

Environment & Materials & Electronics Group

お客様のニーズこそがEMEの開発テーマであり、技術向上の要です。

(株)EMEが1997年に開発・実用化した真空攪拌脱泡ミキサーは、液晶パネルの最新製造方法である液晶滴下方式に不可欠な設備として、日本国内はもとより韓国・台湾・中国と広範囲に普及しています。従来の大気圧ミキサーでは成し得なかった完全脱泡が可能になったことに対して認められたものと自負しております。

ミキサー1台で攪拌脱泡からシリンジへの充填が可能

(株)EMEの真空攪拌脱泡ミキサーは、単に攪拌・分散・脱泡するだけでなく、真空攪拌脱泡した材料を容器からシリンジなどへの異型容器に、気泡が再混入することなく確実に高密度移送・充填することが可能です。

真空中で遠心力を利用して高密度移送・充填するので、極めて短時間で移送・充填作業が完了します。気泡の再混入により発生する不良を激減させ、製品の歩留り向上に大きく貢献します。更に遠心力による高密度移送・充填では、攪拌容器内に材料が殆ど残りません。

更に材料のロス量を減らすだけでなく、作業後の洗浄作業なども容易に行う事ができます。

この他にミキサー+専用充填機で大容量シリンジへの多数本充填方式があります

専用充填機を使用すれば、高粘度材料であっても高密度に小～大型シリンジへの多数本同時充填が可能です。

トピックス

Topics

- 液晶滴下方式を採用している国内外の液晶メーカーに独占的に納入。
- 大容量真空攪拌脱泡ミキサーUFOシリーズは第8回アドバンスディスプレイ オブ ザイヤー 2003 製造装置部門において優秀賞を受賞。
- 以下の諸国において移送充填に関する特許が成立。
日本:特許第3731154号
台湾:発明第200846号
韓国:特許第0528670号
- 2005年12月CEマーク取得。1号機を英国に輸出。
- V-mini300(300cc)という超小型汎用機の商品化に成功。(従来機比体積1/4)
- 世界最大の処理容量のUFO-36(36L)を実現。
- 大容量・多数本シリンジへの充填専用機V10-8ight VCF-180の商品化に成功。
以下の諸国において国際特許(PCT)が成立。
日本:特許第5330525号
中国:特許号ZL 2010 8 0039067.6
韓国:特許第10-1390247号

1台のミキサーで3つの機能を達成。

1 攪拌・分散機能

Mixing & Dispersion

■ 攪拌



◀スタート
2色の油粘土を重ね合わせ、
容器にセットします。

30秒後▶

上に重ねた青色部分が弧を描き
ながら白色部分に進入しています。



◀5分後
均一に攪拌されます。

■ 分散



液晶パネル張り合わせ用UVシール剤に
ミクロのギャップ剤が均一に分散して
いる状態を示す。
(SEM写真)

2 完全脱泡機能(脱泡評価テスト)

Degassing



◀脱泡前
大小の泡が数多く
存在しています。



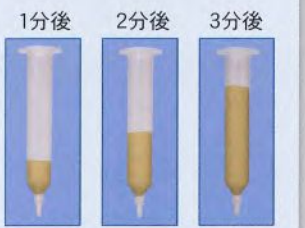
◀真空脱泡ミキサーで脱泡後
真空中で5分間攪拌した材料
は、真空中でさらしても変化
はありません。完全に脱泡さ
れている証拠です。

