

自転・公転ミキサー

あわとり練太郎

THINKY

アッ

人類に貢献する  
自転・公転ミキサー



自転・公転ミキサー / 充填機

あわとり練太郎

# 「自転・公転方式」

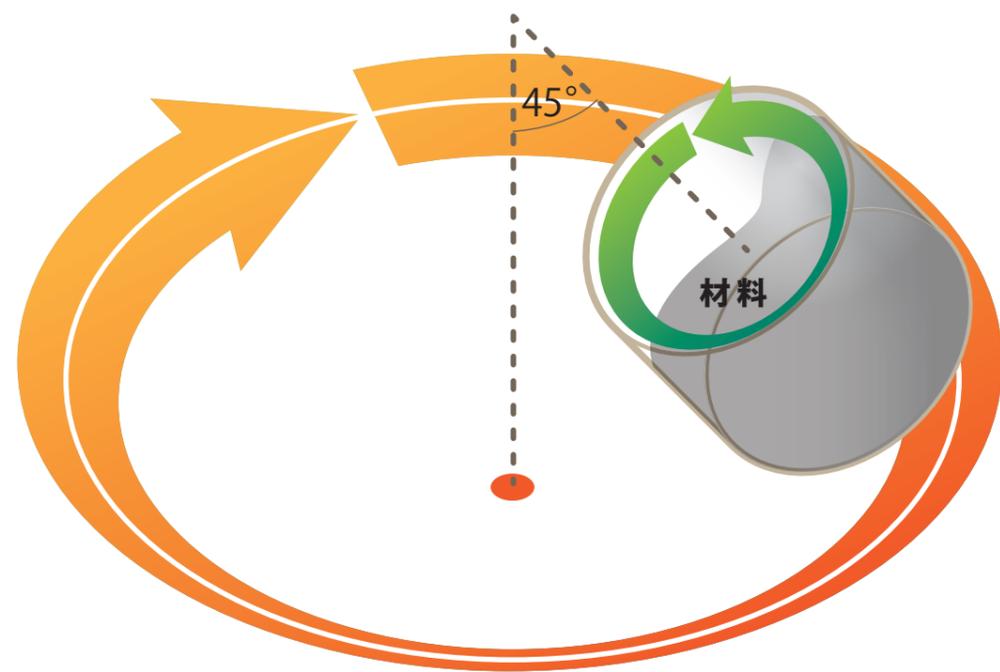
攪拌・脱泡・充填・解砕・分散の方法に  
革新をもたらしたプロセスソリューション



## ■ 自転・公転ミキサー「あわとり練太郎」のメカニズム

- ・公転軸に対して、45度に傾斜したカップホルダーに、材料を入れた容器をセットし自転させる。
- ・自転と公転の相互作用で、渦巻流と上下対流が発生。気泡を押し出し、泡を巻き込むことなく攪拌、分散を進行させる。

**公転** 脱泡を促す力      **自転** 攪拌を促す力



## ■ 油粘土による渦巻流と上下対流の様子



### 使用される産業分野・業界、主な用途

- **エネルギー産業**
  - 電極・電解材料..... リチウムイオン電池、燃料電池
  - 配線材料..... 太陽電池
  - デバイス素材..... 色素増感太陽電池
  - 超伝導材料..... 線材、電極材料
- **ライフサイエンス**
  - 創薬（薬物探索、安全性試験）..... 難溶性化合物、懸濁調製
  - 処方薬..... 外皮薬
  - バイオエンジニアリング..... MEMS、DNA 鑑定
  - 医療機器..... 内視鏡
  - 生体材料..... 人工骨、義手義足、歯科部材
  - 化粧品..... 口紅、ファンデーション
  - 食料製品..... とろみ剤（介護食）
- **エレクトロニクス**
  - カーエレクトロニクス..... 電池、センサー、電磁波遮蔽
  - 表示・発光デバイス..... FPD、LED、OLED
  - 通信デバイス..... 光ファイバー、中継器
  - プリントデバイス..... OLED、センサー、MEMS
  - 電子材料... コンデンサー、水晶発信デバイス、実装プロセス
- **マテリアルサイエンス**
  - 航空宇宙..... 接着剤、断熱剤、燃料素材
  - ロボティクス..... センサー、部材（樹脂、ペースト）
  - 構造体..... ナノセルロース
- **その他**
  - 大学、試験機関で基礎研究
  - 品質管理部門、分析機関

### 使用される目的、主な材料

- **攪拌（混練）・脱泡**
    - 二液性樹脂材料..... エポキシ、シリコン、ウレタン
    - インク..... 着色、UV インク、カラーサンプル
    - 化粧品.. ファンデーション、リップスティック、ネイル、ローション、ジェル
    - 外皮薬..... 処方薬の軟膏調剤
    - 生体材料..... 人工骨、歯科材料
  - **分散（解砕）**
    - 機能性樹脂..... 電導性向上、静電対策、摩耗性強化
    - 絶縁・抵抗ペースト..... 樹脂、カーボン、ナノ素材
    - 金属ペースト..... 金、銀、プラチナ、ソルダー
    - 無機材料ペースト..... ガラス、セラミクス
    - ディスプレイ部材..... シール材、水分吸着材、液晶材料
    - LED 封止材料..... シリコン、蛍光体
    - 塗料..... コーティング用塗料（顔料）
  - **脱泡・脱気・消泡**
    - 化学材料..... 溶存酸素低減：特性向上、歩留まり改善、劣化抑制
    - 製薬材料..... ボイド除去、気泡低減；  
薬効の安定、泡立ち低減、計量誤差の低減
    - 電子材料..... ボイド（気泡）除去；  
特性改善、ディスペンス・印刷歩留まり改善
  - **粉砕**
    - 医薬、農薬（難溶性化合物）.. 懸濁液調製（新薬物の探索、安全性試験）
    - 電池材料..... 電極材、固体電解質
    - 無機材料ペースト..... ガラス、セラミクス、カーボン
    - 化粧品.. 美白材料（ハイドロキノン）、アンチエイジング材料
  - **乳化**
    - インク..... エマルションインク
    - 医薬材料..... ペプチドワクチン
    - 化粧品..... クリーム
    - 燃料..... ジェット燃料
- ディスプレイ材料、気泡低減、水分量制御：  
添加量制御の改善、経年劣化の低減  
光学材料.. 気泡低減、溶存酸素低減；散乱抑制、光学特性の改善  
インク、塗料..... 溶存酸素低減；色彩の安定、経年劣化の低減  
品質管理部門..... ボイド除去、気泡低減、溶存酸素低減；  
計測ばらつき低減、計測精度の向上

# 【7つの特長】と【3つの安心】で最先端材料の開発・製造に革新をもたらす。

## 7つの特長

- 特長1 圧倒的な短時間処理と充填への連携を支援
- 特長2 均一な攪拌・分散・脱泡の同時処理
- 特長3 様々な粘度、比重のある材料に対応可能（粉体も分散可能）
- 特長4 材料特性の変化を低減
- 特長5 簡単操作と確かな再現性
- 特長6 非接触・容器内処理で、前後工程を大幅削減
- 特長7 あらゆる容器形状・形態に対応

## 3つの安心

- 安心1 パイオニアとしての30年以上の歴史
- 安心2 世界No.1の採用実績が物語る抜群の信頼性
- 安心3 導入前から始まる徹底した技術サポート



あわとり練太郎で攪拌・脱泡した材料をシリンジ充填機で充填することができます

### ■ 世界50ヶ国以上で使用されている 自転・公転ミキサー あわとり練太郎シリーズ

- |           |           |            |             |              |           |
|-----------|-----------|------------|-------------|--------------|-----------|
| 1. アメリカ   | 11. フランス  | 21. ブルガリア  | 31. 台湾      | 41. ニュージーランド | 51. 南アフリカ |
| 2. カナダ    | 12. イタリア  | 22. ノルウェー  | 32. 韓国      | 42. インド      | 52. モロッコ  |
| 3. ブラジル   | 13. チェコ   | 23. フィンランド | 33. モンゴル    | 43. スリランカ    | 53. エジプト  |
| 4. イギリス   | 14. スロバキア | 24. スウェーデン | 34. シンガポール  | 44. カザフスタン   | 54. 日本 他  |
| 5. アイルランド | 15. スペイン  | 25. デンマーク  | 35. マレーシア   | 45. ウズベキスタン  |           |
| 6. ベルギー   | 16. ポルトガル | 26. ロシア    | 36. タイ      | 46. サウジアラビア  |           |
| 7. オランダ   | 17. クロアチア | 27. リトアニア  | 37. インドネシア  | 47. UAE      |           |
| 8. ドイツ    | 18. ポーランド | 28. ラトビア   | 38. ベトナム    | 48. カタール     |           |
| 9. オーストリア | 19. ハンガリー | 29. エストニア  | 39. フィリピン   | 49. イスラエル    |           |
| 10. スイス   | 20. ルーマニア | 30. 中国     | 40. オーストラリア | 50. トルコ      |           |
- 順不同

