(80%Wt)
 その他添加剤(5%Wt)

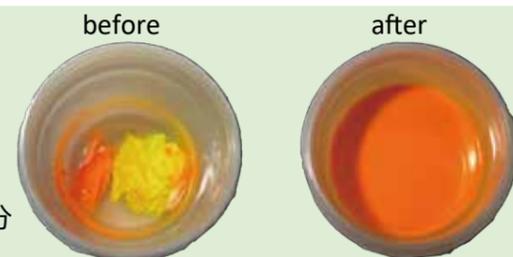
【運転条件】モデル:HR003-02V
 自転2000rpm 公転1000rpm 5分



LED蛍光体

【配合材料】蛍光体YAG/SGASN(30%Wt)
 シリコン樹脂(70%Wt)

【運転条件】モデルHR003-02V
 自転2000rpm 公転1000rpm×1分

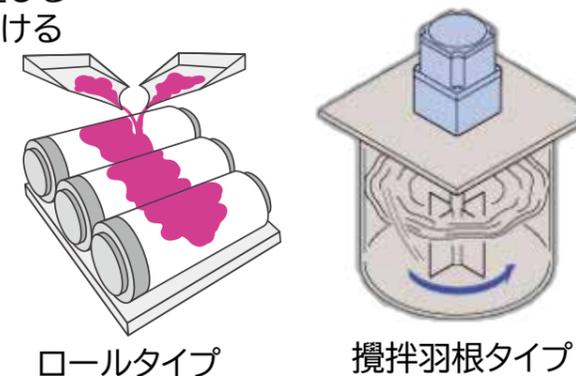


■ ハイ・ローターとその他ミキサーとの特徴の比較

一般的な攪拌装置である攪拌羽根使用タイプとロールタイプとハイ・ローターを比較致します。

攪拌羽根・3本ロールタイプのミキサーの場合

- 高粘度品では容器内での分散のばらつきが生じる
- 構造体の物理接触により材料がダメージを受ける
- 使用後の掃除や復旧に手間取る
- 攪拌に時間がかかる
- 攪拌と脱泡は別の工程で行う
- 作業者がロール等に巻き込まれる恐れがある
- 大量生産向け
- 消耗部品等のランニングコストがかかる



ハイ・ローターの場合



- 高粘度でも安定した**均一分散**が可能
- 攪拌を遠心力のみで行うので物理接触による**ダメージ**が無い
- 異物の混入**が無い
- 使用後の**掃除が不要**(容器を使い捨てする場合)
- 高速回転による**短時間分散**が可能
- 真空ポンプ搭載により、攪拌と**同時に脱泡処理**が可能
- 巻き込まれの心配がなく、作業者の**安全性**が高い
- 多品種少量向け
- 消耗品は容器だけ

■ よくある御質問

ユーザー様から多くのお問合せを頂くご質問内容と弊社からの回答になります。

Q1: 高精細な脱泡処理をしたい。

A1: 絶対真空で0.67Pa仕様の真空ポンプで脱泡処理を行い対応します。

Q2: 分散処理後の材料温度を〇〇℃以内に抑えたい。

A2: ハイ・ローターでは真空チャンバー内に冷気を注入するオプションの対応が可能です。また、ハイ・ローターで運転中の容器の温度を自動で測定し動作を制御するカスタマイズも御座います。