3 シリンジへの充填機能

Filling to Syringe



液晶シール剤として使用され
る400Pa・sといった高粘度材
料でも、複数のシリンジに短
時間で同時に高密度に充填
できます。

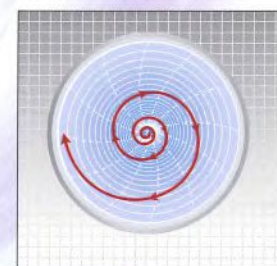
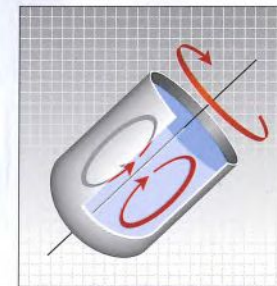
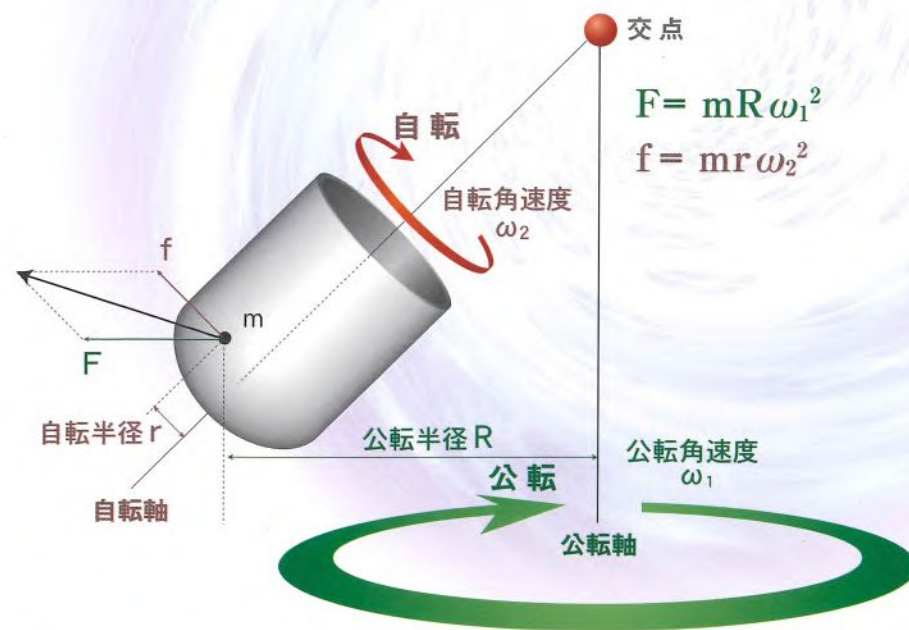


Principle of operation & Defoaming mixer



自公転方式を採用した 真空攪拌脱泡ミキサーの攪拌原理と材料の流動

原理は極めてシンプルで、下図のように材料の入った容器を真空下で自転させながら、ある半径をもって公転させることにより、大きな遠心力を連続的に発生させ、材料の混合・攪拌・完全脱泡を同時に行います。



攪拌物は、自転と公転を同時に行う事により、上下対流を生じながら、捻じりトルクによって渦巻状に流動します。この運動を真空下で行うと細かな泡も体積が760倍に急膨張し、真空(133Pa=1torr)に接する面で泡が除去され2～5分で完全脱泡できます。

第4世代機構(自転≒公転独立可変速機構)を搭載、 材料に最適な攪拌・分散・脱泡条件が設定可能

第4世代機構とは？

自転及び公転回転数を独立して可変速設定できる回転制御方式

一般的な材料の高効率処理はもとより、今までは数百cc以上の容量では処理が出来なかった様な難攪拌材料の大容量処理が可能です(UFO-36:18L容器×2個)

- 高度な攪拌・分散性能
 - ・低粘度から超高粘度まで幅広い材料の攪拌が可能
 - ・多種多様な粉体+液体の攪拌・分散が可能
- 品質の向上、製品の均質化が可能

(参考)

第1世代機構: 公転回転数と自転回転数の比が一定で、しかも回転数が一定の固定回転方式

第2世代機構: 公転回転数と自転回転数の比が一定で、この比を保ちながらインバーター等で公転回転数を可変して駆動する回転方式

第3世代機構: 公転回転数と自転回転数は、夫々独立に設定可能であるが、自転回転数の最大値は公転回転数と一定の比で制限される回転方式

第4世代機構: 自転及び公転回転数を独立して可変速設定できる回転制御方式

UFO Series/ UFOシリーズ (中・大容量機)

第4世代機(自転≒公転独立可変速)

処理容量に合わせ中容量から超大型容量まで豊富なラインナップの中から御選択頂けます。

UFO-1.5	UFO-3	UFO-5	UFO-7	UFO-10	UFO-16	UFO-25	UFO-36
1.1L×2個	1.5L×2個	2.5L×2個	4L×2個	2.5L×4個	6L×2個	8L×2個	18L×2個

VMX Series/ VMXシリーズ (小容量機)

- 自公転式プロペラレス攪拌脱泡機で容器1個掛の小容量機をシリーズ化。
- カウンターウェイト方式なので重量バランス調整が容易。
- コンパクト設計に加え、優れた静音・低振動を実現。

最小容量機(自転/公転一定可変速)