### ■ お客様の声が裏付ける品質と信頼性

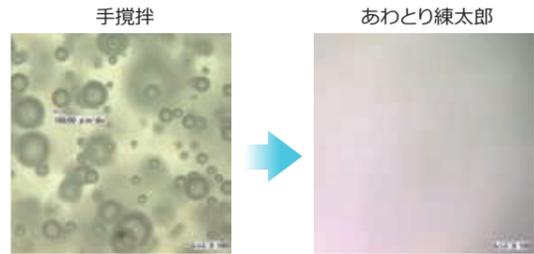
<p>桐蔭横浜大学/教授・工学博士 <b>宮坂 力 様</b></p>  <p>あわとり練太郎がないと、時間はおそらく10倍以上、コストもかさむと思います。</p>	<p>国立研究開発法人 産業技術総合研究所 <b>牛島 洋史 様</b></p>  <p>高精度な樹脂版を必要とするプリンテッドエレクトロニクスでは真空の練太郎は必需品です。</p>
<p>東京農工大学大学院/教授・工学博士 <b>神谷 秀博 様</b></p>  <p>安定した懸濁液や混合物を作るのに非常に有効な装置だと思っています。</p>	<p>東京工業大学/准教授・工学博士 <b>佐藤 千明 様</b></p>  <p>シンキー製品は接着関連の研究に必要な不可欠です。</p>

# 材料処理事例

## 処理目的別 材料処理事例

### ■ 樹脂+樹脂の攪拌・脱泡

#### 2液性エポキシ樹脂



気泡がなく、均一攪拌できている。

#### ポリイミド

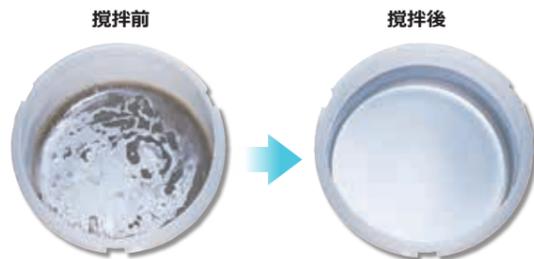


気泡がなく、均一攪拌できている。

### ■ 樹脂+粉体の攪拌・脱泡

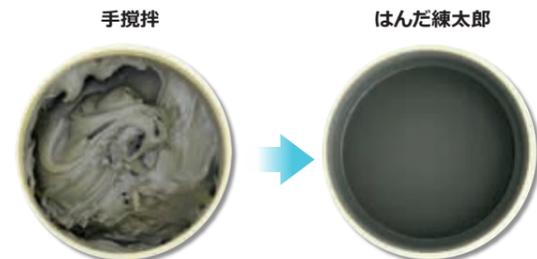
沈殿させずに均一分散が可能です

#### 銀ペースト



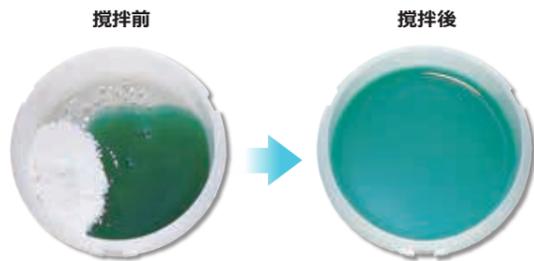
銀粒子が樹脂基材に均一分散し、気泡のない滑らかな材料表面を呈している。

#### はんだペースト (はんだ粉末とフラックス)



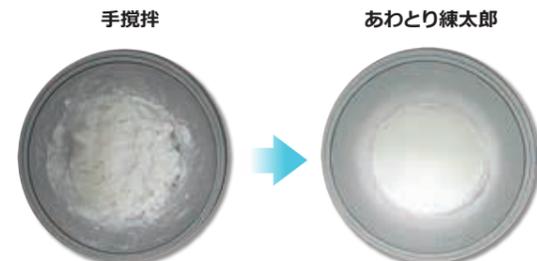
滑らかな表面。気泡は見当たらない。

#### エポキシ樹脂 (2液性エポキシ主剤+硬化剤) とアルミナ粉末



2液性樹脂とアルミナ粉末 (白色) が均一に攪拌され、一様な緑色になっている。

#### シリコン樹脂と体積比5倍の炭酸カルシウム

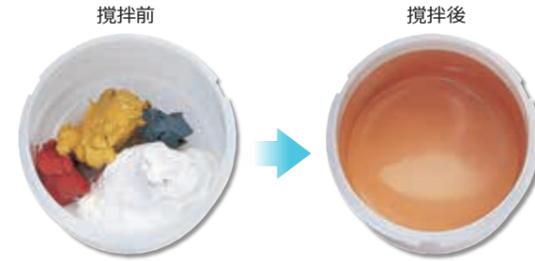


ダマを生じず、粉体が均一に混練されたペーストになっている。

### ■ ペースト同士の攪拌・脱泡

手攪拌では困難な高粘性材料でも容易に処理可能です

#### 流し込みファンデーション (ワックスと3種類の酸化鉄)

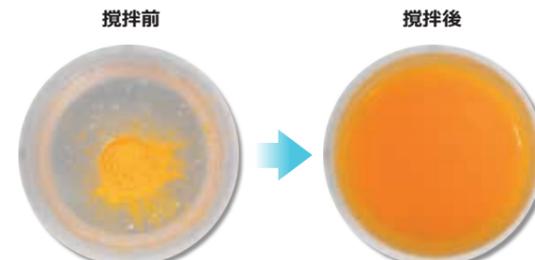


4種類の材料が均一に攪拌され、滑らかなクリーム状になっている。気泡が除去されているため、発色が鮮やか。肌触りも良い。

### ■ 樹脂+高比重粉体

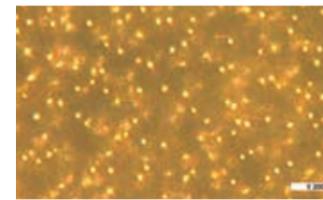
比重差のある材料を沈降なく分散

#### 低粘度シリコン樹脂とシリケート系蛍光体



3Pa-s (3,000cP) 程度の低粘度シリコン樹脂に蛍光体が沈降することなく均一分散している。

#### Auボール



■ ARV-3000TWIN Au粉末 (3 μm) とLCD シーラント 400Pa-s (400,000cP) の分散事例

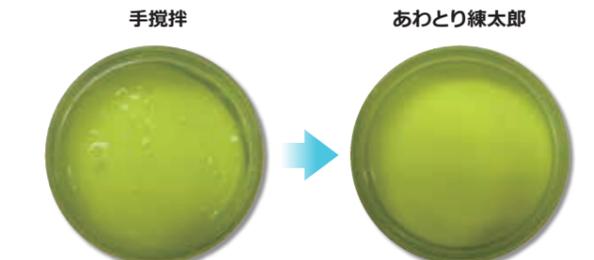
### ■ 低粘度液体+粉体 (スラリー)

#### セラミックス粉体



■ ARE-310 セラミックス粉体と水の分散事例

#### 白色LED用封止樹脂 (シリコン樹脂と蛍光体)



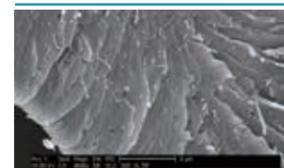
比重の重い蛍光粉体が低粘度のシリコンに沈降することなく均一分散している。



■ ARV-310LED オルトシリケート系蛍光体 (フォスター / 粒子径 15 μm 程度) とLED用低粘度シリコン樹脂 3Pa-s (3,000cP) の分散事例

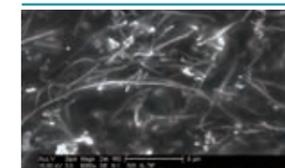
### ■ ナノ材料の処理にも対応

#### CNF 5%



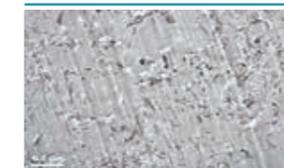
■ ARE-310 Carbon Nano Fiber をエポキシ中に均一分散  
SEM画像提供: George Hansen, Metal Matrix Composites Company

#### CNF 10%



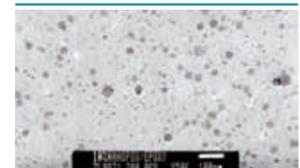
■ ARE-310 Carbon Nano Fiber をポリマーに均一分散  
SEM画像提供: George Hansen, Metal Matrix Composites Company

#### MWNT



■ ARE-310 2液性の熱硬化性樹脂中にMWNTを均一分散  
TEM画像提供: Dr. J.H. Koo, University of Texas at Austin

#### ナノシリカ



■ ARE-310 エポキシ樹脂中にナノシリカを均一分散  
SEM画像提供: Dr. J.H. Koo, University of Texas at Austin

# 製品ラインアップ

## お客様のニーズにお応えする、豊富な製品ラインアップ

自転・公転ミキサーあわとり練太郎シリーズは、攪拌や分散、脱泡・脱気を大気圧下で同時処理できる「大気圧タイプ」と真空減圧機能でサブミクロンレベルの気泡除去が可能な「真空タイプ」の2つのグループに分けられます。各グループにはラボでの利用に適した小型機からスケールアップや量産工程にも対応する製品がラインアップされており、

はんだペースト専用機のはんだ練太郎やLED蛍光体など、高比重粉体向けの製品も用意されています。真空シリンジ充填機は、自転・公転ミキサーあわとり練太郎シリーズおよび、はんだ練太郎で処理した高粘度や高チクソ性の材料をシリンジに手間なく充填することのできる装置です。目的や用途、材料に合わせて最適な機種をお選びください。