Q3: 点検項目はどのような内容でしょうか。

A3: 日常点検では自転カップのラバー部の確認。定期点検では軸受けのグリスアップと真空ポンプのオイル交換が主な項目です。

Q4: 使いたい容器があるのですが。

A4: ハイ・ローターのカップ部をその容器に合わせてカスタマイズして納入致します。
 また、様々な容器が使える様にアダプターを設計製作致します。

■ 操作方法

■ 画面説明

ハイ・ローターはタッチパネルを採用し操作性と拡張性を両立しています。
入力パラメーター(設定値)は「時間」「公転回転数」「到達真空度(絶対真空圧)」です。

【パターン】:最大16ステップを連続運転する1プログラム
【ステップ】:単発動作の運転パラメータ



ステップ運転設定画面

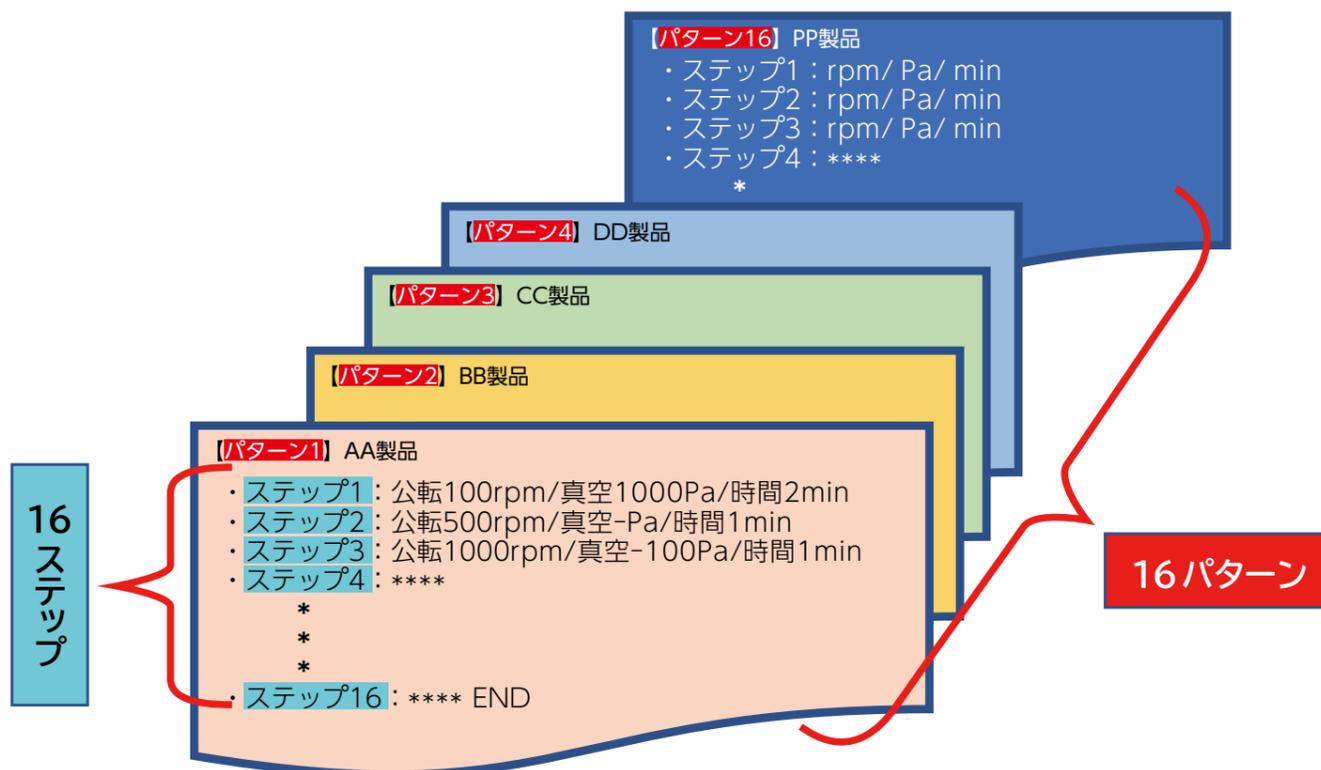
■ 運転動作の説明

入力パラメーターは、

【時間】:運転時間(公転の設定速度)
【回転】:公転回転数
【真空度】:目標到達真空度

■ パターンとステップについて

16ステップが1パターンとなり、各ステップには攪拌、脱泡それぞれの条件を登録できます。
細かく条件を登録する事で材料を目的の状態に仕上げることができます。
また、16パターンを登録(記憶)する事ができるので16製品分の処理条件の登録が可能です。
その為、作業の効率化や、作業ミスなどのトラブルの解消にも繋がります。