標準仕様



V-mini300

最大ミキシング容量: 300×1個掛=300cc
寸法(mm): W353×D422×H480

- 超小型・軽量(36kg)の卓上タイプ
- 研究・少量生産に最適
- メンテナンスフリー
- 注) 同一サイズの大気圧ミキサーも品揃え

LED仕様



V-mini300LE

最大ミキシング容量: 300×1個掛=300cc
寸法(mm): W353×D422×H480

- 比重差の大きい材料でも材料が沈降する事なく攪拌脱泡が可能
- LEDの蛍光体と封止剤の攪拌脱泡に最適
- メンテナンスフリー

(自転・公転独立可変速)



VMX-N360

最大ミキシング容量: 360×1個掛=360cc
寸法(mm): W710×D640×H1050

- ベストセラー機
- CEマーク対応
- メンテナンスフリー



VMX-N550

最大ミキシング容量: 550×1個掛=550cc
寸法(mm): W710×D640×H1050

- VMX-N360の機能/サイズをそのままに、容量アップを実現
- CEマーク対応
- メンテナンスフリー



UFO-1.5

最大ミキシング容量: 1.0×2個掛=2ℓ
寸法(mm): W645×D852×H995

- 小～中規模生産ラインに最適
- メンテナンスフリー機



UFO-3/5/7/10/16/25

最大ミキシング容量、寸法(mm)
巻末をご参照ください。

- 大規模生産ラインに最適



UFO-36

最大ミキシング容量: 18×2個掛=36ℓ
寸法(mm): W1740×D1740×H2020

- 世界最大級の大容量ミキサー
- ハイテク材料の生産ラインに最適
- 超強力な攪拌力で異次元の攪拌脱泡が可能

※詳細仕様はカタログ末尾に掲載しております、御参照ください。

※詳細仕様はカタログ末尾に掲載しております、御参照ください。

Syringe Filling Device



Syringe Filling Device/真空シリンジ充填装置

遠心力を利用して、気泡が再混入することなく
高密度に充填が可能。

■ 同一のミキサーを使用した充填方式(専用治具使用)



- 完全攪拌脱泡した材料を容器からシリンジなどの異形容器に、気泡が再混入する事なく確実に充填することができます。
- 遠心力を利用しているので、極めて短時間で高密度に充填することができます。
- 材料品質のムラ・気泡の再混入により発生する不良を激減させ、歩留り向上に大きく貢献します。
- 遠心力による充填では、攪拌容器内に材料が殆ど残りません。材料のロス量を減らすだけでなく、洗浄作業なども容易に行う事が出来ます。
- 低粘度の材料は、別の充填装置を利用し真空下で攪拌・脱泡容器内を加圧することによりシリンジへ充填することが可能です。

シリンジではなぜ直接攪拌脱泡できないか？

シリンジは円筒部の径が小さいので、自転ベクトル $f = mr\omega^2$ が大きくとれません。従って、シリンジ内で渦巻流や上下対流が起こりにくく、半径の小さなシリンジでは直接攪拌脱泡が困難となります。
よって、一度材料を攪拌容器で完全脱泡する必要があります。しかる後、高粘度の場合(200Pa・s以上)は遠心力で充填します。
又、低粘度の場合(200Pa・s未満)ではシリンジ充填装置で充填します。

■ 専用充填機を使用した充填方式

高密度真空遠心力充填装置

バッチ式

V10-8ight/V30-6th



VCF-180



専用充填機 機種	シリンジサイズ(cc)	最大装着数
V10-8ight	10	8
V30-6th	30	6
VCF-180	50(55)	12
	70	12
	100	9
	180(6oz)	9

※詳細は別途御相談ください

7大特長

- ① シリンジへの充填時間が僅か5分と短時間
- ② 最大12本同時充填
- ③ 高密度真空充填でディスペンス時の断線が発生せず歩留まり向上
- ④ シリンジ脱着の操作が簡単で作業性がよい
- ⑤ シリンジサイズを変更する場合、ワンタッチで対応可能
- ⑥ 洗浄部品が少なく生産性向上に寄与
- ⑦ 高粘度・高チクソ性材料にも対応可能



容器及びアダプター



- 汎用容器から特殊容器まで幅広く対応。
- シリンジやカートリッジ用アダプターも取り揃えております。
- ご希望の容器に合わせてアダプターの製作が可能です。

実験センターのご案内



- 全シリーズを設置し、用途に合わせた治具類を完備。
- 御来社実験時は技術スタッフが対応いたします。