「自転・公転方式」ミキサー試作機

1987年



自転・公転ミキサー

あわとり練太郎 シリーズ

■ 大気圧タイプ

▶ P. 9 - 12

標準容器

100 ml



AR-100

▶ P. 10

300 ml



ARE-310

▶ P. 9

300 ml × 2



ARE-400TWIN

▶ P. 10

650 ml



ARE-500

▶ P. 11

650 ml



ARE-501

▶ P. 11

自転・公転ミキサー

あわとり練太郎 シリーズ

■ 真空タイプ

▶ P. 13 - 16

標準容器

300 ml



ARV-310P

▶ P. 13

550 ml



ARV-501

▶ P. 13

750 ml × 2



ARV-931TWIN

▶ P. 14

4 L



ARV-5000

▶ P. 14

4 L × 2



ARV-3000TWIN

▶ P. 15

10 L × 2



ARV-10kTWIN

▶ P. 15

■ 専用ミキサー

■ ソルダーペースト専用 はんだ練太郎

150 ml



SR-500

▶ P. 12

■ 高比重材料専用 (真空タイプ)

150 ml

300 ml



ARV-50LED

▶ P. 16



ARV-310LED

▶ P. 16

自転・公転ナノ粉碎機

粉碎ナノ太郎 シリーズ



NP-100



NP-500TWIN



自転・超音波ナノ分散機

分散ナノ太郎



PR-1



容器・アダプター



■ 真空シリンジ充填機



ARC-40H

▶ P. 17



ARC-600TWIN

▶ P. 17

# ARE-310

310 g 最大積載量  
300 ml 樹脂容器 標準容器

## 使いやすく、汎用性の高い標準タイプ

- 自転・公転スピードが生む約400Gの加速度で攪拌・脱泡を強力に同時処理
- 最大510Gの脱泡モードも搭載
- 剛性と耐久性に優れ、振動センサーと蓋のロック機能により高い安全性を確保
- 軽量・コンパクトボディで、最大積載量310g
- 回転数を可変でき、材料の性質に応じて最適な設定が可能
- 10個のメモリー（STD×5、STP×5）でタイマー設定が可能
- メモリーごとに最大5プロセスの連続運転が設定可能（STPモード）
- 独自の空冷機構を搭載
- アダプター製作により、様々な容器での処理を実現

### オプション品

自転・公転ミキサー  
専用排熱テーブル  
Eねつまし  
ENs-10



本体外形寸法	H145 × W310 × D320 (mm)
本体質量	約 7kg



本体外形寸法	H390 × W300 × D340 (mm)
本体質量	約 21kg

対応機種： ARE-310 / ARE-400TWIN / ARE-500 / ARE-501  
ARV-310 / ARV-310P / ARV-310LED

# マルチセンサ

MS-150ML (150ml 容器用) / MS-300ML (300ml 容器用) / MS-550ML (550ml 容器用)

## リアルタイム温度計 + 自転速度計

- ご利用中のあわとり練太郎に簡単に設置可能
- リアルタイム温度計（放射温度計方式）
- 自転速度計（ジャイロセンサー搭載）
- Bluetooth接続によるデータログ収集可能

本体外形寸法	標準容器の高さ + 27 mm
本体質量	MS-150ML：約 100 g (150ml 標準容器質量含) MS-300ML：約 130 g (300ml 標準容器質量含) MS-550ML：約 155 g (550ml 標準容器質量含)



※容器装着イメージ

# AR-100

140 g 最大積載量  
100 ml ディスポ容器 標準容器

## もっともコンパクトサイズの自転・公転ミキサー

- 省スペース、コンパクト設計で研究者、技術者が行う基礎実験に最適
- 大学や研究機関での採用実績多数
- 少量に特化、数gから処理可能
- 回転数を可変でき、材料の性質に応じて最適な設定が可能
- 5つのメモリーでタイマー設定が可能
- スライド式ドアで開閉が簡単
- ストロボ照明を内蔵し、静止した攪拌状態を肉眼で確認することが可能
- アダプター製作により、様々な容器での処理を実現



※本製品は、連続運転をされたり、使用頻度の高いお客様には向きません。研究・開発用途にお勧めいたします。

本体外形寸法	H328 × W250 × D250 (mm)
本体質量	約 15kg

# ARE-400TWIN

400 g × 2 最大積載量  
300 ml 樹脂容器 標準容器

## 2個掛け方式+自公転独立可変機構

- 自転・公転独立可変機構を搭載
- 2個掛け方式、最大処理量 250ml/400g × 2(グロス)
- 高粘度材料(高粘度の粘着グリースなど)が混ざる攪拌能力
- 温度上昇を嫌う材料などのレシピ設定に効果的
- PC接続により、レシピ設定や運転中の回転数、材料温度などをリアルタイム表示可能なUSB TypeBを標準装備
- アダプター製作により、様々な容器での処理を実現
- 攪拌中の材料温度をリアルタイムにモニターできる非接触温度計（オプション）



本体外形寸法	H560 × W460 × D480 (mm)
本体質量	約 70kg

## 「あわとり練太郎」 大気圧タイプ

# ARE-500

1100 g

最大積載量

650 ml

樹脂容器  
標準容器

### 生産用途で多数の導入実績

- 生産を視野に開発した高耐久の駆動体を採用
- 回転数を可変でき、材料の性質に応じて最適な設定が可能
- メンブレンスイッチに統一し、操作が簡単
- 「スタンダードモード」、「ステップモード」に各5メモリー、計10メモリー機能を搭載
- アダプター製作により、様々な容器での処理を実現



オプション品

ARE-500/ARE-501  
専用スタンド

本体外形寸法	H240 ± 5 × W550 × D550 (mm)
本体質量	約 15kg



本体外形寸法	H692 × W500 × D500 (mm) (突起部除く)
本体質量	約 95kg

# ARE-501

1100 g

最大積載量

650 ml

樹脂容器  
標準容器

### 生産現場のロングセラーARE-500をさらに高機能化

- 公転速度の高速化と自公転比の最適化により、攪拌性能が向上
- 回転数を可変でき、材料の特性に応じた最適な設定が可能
- タッチパネル搭載により条件設定がさらに簡単
- 生産現場で鍛えられた高耐久なARE-500の駆動ユニットを継承
- 通信機能が付加され、トレーサビリティ管理に貢献
- アダプター製作により、様々な容器での処理を実現



オプション品

ARE-500/ARE-501  
専用スタンド

本体外形寸法	H240 ± 5 × W550 × D550 (mm)
本体質量	約 15kg



本体外形寸法	H686 × W500 × D500 (mm)
本体質量	約 100kg

## 「はんだ練太郎」 ソルダーペースト専用ミキサー

# SR-500

680 g

最大積載量

150 ml

樹脂容器  
標準容器

### 温度・粘度調整+脱気をわずか数分で処理

- わずか数分で誰でも均一に処理可能
- 5メモリー各5段階のステップ攪拌により、温度・粘度調整を最適化
- ソルダーペーストを冷蔵庫から取り出し、ミキサーで攪拌することにより、短時間で室温に戻すことが可能
- 市販の500g容器もそのままセット可能
- 500gに満たないソルダーペーストも攪拌可能
- オプションのアダプターを使用し、シリンジ詰めされたソルダーペーストも攪拌可能

オプション品

自転・公転ミキサー専用  
排熱テーブル

Eねつさまし  
ENS-10



本体外形寸法	H145 × W310 × D320 (mm)
本体質量	約 7kg



本体外形寸法	H390 × W300 × D340 (mm)
本体質量	約 18 kg

# ARV-310P

噴きこぼれなく、サブミクロンレベルの気泡まで除去可能

- 自転・公転方式プラス真空減圧機能により、従来の真空脱泡装置のような運転中の噴きこぼれもなく、短時間にサブミクロンレベルの気泡除去、及び分散を実現
- 回転数を可変でき、材料の性質に応じて最適な設定が可能
- 20個のメモリーでタイマー設定が可能
- メモリーごとに5つのステップを登録可能
- アダプター製作により、様々な容器での処理を実現



310 g  
最大積載量

300 ml  
樹脂容器  
標準容器

防爆対応可

本体外形寸法	H450 × W555 × D645 (mm)
本体質量	約 90kg

# ARV-501

生産現場で信頼されるARE-500の真空機種

- 独自のカップホルダー内真空方式により減圧容積を最小限に抑え、減圧と大気解放時間を大幅短縮
- 生産現場で鍛えられた高耐久なARE-500の駆動ユニットを継承
- 強力な遠心力による脱泡モードも標準搭載し、揮発性のある材料にも有効
- 専用スタンドに真空ポンプ組み込みタイプもあり、接地面積を最小化
- 通信機能が付加され、トレーサビリティ管理に貢献
- アダプター製作により、様々な容器での処理を実現

オプション品

ARV-501  
真空ポンプ内蔵架台 PU-501



本体外形寸法	H300 × W493 × D493 (mm)
本体質量	約 47kg



700 g  
最大積載量

550 ml  
樹脂容器  
標準容器

本体外形寸法	H815 × W500 × D595 (mm)
本体質量	約 100kg

# ARV-931TWIN

2個掛け方式で最大1.8kg(930g×2)を真空処理できる生産対応機

- 自転・公転スピードが生む約400Gの加速度と真空で攪拌・脱泡を強力に同時処理
- 最大670Gの強力な加速度が発生する大気圧脱泡モードも標準装備し、揮発性のある材料を高精度に脱泡処理
- 最大積載量1860g、サブミクロンレベルの気泡除去を実現
- 自転・公転方式プラス真空減圧機能により、従来の真空脱泡装置のような運転中の噴きこぼれもなく、短時間に高精度脱泡が可能
- 回転数を可変でき、材料の性質に応じて最適な設定が可能
- 独自のカップホルダー内真空方式により減圧容積を最小限に抑え、減圧と大気解放時間を大幅短縮
- ARV-310Pの性能を引き継ぐ大容量対応機
- オンライン接続で20レシピを設定可能
- 通信機能が付加され、トレーサビリティ管理に貢献
- アダプター製作により、様々な容器での処理を実現