■ 特殊仕様・カスタマイズ

ハイ・ローター本体のカスタマイズをユーザー様のご要望に可能な限りお応えし対応致します。
お気軽にご相談ください。

■ドライアイス冷却オプション【特許第5711425号】
ドライアイスペレットから-78℃の冷気を発生させ
容器の外側から材料を冷却します。
-10~-20℃の冷却効果が有ります。



■ 防爆構造

ユーザー様において設備導入に必要な防爆構造(各種法令)に基づいた仕様に合わせたカスタマイズを行います。(防爆レベルに限りが御座います)

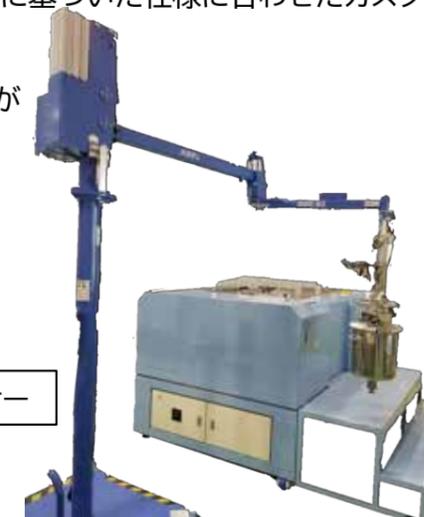
■ 容器温度測定

ハイ・ローター本体で運転中の容器温度を測定しステップの進行が可能。設定温度に到達後、直ちに設定したステップに進みます。

■ 省力機器

大型モデルでは容器容量が大きい為、その重さを軽減し作業性を向上する事が必要な場合、ツールバルンサーを準備する事が可能です。

HR200&ツールバルンサー



■ 各種容器・アダプター

ハイ・ローターでは、分散・混練・脱泡を目的に、充填する材料の物性や充填量にマッチする容器を使用します。ユーザー様の使用容器に合わせカスタマイズ致します。ご相談ください。

■ 各種容器 一例(市販品含め)

- 三星工業・標準容器(HDPP製)
- 近畿容器(株) (PE製) 攪拌容器・ハイベッセル容器、他
- 竹本容器(株) (樹脂製) チューブボトル
- 三甲(株) (樹脂製) サンパール
- サンプラテック(株) (樹脂) PE瓶・ボトル
- 清水アキラ(株) (SUS製) サンダイヤ
- 大屋製作所(株) (SUS製) ストックポット
- シリンジ・バレル・カートリッジ 各社製
- アズワン (樹脂) ディスポカップ



■ 容器セット用アダプター (※専用設計致します)

- シリンジ・バレル用
- 樹脂及びSUS容器用サイズダウンアダプター
- 冷却用アダプター



製品ラインナップ

真空脱泡タイプ
大気空脱泡タイプ

真空脱泡タイプ
大気脱泡タイプ

全サイズ共通	
自転公転比率	自転 2:1 公転
入力パラメータ	公転回転数 1 [rpm]
	運転時間 [min・sec]
	真空度(絶対真空) Pa
運転方式	自動運転(16step連続)/手動運転(1step)
真空ポンプタイプ	油回転式真空ポンプ

0.5ℓ・1ℓ 研究ラボ～小スケール量産モデル

300mℓ 研究ラボスケールモデル



	真空脱泡タイプ	大気空脱泡タイプ
モデルNo	HR003-02V	HR003-02A
カップサイズ [mℓ]	300 × 2カップ	
許容充填量/1カップ [g]	300	
自転回転数 [rpm]	2000	
公転回転数 [rpm]	1000	
本体サイズ(W×B×H) [mm]	660×570×753	
本体重量 [kg]	140	130
電源容量 [kVA]	3	2.5
到達真空度(ドライ) [Pa]	40	-
真空ポンプ排気速度 [ℓ/min]	50	-