930 g  
× 2  
最大積載量

750 ml  
樹脂容器  
標準容器

本体外形寸法	H900 × W660 × D670 (mm) (取手含まず)
本体質量	約 240kg

# ARV-5000

最大5kgの均一攪拌とサブミクロンレベルの気泡除去

- ARE-310、ARV-310Pの性能を、量産スケール、最大積載量5kgで実現
- 自転・公転方式プラス真空減圧機能により、従来の真空脱泡装置のような運転中の噴きこぼれもなく、短時間に高精度脱泡が可能
- 回転数を可変でき、材料の性質に応じて最適な設定が可能
- タッチパネルの採用で、優れた操作性
- 独自のカップホルダー内真空方式により減圧容積を最小限に抑え、減圧と大気解放時間を大幅短縮
- 独自の空冷機構を装備
- 多種多様な容器に対応
- アダプター製作により、様々な容器での処理を実現



5 kg  
最大積載量

4 L  
樹脂容器  
標準容器

クリーンルーム対応可 防爆対応可

本体外形寸法	H1650 × W1050 × D925 (mm)
本体質量	約 500kg

## 「あわとり練太郎」真空タイプ

## ARV-3000TWIN

10kg(5kg×2)の均一撈拌と  
サブミクロンレベルの気泡除去

- ARE-310、ARV-310Pの性能を量産スケール、最大積載量10kgで実現
- 自転・公転方式プラス真空減圧機能により、従来の真空脱泡装置のような運転中の噴きこぼれもなく、短時間に高精度脱泡が可能
- 自転公転比可変機構による材料特性に応じたパラメータ設定が可能
- タッチパネルの採用で、優れた操作性
- 処理量の増量、作業の標準化、品質の安定化、材料ロスの低減など、撈拌・脱泡プロセス全体の効率化に貢献
- 独自のカップホルダー内真空方式により減圧容積を最小限に抑え、減圧と大気解放時間を大幅短縮
- 独自の放熱構造で、量産時の連続運転に対応
- ODFプロセス用シーラント脱泡用途、メジャーシーラントのプロセスに対応
- アダプター製作により、様々な容器での処理を実現



5 kg  
× 2  
最大積載量

4 L  
樹脂容器  
標準容器

専用  
SUS容器

クリーンルーム対応可 防爆対応可

本体外形寸法	H1600 × W1330 × D1015 (mm)
本体質量	約 800kg

## ARV-10kTWIN

ラボ機の性能を実現する、  
最大積載量29kg(14.5kg×2)の量産対応機

- ARE-310、ARV-310Pの性能を量産スケールで実現
- 自転・公転方式プラス真空減圧機能により、従来の真空脱泡装置のような運転中の噴きこぼれもなく、短時間に高精度脱泡が可能
- 自転公転比独立可変機構による材料特性に応じたパラメータ設定が可能
- タッチパネルの採用で、優れた操作性
- 独自のカップホルダー内真空方式により減圧容積を最小限に抑え、減圧と大気解放時間を大幅短縮
- サブミクロンレベルの気泡除去を実現
- 独自の放熱構造で、量産時の連続運転に対応
- 大気圧処理に対応し、揮発性成分を含む材料の処理が可能
- アダプター製作により、様々な容器での処理を実現

## オプション品

## ラクラクハンド

※ラクラクハンドはアイコクアルファ株式会社の登録商標です。



本体外形寸法	H3396 × W1600 × D1600 (mm)
本体質量	約 90kg



14.5 kg  
× 2  
最大積載量

10 L  
SUS専用容器  
標準容器

クリーンルーム対応可 防爆対応可

本体外形寸法	H1280 × W1900 × D1370 (mm)
本体質量	約 1,500kg

## 「あわとり練太郎」高比重材料ミキサー（真空タイプ）

## ARV-50LED

## 高比重粉体を沈降なく分散可能な超小型真空ミキサー

- 短時間で少量(50ml)の分散・脱泡が可能
- 置き場所に困らない省スペース設計の真空ミキサー
- ステンレス仕様
- タッチパネルで条件設定が簡単
- 多言語対応(日本語、英語、中国語、韓国語)
- ユニバーサル電源(AC 85~265V)
- 低消費電力(最大150VA)
- カウンターバランスレス方式



113 g  
最大積載量

150 ml  
樹脂容器  
標準容器

本体外形寸法	H380 × W300 × D233 (mm)
本体質量	約 20kg

## ARV-310LED

## LED蛍光体などの高比重粉体を沈降なく分散

- 真空減圧機能でサブミクロンレベルの気泡を除去し、すぐれた分散性能を発揮
- 運転中に材料の噴きこぼれなし
- 回転数を可変でき、材料の性質に応じて最適な設定が可能
- 9つのメモリーでタイマー設定が可能
- メモリーごとに5つのステップを登録可能



310 g  
最大積載量

300 ml  
樹脂容器  
標準容器

本体外形寸法	H450 × W555 × D645 (mm)
本体質量	約 90kg

## 真空シリンジ充填機

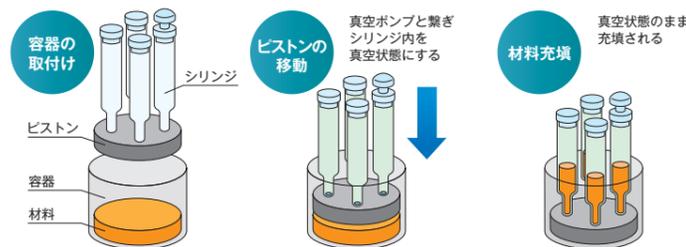
## ARC-40H

## 小容量シリンジへの材料充填を効率化

- 今まで難しかった3・5・10mlの小容量シリンジに材料を充填可能
- 一度に最大4本を同時充填でき、作業効率向上に貢献
- 低粘度～高粘度の材料充填が可能
- あわとり練太郎/はんだ練太郎とのセット利用で、攪拌・脱泡からシリンジ充填までを効率化
- 真空でも大気圧でも対応可能

本体外形寸法	H550 × W200 × D140 (mm) (ハンドルグリップを含む)
本体質量	約 7.5kg
最大処理量	10ml シリンジ× 4本 *20・30・50ml シリンジ等は別途ご相談ください。カスタマイズ対応いたします。

## 操作図



3~10ml 標準シリンジ サイズ	大気圧 真空	4本 最大処理本数
-------------------------	-----------	--------------



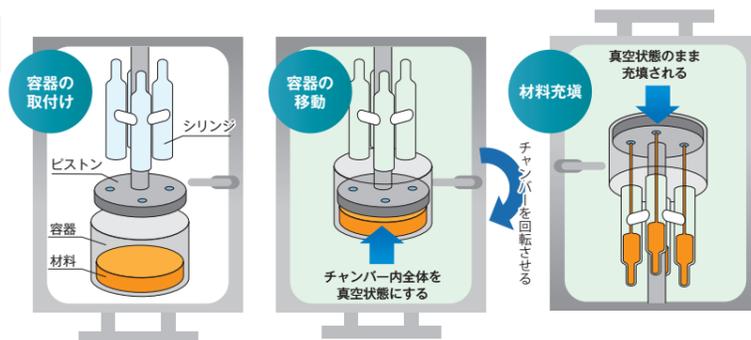
## ARC-600TWIN

## 大容量シリンジに対応可能な自動充填制御モデル

- 気泡の混入、液だれなし
- 同時に16本のシリンジに充填が可能で、大量シリンジにも対応
- 充填時間が短縮し、使用後の洗浄も簡単
- 洗浄部品と共に、消耗品が少ない
- ODFプロセス(液晶滴下注入)用のシーラントなどの高粘度材料の充填に威力を発揮
- 充填制御、真空圧制御などをすべて自動化、システム化

本体外形寸法	H2170 × W1125 × D1045 (mm)
本体質量	約 650kg
最大処理量	(カスタマイズ仕様)

## 操作図



60ml 標準シリンジ サイズ	真空	カスタマイズ 仕様
-----------------------	----	--------------



## 導入事例紹介

## ■ ユーザーの声

## 粉体分野の第一人者も永年愛用 あわとり練太郎



東京農工大学大学院・工学研究院 教授  
大学院・生物システム応用科学府 (BASE)  
学府長 工学博士

## 神谷 秀博 様

流行に先駆けて  
ナノテクノロジー研究に着手

約30年前に博士号を取得した頃、恩師から「これからは『ナノ粒子』と『高温での粉体の付着』である」との教えを受け、上記のテーマに早期から取り組んできました。ナノテクノロジーは、2001年に米国のクリントン政権が国家的戦略研究目標に掲げる前から研究しておりましたし、高温の微粒子付着は、石炭やバイオマス

を使って発電する際、高温の灰の付着現象が起こり技術的障害となることが実際に明らかになり、継続的に企業からの共同研究の申し出があります。PM2.5の研究も10年以上前から行って、ブームになる前に研究を開始するの重要性を感じています。

20年前から、  
あわとり練太郎を使用

あわとり練太郎を最初に知ったのは20年前位でした。MX-201という機種が販売開始された直後だったと思いますが、ある企業の方から紹介していただいたのがきっかけで導入しました。実験室レベルで少量の試料を混練・脱泡する装置として優れた能力があったのがポイントでした。当時はセラミックスに微量成分を添加してスラリーを作製する際のプレミックス用途や有機溶媒にぬれ性の悪い粒子をなじませる際の予備的な表面改質にも使っていました。

「とりあえず混ぜてみる」と  
気軽に使えるのが良いところ

最近には主に、ポリマーコンポジット作製のため

微粒子を溶媒に分散させる目的や、リチウムイオン電池の電極材スラリー調製の際などに使用しています。乾式での微粒子のプレミックスにも有効でした。今まで様々な実験に使用してきたので全部は覚えてないくらいですが、「とりあえず混ぜてみる」という感じで気軽に使えるのが練太郎の良いところですね。操作が簡便で、使い方を余程間違えないと失敗しない(笑)。短時間で処理できるのも魅力です。安定したサスペンション(懸濁液)や混合物を作るのに非常に有効な装置だと思います。昨年、長年使ったMX-201に替えて最新モデルのARE-310を購入しました。

## 3Dプリンターへの応用も

最近の主な研究テーマは、表面修飾等による微粒子分散のメカニズムの解明にあり、微粒子、ナノ粒子を自在に分散・凝集させられるのが第一の課題です。又、分散させた後、塗付や成型手法の開発や機構の解明にも取り組み、特に、セラミックス微粒子を使った3Dプリンターへの応用も考えています。

## 接着剤の専門家が太鼓判 ～シンキー製品は必須アイテムです～



東京工業大学  
精密工学研究所 先端材料部門 極限材料分野  
准教授 博士 (工学)

## 佐藤 千明 様

接着剤硬化物の引張試験片作成に有用なあわとり練太郎と  
シリンジ充填機

私が取り組んでいるのはいわば機械と化学の境界領域の探求であり、具体的な研究テーマとしては、CFRP(炭素繊維強化複合材料)を用いた軽量車体の開発や、熱膨張性マイクロ

カプセル混入解体性接着剤の開発、紫外線硬化接着剤の硬化過程における収縮と残留応力発生メカニズムの研究などです。

接着剤の機械的特性を把握するために一番重要なのは、その硬化物の引張試験です。しかし、試験片を上手に作成するのは意外と面倒です。この理由は、接着剤の粘度が高いため攪拌時に気泡を混入しやすく、泡だらけの試験片となるためです。これでは低い強度しか測定できません。そこで、私の研究室ではシンキー製品を用いた試験片作成を行っています。

2液型接着剤(例えばエポキシ接着剤)を例にとると、まず、液状の主剤と硬化剤をカップ型容器に入れ、「あわとり練太郎」で混練します。ここでは気泡の除去も大きな目的なので、真空脱泡可能なタイプが適しています(ARV-310を使用)。混練が終了した時点で、極めて泡の少ない均一に攪拌された液状の接着剤が得られます。これをカップ型容器から取り出すことなく「シリンジ充填機」ARC-40\*で直接シリンジに注入します。泡を混入することなくシリンジに接着剤

を移すのは困難な作業なので、このシリンジ充填機は極めて有用です。この後、試験片の金型にシリンジから空気圧を用いて接着剤を射出します。(その際、接着剤の粘度が問題になるのでホットプレートで若干温めるのがコツです)。そして、試験片金型をそのまま加熱して接着剤の硬化を行い、接着剤硬化物の引張試験片が完成します。この方法であれば、気泡の極めて少ない良好な試験片が作成可能です。このように、シンキーの製品は我々の研究室で極めて大きな役割を果たしており、接着関連の研究に必要な不可欠な存在となっています。

ARC-40\* 販売終了(後継機 ARC-40H)

下記ご著書でも当社ARV-310を紹介いただいております。

Design of Adhesive Joints Under Humid Conditions  
(Advanced Structured Materials)  
Lucas F. M. da Silva, Chiaki Sato 共著  
出版社: Springer

# お客様サポート体制

## ■ 万全のサポート体制を整え、お客様をしっかりとバックアップ

シンキーでは、製品のトータルライフサイクルにわたり、充実したお客様サポート体制を整えてお応えしています。

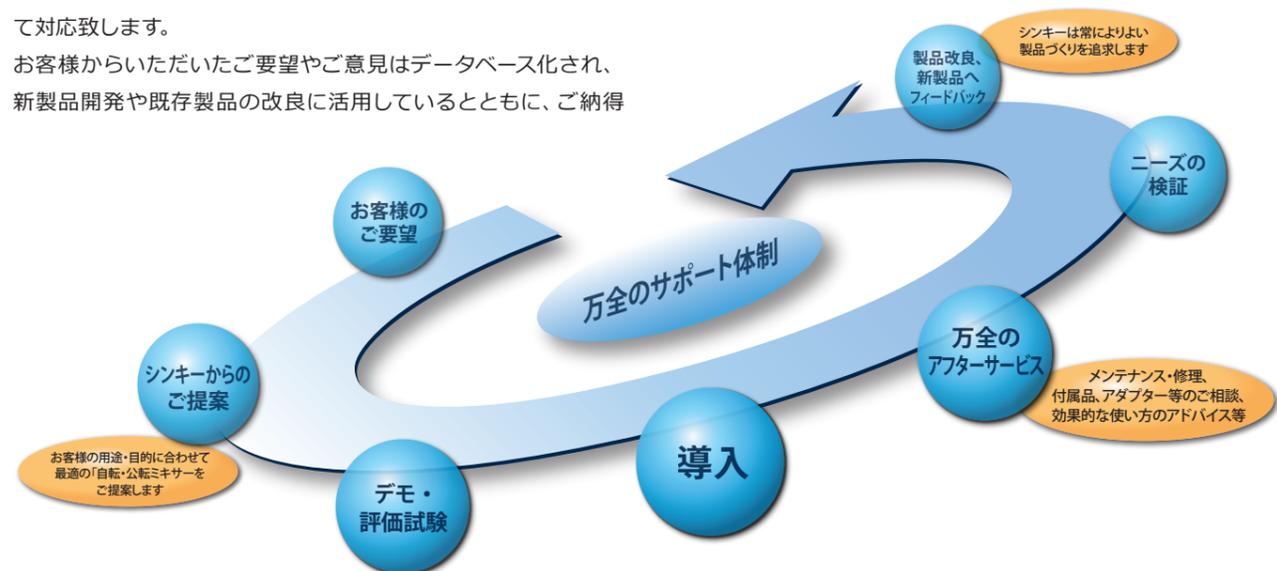
機種を選定にあたっては、お客様の用途や使用条件を詳細に伺い、最適な機種をご提案。販売に際しては、実際の材料で実機をご評価いただくだけでなく、材料に合うレシピ出しのお手伝いや技術者による運転時のアドバイスなどを提供しています。また導入後に発生する疑問やご要望、ご評価時とは異なる材料処理のご相談やスケールアップに関するご相談に対しても、誠意をもって対応致します。

お客様からいただいたご要望やご意見はデータベース化され、新製品開発や既存製品の改良に活用しているとともに、ご納得

いただけるサービス体制とおお客様の満足度向上のための基礎資料として利用しています。

シンキーは、「自転・公転ミキサー」開発時のフロンティア精神を失うことなく、お客様本意の製品づくりとサービス体制の強化に努めてまいります。

製品やサービスに関する忌憚のないご意見・ご要望をお待ちしております。



## ■ より安心・便利に装置をご使用いただくための5つのサポート体制

### 1 豊富な専用アダプター

容器サンプルの現物がございましたら、どのような容器でもアダプターを製作いたします。

### 2 アプリケーションラボ

導入前にシンキーの専門技術チームとともに、お客様がご使用の材料で実験・評価を行っていただける施設がございます。

### 3 PCコネクション/オンライン対応

ものづくり現場における製品トレーサビリティのための、PCコネクションや工場のオンライン接続のご相談に対応が可能です。

### 4 アフターサービス

定期自主点検代行、定期メンテナンスのほか、装置の不調などのお困りごとに対応するオンコールサービスなどの技術サポートも行っています。

### 5 輸出管理体制

輸出管理法令を遵守するため、シンキーは輸出管理責任者を設置し、各輸出管理項目について管理・監督を実施しています。

## 1 豊富な専用アダプター

5つのサポート体制

当社では製品に最適な専用容器やアダプターを数多く取り揃えている他、お客様のご要望に合わせた特注アダプターを多数製作しております。

アダプターを製作すると一口と言っても、簡単なことではありません。

当社のアダプター開発者は、材料特性、お客様の課題、使用環境等々、様々な条件を考慮した上で、お客様の身になって製作を行います。

豊富な経験とアイデアにより、お客様にとって本当に役立つものが出来上がるのです。

おかげさまで「シンキーはアダプターをちゃんと作ってくれるね。」という

お客様からのお言葉を度々頂戴しております。

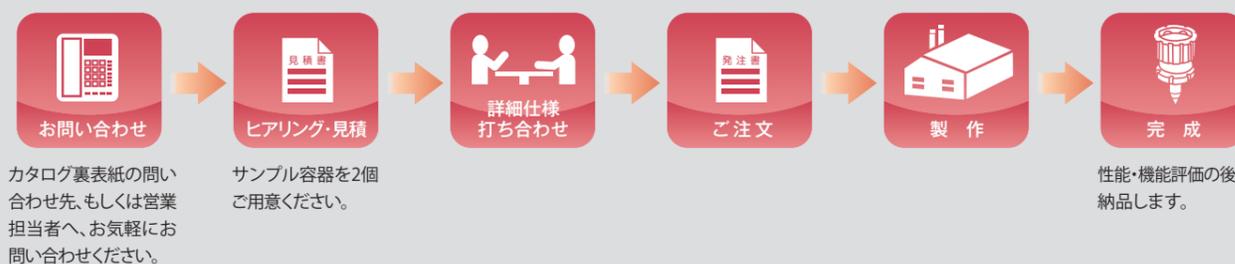


※上記以外の形状も多数取り揃えております。

## 特注アダプターの種類は1,500超

今、使われている容器をそのままシンキーのミキサーにセットできるよう、特注アダプターも製作いたします。自転・公転ミキサーの専門メーカーが長年に渡る豊富な経験とアイデアで、お客様にとって本当に役立つものをご提案します。