	真空脱泡タイプ	大気空脱泡タイプ
モデルNo	HR003-04V	HR003-04A
カップサイズ [mℓ]	300 × 4カップ	
許容充填量/1カップ [g]	300	
自転回転数 [rpm]	2000	
公転回転数 [rpm]	1000	
本体サイズ(W×B×H) [mm]	660×570×753	
本体重量 [kg]	145	145
電源容量 [kVA]	5	4
到達真空度(ドライ) [Pa]	40	-
真空ポンプ排気速度 [ℓ/min]	50	-

	真空脱泡タイプ	大気脱泡タイプ
モデルNo	HR005-04V	HR005-04A
カップサイズ [ℓ]	0.5 × 4カップ	
許容充填量/1カップ [g]	500	
自転回転数 [rpm]	1600	
公転回転数 [rpm]	800	
本体サイズ(W×B×H) [mm]	650×810×955	550×670×855
本体重量 [kg]	260	200
電源容量 [kVA]	10	9
到達真空度(ドライ) [Pa]	40	-
真空ポンプ排気速度 [ℓ/min]	135	-

	真空脱泡タイプ	大気脱泡タイプ
モデルNo	HR010-04V	HR010-04A
カップサイズ [ℓ]	1 × 4カップ	
許容充填量/1カップ [g]	1000	
自転回転数 [rpm]	1600	
公転回転数 [rpm]	800	
本体サイズ(W×B×H) [mm]	740×870×1040	
本体重量 [kg]	320	260
電源容量 [kVA]	18	17
到達真空度(ドライ) [Pa]	40	-
真空ポンプ排気速度 [ℓ/min]	200	-

製品ラインナップ

真空脱泡タイプ
大気空脱泡タイプ

真空脱泡タイプ
大気脱泡タイプ

2ℓ 中容量の量産向けモデル

HR020-04A/V



4ℓ 中容量の量産向けモデル

HR040-04A/V



2ℓ

	真空脱泡タイプ	大気空脱泡タイプ
モデルNo	HR020-04V	HR020-04A
カップサイズ [ℓ]	2 × 4カップ	
許容充填量/1カップ [g]	1500	
自転回転数 [rpm]	1400	
公転回転数 [rpm]	700	
本体サイズ(W×B×H) [mm]	850×950×1105	850×900×1085
本体重量 [kg]	400	340
電源容量 [kVA]	20	17
到達真空度(ドライ) [Pa]	40	-
真空ポンプ排気速度 [ℓ/min]	600	-

4ℓ

	真空脱泡タイプ	大気脱泡タイプ
モデルNo	HR040-04V	HR040-04A
カップサイズ [ℓ]	4 × 4カップ	
許容充填量/1カップ [g]	3000	
自転回転数 [rpm]	1000	
公転回転数 [rpm]	500	
本体サイズ(W×B×H) [mm]	1050×1650×1135	
本体重量 [kg]	1200	1000
電源容量 [kVA]	33	30
到達真空度(ドライ) [Pa]	70	-
真空ポンプ排気速度 [ℓ/min]	800	-

■ 製品ラインナップ

真空脱泡タイプ
大気脱泡タイプ

真空脱泡タイプ
大気脱泡タイプ



10ℓ 大型量産機のベストセラー

HR100-04A/V



10ℓ

	真空脱泡タイプ	大気脱泡タイプ
モデルNo	HR100-04V	HR100-04A
カップサイズ [ℓ]	10 × 4カップ	
許容充填量/1カップ [g]	7000	
自転回転数 [rpm]	700	
公転回転数 [rpm]	350	
本体サイズ(W×B×H) [mm]	1350×2000×1220	
本体重量 [kg]	2200	2000
電源容量 [kVA]	38	34
到達真空度(ドライ) [Pa]	100	-
真空ポンプ排気速度 [ℓ/min]	1300	-