## 特注品アダプター製作フロー



※詳細は容器・アダプターリストをご請求ください。

## 2 アプリケーションラボ 5つのサポート体制

### 導入前に装置の性能をご確認いただくために

シンキーでは装置ご導入前の事前テストを行える「アプリケーションラボ」がございます。  
自転・公転ミキサーのバイオニアとして、「攪拌」「脱泡」の技術革新を追求してきた専門の技術チームが、お客様の取り組まれているテーマと状況をヒアリングしながら、実際の材料を用いて実験ができる施設です。ラボに設置されている評価機器（ゼータ電位分析装置、粒度分布計、電子顕微鏡（SEM）、顕微鏡、レオメータ）もご利用いただけます。



### 装置のお貸出しや、郵送による評価結果のご報告にも対応

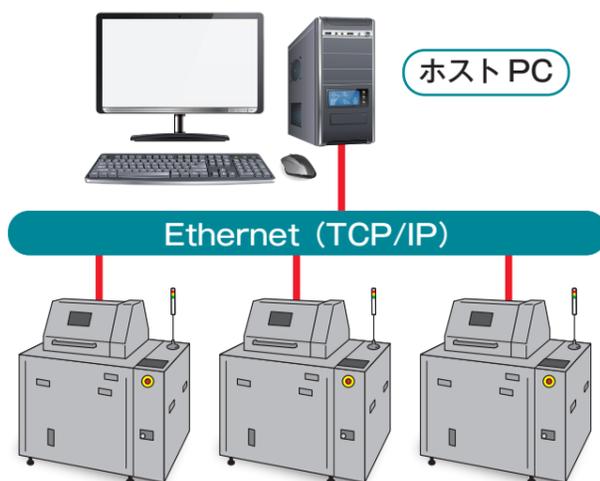
アプリケーションラボにお越しいただけないお客様には、材料をお預かりして実験結果の報告をさせていただくことも可能です。  
また、小型機の場合には、装置のお貸出しもいたします。（通常1週間程度）  
お気軽にご相談ください。



## 3 PCコネクション/オンライン対応 5つのサポート体制

### ものづくり現場のトレーサビリティ

小型、中型機には RS232C 形式の通信が可能な D-SUB コネクタがついており、お客様の端末に接続することで、稼働状況の把握や、レシピ編集などが可能となります。  
大型機では、お客様のご要望により SECS 通信方式によるネットワーク接続の実績があり、ネットワーク上で装置の稼働状況を把握することも可能です。



## 4 アフターサービス 5つのサポート体制

### 導入後も末永く、安心・安全に装置をご使用いただくために

シンキーでは、より安心して長期間に渡り製品をお使いいただくため、定期的な自主検査代行、メンテナンス、機器の調子が悪い時に対応させていただくオンコールサービスのほか、移設やそれに伴う立ち上げサポートなど、幅広いサービスメニューをご用意しています。



### 装置というハード面だけではなく、ソフト面でもお客様をサポート

ご使用になる材料の変更による条件の最適化が新たに必要となった場合、運用担当者様変更に伴う装置の操作教育、海外への装置移送手続き、長年使用していない機械の使用を再開される場合、その他技術的な疑問点など、お客様が抱える様々な課題を解決します。

#### ■ 定期保守

##### 定期自主検査代行

あわとり練太郎（自転・公転ミキサー）は遠心機に該当し、厚生労働省の法令や規則により年1回の定期自主点検を実施すること、その記録を3年間保存することが定められています。シンキーでは、所定の項目に加え20項目に及ぶ検査を行い、安全管理のサポートとして本件を代行させていただきます。

##### パッケージメンテナンス

お客様の状況に応じた3種類のメンテナンスパックをご提案します。修理期間中の代替機のご提供もさせていただいております。

##### IQOQの適格性確認

お客様の開発や製造工程に使用されるミキサーが適切に選定され、正しく据え付けされ、設定された使用に適合して作動すること、そして初期の性能を有していることを確認して、シンキーより検査証明書を発行させていただきます。

#### ■ オンコールサービス

装置の故障が発生したときは、お電話・ホームページにてご連絡を承ります。配達可能な小型機に関しては、代替機をお送りいたします。小型機であってもお客様のご事情により外部に持ち出せない場合や、中大型機の場合には、当社サービスがお伺いし対応させていただきます。



※メンテナンスによるダウンタイムを最小限とするため、多数の代替機をご用意しております。

#### ■ 移設サービス

お客様の大切な機械を安全に移設するために、専門スタッフが事前の状態確認から移設後の立ち上げまでトータルサポートいたします。

#### ■ 技術サポート

状況に応じたサポートをご提案させていただきますのでお気軽にお問い合わせください。

## 5 輸出管理体制 5つのサポート体制

輸出管理法を遵守するため、シンキーは輸出管理責任者を設置し、各輸出管理項目について管理・監督を実施しています。

#### 安全保障貿易管理：該非判定について

該非判定とは、輸出貿易管理令および外国為替令で規制されている貨物・技術にあたるかどうかを判定することをいいます。シンキーでは、お客さまの輸出通関用、社内管理用の資料として、シンキー製品の該非判定結果を提示させていただきます。



# 製品仕様一覧 あわとり練太郎 (大気圧タイプ) / はんだ練太郎

		自転・公転ミキサー あわとり練太郎 (大気圧タイプ)					はんだ練太郎
型式 (商品名)		AR-100	ARE-310	ARE-400TWIN	ARE-500	ARE-501	SR-500
							
		▶ p.10	▶ p.9	▶ p.10	▶ p.11	▶ p.11	▶ p.12
方式		自転/公転プロペラレス混和方式	自転/公転プロペラレス混和方式	自転/公転プロペラレス混和方式	自転/公転プロペラレス混和方式	自転/公転プロペラレス混和方式	自転/公転プロペラレス混和方式
運転時間設定		タイマー設定範囲:0秒~30分 1秒単位	タイマー設定範囲:0秒~30分 1秒単位	タイマー設定範囲:0秒~30分 1秒単位	タイマー設定範囲:0秒~30分 1秒単位	タイマー設定範囲:0秒~30分 1秒単位	タイマー設定範囲:0秒~30分 1秒単位
連続使用時間		最大 30分	最大 30分	最大 30分	最大 30分	最大 30分	最大 30分
プログラミング機能		5メモリー	10メモリー: STDモード/5メモリー 各1ステップ STEPモード/5メモリー 各5ステップ	20メモリー 各5ステップ	10メモリー: STDモード/5メモリー 各1ステップ STEPモード/5メモリー 各5ステップ	20レシビ 各10ステップ	10メモリー: STDモード/5メモリー 各2ステップ STEPモード/5メモリー 各5ステップ
回転速度	撈拌モード	公転:400~2000rpm(可変) 自転:公転に約0.4で追従	公転:STDモード2000rpm(固定) 公転:STEPモード0、 200~2000rpm(可変) 自転:STD、STEPとも公転に約0.4 で追従	公転:0rpm, 200~1600rpm(可変) 自転:0rpm, 200~1600rpm(可変) 自公転の最大設定値は1:1まで可能 (公転600rpm未満での自転回転数の 設定は最小200rpm)	公転:STDモード、STEPモード ともに400~1000rpm(可変) 自転:公転に約1.0で追従	公転:1500rpm (400~1500rpm可変) 自転:867rpm (公転に約0.58で追従)	公転:STDモード STEP1 1000rpm(固定) STEP2 500rpm(固定) STEPモード 0、200~1200rpm(可変) 自転:STD、STEPとも公転に約0.33で追従
	脱泡モード	公転:2200rpm(固定) 自転:0rpm(固定)	公転:STDモード2200rpm(固定) 公転:STEPモード0、 400~2200rpm(可変) 自転:STD、STEPとも公転に 約0.03で追従	—————	公転:STDモード、STEPモード ともに400~2000rpm(可変) 自転:公転に約0.03で追従	公転:2000rpm (400~2000rpm可変) 自転:60rpm (公転に約0.03で追従)	—————
最大積載量*1		140g	310g	400g x 2	1100g	1100g	680g
標準容器*2		100mlディスポ容器	300ml樹脂容器	300ml樹脂容器	650ml樹脂容器	650ml樹脂容器	150ml樹脂容器
供給電源		電圧:単相 AC100V±10%、 50/60Hz 消費電力:約 50VA(待機時) 最大800VA(始動時を除く)	電圧:単相 AC100V±10%、 50/60Hz 消費電力:約 50VA(待機時) 最大900VA(始動時を除く)	電圧:単相 AC100V±10%、 50/60Hz 消費電力:約 50VA(待機時) 最大1400VA(始動時を除く)	電圧:単相 AC100V±10%、 50/60Hz 消費電力:約 50VA(待機時) 最大1400VA(始動時を除く)	電圧:単相 AC100V±10%、 50/60Hz 消費電力:約 50VA(待機時) 最大1500VA(始動時を除く)	電圧:単相 AC100V ± 10%、 50/60Hz 消費電力:約 50VA (待機時) 最大 900VA(始動時を除く)
動作環境		10~35℃、35~85%RH (結露なきこと)	10~35℃、35~85%RH (結露なきこと)	10~35℃、35~85%RH (結露なきこと)	5~35℃、35~85%RH (結露なきこと)	10~35℃、35~85%RH (結露なきこと)	10~35℃、35~85%RH (結露なきこと)
安全機構		ドアセンサー、振動センサー、 回転センサー	ドアロックセンサー、 ドアセンサー、振動センサー、 回転センサー	ドアロックセンサー、 ドアセンサー、振動センサー、 回転センサー	ドアセンサー、振動センサー、 回転センサー、 撈拌/脱泡クラッチセンサー	ドアセンサー、振動センサー、 回転センサー、 撈拌/脱泡クラッチセンサー	ドアロックセンサー、 ドアセンサー、振動センサー、 回転センサー
輸送ロック機構*3		本体底面および 背面 各1箇所	内部回転体上面および 背面 各1箇所	本体背面 1箇所	本体背面 1箇所および 左右側面(内側) 各1箇所	本体背面 1箇所および 左右側面(内側) 各1箇所	内部回転体上面および 背面 各1箇所
その他		ストロボ装備	—————	リアルタイム温度モニタ機能** (専用センサーユニット併用) LED精細表示灯**、非常停止スイ ッチ**、RS485接続端子**、 150ml容器**、201アダプター**、 交換用ゴムリング**	—————	外部通信機能:RS-232Cシリアル ポート(D-sub 9 pin)	—————
本体外形寸法		H328×W250×D250(mm)	H390×W300×D340(mm)	H 560×W460×D480(mm)	H692×W500×D500(mm) (突起部除く)	H686×W500×D500(mm)	H390×W300×D340(mm)
本体質量		約 15 kg	約 21 kg	約 70 kg	約 95 kg	約 100 kg	約 18 kg
付属品1		取扱説明書 1部、 ACケーブル(3Pアダプター含)1本、 ABS製専用容器 3個、 PP製100mlディスポ容器 10個	取扱説明書 1部、 ACケーブル(3Pアダプター含)1本、 HDPE製300ml容器 6個、 HDPE製300ml容器 3個、 150ml容器 1個、 150ml容器用アダプター 1個 (ゴムリング 1個 含)	取扱説明書 1部、 ACケーブル(3Pアダプター含)1本、 HDPE製300ml容器 6個、 PC 管理ソフトウェア(公転回転数/自 転回転数/運転時間を自由に設定・管理 が可能)(PC画面上で、回転数・工程・温 度をリアルタイムで確認が可能) USBケーブル(TypeB) 1本	取扱説明書 1部、 ACケーブル(3Pアダプター含)1本、 HDPE製650ml容器 2個、 550ml容器 2個、 300ml容器 2個、 300ml容器用アダプター 1個、 (Oリング3種 各1個 含)	取扱説明書 1部、 ACケーブル(3Pアダプター含)1本、 HDPE製650ml容器 2個、 550ml容器 2個、 300ml容器 2個、 300ml容器用アダプター 1個、 (Oリング3種 各1個 含)	取扱説明書 1部、 ACケーブル(3Pアダプター 含) 1本、 150ml容器 3個、 HDPE製150ml容器用アダプター (Oリング 1個 含) 1個、 シリコンシート 1個、 微調整用Oリング 1個
付属品2		—————	本体背面に非通電時用ドアロック 解除金具 1個付属	L形レンチ(M6用) 1本、 非通電時用ドアロック解除キー 1個	ブラストライバー、 L型レンチ大小、 スパナ 各1、 六角ボルト 4本(移動用)	ブラストライバー、 L型レンチ大小、スパナ 各1、 六角ボルト 4本(移動用)、CD 1	本体背面に非通電時用ドアロック 解除金具 1個付属

\*1: 材料、容器、アダプターなどを含めてカップホルダーに積載した時の合計質量です。 \*2: 実撈拌量は容器、材料、条件により異なるため、お問い合わせください。  
\*3: ロック状態にて出荷ご納品となります。 解除してからご使用下さい。 \*4: オプションとなります。 †: 防塵仕様については別途お問い合わせください。

※製品の外观・仕様は予告なく変更される場合があります。

製品仕様一覧 あわとり練太郎(真空タイプ)/高比重材料ミキサー(真空タイプ)/真空シリンジ充填機

		自転・公転ミキサー あわとり練太郎(真空タイプ)				
型式(商品名)		ARV-310P	ARV-501	ARV-931TWIN	ARV-5000	ARV-3000TWIN
						
		▶ p.13	▶ p.13	▶ p.14	▶ p.14	▶ p.15
方式		真空式 自転/公転プロペラレス混和方式	真空式 自転/公転プロペラレス混和方式	真空式 自転/公転プロペラレス混和方式	真空式 自転/公転プロペラレス混和方式	真空式 自転/公転プロペラレス混和方式
運転時間設定		タイマー設定範囲:0秒~30分 1秒単位	タイマー設定範囲:0秒~30分 1秒単位	タイマー設定範囲:0秒~30分 1秒単位	タイマー設定範囲:1秒~30分 1秒単位	タイマー設定範囲:1秒~30分 1秒単位
連続使用時間		最大 30分	最大 30分	最大 30分	最大 30分	最大 30分
プログラミング機能		20メモリー 各5ステップ	20メモリー 各10ステップ	20メモリー 各20ステップ	20メモリー 各10ステップ	20メモリー 各10ステップ
回転速度	攪拌モード	公転:0.200~2000rpm(可変) 自転:公転に約0.5で追従	公転:0.400~1500rpm(可変) 自転:公転に約0.58で追従	公転:0.200~1400rpm(可変) 自転:公転に約0.5で追従	公転:0.200~800rpm(可変) 自転:公転に約0.75で追従	公転:0.200~800rpm(可変) 自転:ギア比により異なる
	脱泡モード	—	公転:0.400~2000rpm(可変) 自転:公転に約0.03で追従	公転:0.200~1800rpm(可変) 自転:公転に約0.03で追従	—	—
最大積載量*1		310g	700g	930g x 2	5kg	5kg x 2
標準容器*2		300ml樹脂容器	550ml樹脂容器	750ml樹脂容器	4L樹脂容器	4L樹脂容器または専用SUS容器
真空方式		回転部真空チャンバー方式	カップホルダー内真空方式	カップホルダー内真空方式	カップホルダー内真空方式	カップホルダー内真空方式
到達真空度		0.67kPa	0.67kPa	0.60kPa	0.67kPa	0.1kPa
真空系トラップ接続		接続可能(オプション)	お問い合わせください	お問い合わせください	外部接続継手にて可能(オプション)	お問い合わせください
真空ポンプ能力		ポンプ能力:毎分100リットル	ポンプ能力:毎分100リットル	ポンプ能力:毎分100リットル	ポンプ能力:毎分100リットル	ポンプ能力:毎分200リットル
供給電源		電圧:単相 AC100V±10%、 50/60Hz 消費電力:約 50VA(待機時) 最大1200VA(始動時を除く)	電圧:単相 AC200V~240V±10%、 50/60Hz 消費電力:約 50VA(待機時) 最大2000VA(始動時を除く)	電圧:3相 AC200V±10%、50/60Hz 消費電力:約 120VA(待機時) 最大4400VA(始動時を除く)	電圧:3相 AC200V±10%、 50/60Hz 消費電力:約 35VA(待機時) 最大4500VA(始動時を除く)	電圧:3相 AC200V±10%、 50/60Hz、30A 消費電力:約 138.6VA(待機時) 最大10.4kVA(始動時を除く)
動作環境		10~35℃、35~85%RH (結露なきこと)	10~35℃、35~80%RH (結露なきこと)	10~35℃、35~85%RH (結露なきこと)	10~35℃、35~85%RH (結露なきこと)	5~35℃、35~85%RH (結露なきこと)
安全機構		ドアセンサー、振動センサー、 回転センサー	ドアセンサー、振動センサー、 回転センサー	ドアセンサー、振動センサー、 回転センサー	ドアロックセンサー、 ドアセンサー、振動センサー、 回転センサー	ドアロックセンサー、 ドアセンサー、振動センサー、 回転センサー
輸送口機構*3		本体前面および背面 各1箇所	本体背面1箇所および 左右側面(内側) 各1箇所	左右側面(内側) 各1箇所	左右側面(内側) 各1箇所	仕様による
その他		—	真空ポンプ内蔵架台*4*5	ストロボ装備 強制冷却コンプレッサー接続可能	外部ホスト通信機能*4	外部リモート運転可能*4
本体外形寸法		H450×W555×D645(mm)	H815×W500×D595(mm)	H900×W660×D670(mm) (取手含まず)	H1650×W1050×D925(mm)	H1600×W1330×D1015(mm)
本体質量		約 90 kg	約 100 kg	約 240 kg	約 500 kg	約 800 kg
付属品1		取扱説明書 1部、 ACケーブル(3Pアダプター含) 1本、 HDPE製300 ml容器 3個、 150 ml容器 1個、 穴あき内蓋・外蓋 300ml 容器用各3個、 150 ml 容器用 各1個、 150 ml 容器用アダプター 1個、 (交換用ゴムリング 1個 含)	取扱説明書 1部、電源ケーブル 1本、 HDPE製 550ml容器 3個、 容器用穴なし内蓋・穴なし外蓋 各1個、 穴あり内蓋・穴あり外蓋 各2個、 真空配管チューブ 1本、 真空ポンプユニット接続用チューブ 1本	取扱説明書 1部、電源ケーブル 1本、 HDPE製 750 ml 容器、 550ml容器 各6個、 容器用穴なし内蓋 各2個、 穴あり内蓋 各4個、 穴あり外蓋 各6個、 550ml 容器用アダプタ 2個、 750ml 容器用O-リング 4個	取扱説明書 1部、 電源ケーブル 1本、 容器・その他(仕様による)、 真空配管チューブ 1組	取扱説明書 1部、 電源ケーブル 1本、 容器・その他(仕様による)
付属品2		ボックスレンチ 1、六角レンチ 1、 真空ポンプオイル、廃油受け 1、 ジョウゴ 1、CD 1	ブラスドライバー 1、 六角レンチ 大小、スリナナ 各1、 廃油受け 1、ジョウゴ 1、CD 1	ブラスドライバー 1、六角レンチ 1、 ポルト 2、真空ポンプオイル、 廃油受け 1、ジョウゴ 1	真空ポンプ用オイル、 他(仕様による)	真空ポンプ用オイル、 他(仕様による)