20ℓ 超大型量産機のトップランナー

HR200-04A/V



20ℓ

	真空脱泡タイプ	大気脱泡タイプ
モデルNo	HR200-04V	HR200-04A
カップサイズ [ℓ]	20 × 4カップ	
許容充填量/1カップ [g]	15000	
自転回転数 [rpm]	500	
公転回転数 [rpm]	250	
本体サイズ(W×B×H) [mm]	1610×2260×1350	
本体重量 [kg]	3500	3300
電源容量 [kVA]	58	53
到達真空度(ドライ) [Pa]	200	-
真空ポンプ排気速度 [ℓ/min]	1500	-

自公転比率可変型 ハイ・ローターRSシリーズ

HR003-04VRS 様々な材料に幅広く対応致します。

どんな自公転ミキサーなの？

- 従来のハイ・ローターシリーズの自公転比率（固定）2：1に対し、自転・公転の各軸の速度を自由に可変する事が可能なシリーズです。
- 自公転比率が速度範囲内で業界最多です。
【実用設定範囲（回転数）】※下記の範囲で1rpm単位で設定が可能。
自転：0～3600rpm
公転：0～1500rpm **（自転 2000：1 から 1：1000rpm まで）**
- 一般的な自公転ミキサーの公転高速型の運転が速度制限範囲でこのRSモデルでも可能です。
- 容器は4カップ搭載が可能です。
- 真空ポンプの搭載が標準です。
- 仕様表

型式	HR003-04VRS
容器	300ml市販容器(HDPE)
カップ数	4カップ
充填可能質量	300g/カップ(グロス)
公転回転数	0～1500rpm(2:1)
自転回転数	0～3600rpm
真空ポンプ	油回転式
到達真空度	100Pa(材料が未充填)
電源	200V 三相
外形寸法	780W×600D×1200H
重量	425kg



300ml市販容器
(HDPE製)

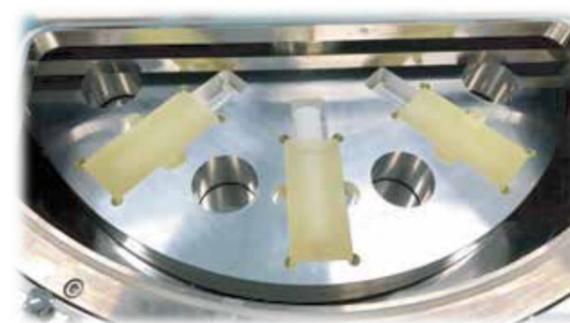
真空シリンジ遠心脱泡機

SCD100-V/A シリンジ内の気泡を遠心力で脱泡致します。

充填後のシリンジ内の脱泡処理を真空中の遠心方式で脱泡致します。

- 真空中のチャンバー内のシリンジを遠心力で脱泡します。
- 使用可能なシリンジは30ccから70ccまで。カートリッジは20ozまで可能です。
仕様表以外のシリンジやカートリッジの使用のご希望が有ればカスタマイズにて対応致します。
- 仕様表

搭載可能シリンジ	30cc、50cc、70cc、6oz、8oz、12oz、20oz
搭載可能本数	8ozの場合で、8本/バッチ
MAX回転数	2000rpm
真空チャンバー	SS400 カニゼンメッキ
真空ポンプ	ドライ真空ポンプ 500L/min
真空計	ピラニ真空計
設定パラメータ	回転数 rpm
	運転時間 sec
	真空圧力 Pa
電源	AC200V・3相・29kVA
外形寸法	1200W×1200D×1239H
重量	1500kg



卓上真空シリンジ充填機

泡02める君 COSFI13

小スペース・高速充填・連続充填

ハイ・ローターで分散・脱泡した材料をシリンジに充填する小型機

- 充填材料は最大1.5L容器がセット可能です。
ハイ・ローターで分散・脱泡処理を終えた材料をその容器のままこの充填機にセットできます。
- 回転テーブルを使用しており、高速かつ連続的な効率のいい充填作業が可能です。
- 使用可能なシリンジは30ccから70ccまで。

■ 仕様表

型式	泡02める君 COSFI13
搭載可能シリンジ	30cc~70cc
搭載可能本数	4本
充填速度	0.03mm/sec~7mm/sec
設定パラメータ	充填速度 mm/sec
	真空圧力 Pa
電源	単相100V
外形寸法	450W×240D×670H
重量	65Kg



真空シリンジ充填機

FIL100-V

ハイ・ローターから直接材料をシリンジに真空充填致します。

ハイ・ローターで分散・脱泡した材料をシリンジ (カートリッジ) に真空中で 充填致します。

- シリンジ内を真空にして充填時の気泡の混入を防止します。
- 充填材料は最大10L容器がセット可能です。
ハイ・ローターで分散・脱泡処理を終えた材料をその容器のままこの充填機にセットできます。
- 使用可能なシリンジは30ccから70ccまで。
カートリッジは8ozまで可能です。



■ 仕様表

搭載可能シリンジ	30cc、50cc、70cc、6oz、8oz
搭載可能本数	1~5本/バッチ
充填速度	0.1mm/sec~1.25mm/sec
真空チャンバー	ステンレス
真空ポンプ	油回転真空ポンプ 336L/min
真空計	ピラニ真空計
設定パラメータ	充填速度 mm/sec
	真空圧力 Pa
電源	AC200V・3相・3kVA
外形寸法	950W×610D×1722H
重量	900kg

デモルームでの実機テスト

全モデルをテスト機として常時在庫しておりますので
見学や実機を使用しての分散・脱泡テストを実施頂けます。
先ずはご相談ください。



デモ機のレンタル

全モデルについてレンタルが可能です。※有償になります
社外へ持ち出せない製品や取扱いが難しい材料、後処理が必要な材料の場合は
レンタルが最適です。

また、ご購入の検討段階でプレサンプルの生産や、実際の生産条件の見極め等
実用を見据える段階ではやはりこのサービスが必要になります。
お気軽にご相談下さい。

引合から納入までの流れ

引合 → テスト → 仕様確認 → 見積 →
受注 → 製作 → 検査 → 出荷(設置)
国内・海外は問いません。



お客様へのお願い

- 当カタログに記載のあるモデルにつきまして、改良や性能向上の為予告なく仕様
を変更する場合がございます。ご了承願います。
- 装置のご使用の際は、付属の取扱説明書を熟読頂き記載のない使用方法以外で
ご使用なさらぬ様お願い致します。

特殊仕様への対応

設計から納入までワンストップでハイ・ローターを供給できる体制があります。
また、カスタマイズはエンジニアリング企業である三星工業の得意としている
部分で有り、培った技術を生かして可能な限り皆様のご要望に対応させて頂
きます。下記及びその他ご要望もお気軽にご相談ください。

- 冷却オプション
- 防爆仕様
- 運転情報の通信
- 各種容器・サイズ変更アダプター
- 省力機器
- 自動供給回収装置
- 真空ポンプのカスタム
- クリーンルーム対応
- 機体サイズ・形状

アクセス



■本社・柿崎工場

〒949-3211
新潟県上越市柿崎区法音寺 345 番地
TEL. 025-536-2257 FAX. 025-536-2519



■川西工場

〒949-3213
新潟県上越市柿崎区川井 661-1
TEL. 025-536-6456 FAX. 025-530-7227



みつ ぼし
三星工業株式会社
Mitsuboshi Kogyo Co., Ltd.

www.mitsuboshi-k.co.jp