\*1: 材料、容器、アダプターなどを含めてカップホルダーに積載した時の合計質量です。 \*2: 実攪拌量は容器、材料、条件により異なるため、お問い合わせください。 \*3: ロック状態にて出荷ご納品となります。 解除してからご使用ください。 \*4: オプションとなります。 \*5: ARV-501とポンプ(PU-501)をセットで使用される場合の電圧は単相AC200V±10%となります。 †: 防爆仕様については別途お問い合わせください。  
※製品の外観・仕様は予告なく変更される場合があります。

		高比重材料ミキサー(真空タイプ)		
型式(商品名)		ARV-10kTWIN	ARV-50LED	ARV-310LED
				
		▶ p.15	▶ p.16	▶ p.16
方式		真空式 自転/公転プロペラレス混和方式	真空式 自転/公転プロペラレス混和方式	真空式 自転/公転プロペラレス混和方式
運転時間設定		タイマー設定範囲:1秒~30分 1秒単位	タイマー設定範囲:0秒~10分 1秒単位	タイマー設定範囲:0秒~30分 1秒単位
連続使用時間		最大 30分	最大 10分	最大 30分
プログラミング機能		20メモリー 各20ステップ	9メモリー 各5ステップ	9メモリー 各5ステップ
回転速度	攪拌モード	公転:200~800rpm 自転:0~350rpm (ただし常に公転速度以下)	公転:0.200~1500rpm(可変) 自転:主にLED材料等の 攪拌・分散・脱泡に最適化	公転:0.200~1200rpm(可変) 自転:主にLED材料等の 攪拌・分散・脱泡に最適化
	脱泡モード	—	—	—
最大積載量*1		14.5kg x 2	113g	310g
標準容器*2		10L SUS 専用容器	150ml樹脂容器	300ml樹脂容器
真空方式		カップホルダー内真空方式	回転部真空チャンバー方式	回転部真空チャンバー方式
到達真空度		0.1kPa	2.6kPa	0.67kPa
真空系トラップ接続		お問い合わせください	お問い合わせください	接続可能(オプション)
真空ポンプ能力		ポンプ能力:毎分200リットル	ポンプ能力:毎分5リットル	ポンプ能力:毎分100リットル
供給電源		電圧:3相 AC200V±10% 50/60Hz、100A 消費電力:約100VA(待機時) 最大30kVA(始動時を除く)	電圧:単相 AC85V~265V (47Hz~63Hz) 消費電力:約 50VA(待機時) 最大150VA(始動時を除く)	電圧:単相 AC100V±10%、 50/60Hz 消費電力:約 50VA(待機時) 最大1200VA(始動時を除く)
動作環境		5~35℃、35~85%RH (結露なきこと)	10~35℃、35~80%RH (結露なきこと)	10~35℃、35~85%RH (結露なきこと)
安全機構		ドアロックセンサー、 ドアセンサー、振動センサー、 回転センサー	ドアセンサー、振動センサー、 回転センサー	ドアセンサー、振動センサー、 回転センサー
輸送口機構*3		仕様による	—	本体前面および背面 各1箇所
その他		—	—	—
本体外形寸法		H1280×W1900×D1370(mm)	H380×W300×D233(mm)	H450×W555×D645(mm)
本体質量		約 1500 kg	約 20 kg	約 90 kg
付属品1		取扱説明書 1部、 ACケーブル(3Pアダプター含) 1本、 HDPE製150 ml容器(穴なし内蓋・ 外蓋) 3個、 穴あき内蓋・外蓋150ml容器用各2個、 150 ml 容器用アダプター 1個、 ゴムワッシャー 1個	取扱説明書 1部、 ACケーブル(3Pアダプター含) 1本、 HDPE製300 ml容器 3個、 150 ml容器 1個、 穴あき内蓋・外蓋 300ml 容器用各3個、 150 ml 容器用 各1個、 150 ml 容器用アダプター 1個、 (交換用ゴムリング 1個 含)	取扱説明書 1部、 電源ケーブル 1本、 HDPE製 550ml容器 3個、 容器用穴なし内蓋 各2個、 穴あり内蓋 各4個、 穴あり外蓋 各6個、 550ml 容器用アダプタ 2個、 750ml 容器用O-リング 4個
付属品2		真空ポンプ用オイル、 他(仕様による)	T型六角棒レンチ 1本	ボックスレンチ 1、六角レンチ 2、 真空ポンプオイル、廃油受け 1、 ジョウゴ 1

		真空シリンジ充填機	
型式(商品名)		ARC-40H	ARC-600TWIN
			
		▶ p.17	▶ p.17
方式		手動充填方式	自動充填方式
対応シリンジメーカー		武蔵エンジニアリング、 若下エンジニアリング他*1	仕様により各社シリンジに対応
対応シリンジ容量		3ml、5ml、10ml*2	30ml~120ml 対応可(標準60ml)*3 (カスタマイズ仕様により異なる)
標準容器		300ml 専用容器	SUS 専用容器
最大処理量		10ml x 4本 * 20・30・50ccシリンジ等は 別途ご相談ください。カスタマイズ 対応いたします。	カスタマイズ仕様により異なる
プロセス毎の 処理本数		1~4本 (ジョイントストッパー使用)	16本の同時充填可能*4 (カスタマイズ仕様により異なる)
真空ポンプとの接続		外径6mmチューブにて お手持ちの真空ポンプと接続可能 (※真空ポンプ別売)	内蔵
シリンジ到達真空度		真空ポンプの能力による*3	—
到達真空度		—	0.1kPa 以下 (充填材無し)
真空ポンプ流量		真空ポンプの能力による	毎分 200 リットル
動作環境		10~35℃、35~85%RH (結露なきこと)	5~35℃、35~85%RH (結露なきこと)
供給電源		なし	電圧:三相AC200V±10%、 50/60Hz 20A 消費電力:138.6VA(待機時)/ 最大6.9kVA(始動時を除く)
本体外形寸法		H550×W200×D140(mm) (ハンドルグリップ含む)	H2170×W1125×D1045 (mm)
本体質量		約 7.5 Kg	約 650 kg
付属品		取扱説明書 1部 ピストン2個 吸着ヘッド1個 シリンジキャップ (3・10ml 兼用・5ml 用)各3個 逆止弁付シリンジキャップ (3・10ml 兼用・5ml 用)各1個 ブラグ3個 洗浄容器セット (容器 2個、蓋 2個、ゴムリング 2本) 専用容器 (容器 2個、内蓋 2個、外蓋 2個)	カスタマイズ仕様により異なる

◆1 各社シリンジに対応可能  
◆2 記載以外の対応についてはご相談ください。  
◆3 材料に含まれる水や有機溶剤の飽和蒸気圧以下に減圧しないでください。  
◆4 シリンジ搭載部は、カスタマイズ仕様となりますので、シリンジ容量によっては16本掛けの設定が  
できない場合があります。  
※製品の外観・仕様は予告なく変更される場合があります。

# THINKY

## デモ・評価試験のご用命は

TEL.03-5207-2713 (東京)  
TEL.06-6966-5522 (大阪)  
TEL.052-526-7775 (名古屋)  
TEL.092-292-3070 (福岡)

製品案内、展示会出展情報など最新情報は

<https://www.thinkymixer.com/ja-jp/>

または下記販売代理店までお気軽にお問い合わせ下さい。

## メンテナンスサービスのご用命は

■東京サービス課… TEL.03-5207-2718  
■大阪サービス課… TEL.06-6966-5522

## お客様相談室 お気軽にご連絡ください

無料相談フリーダイヤル

 0120-660-318

平日 9:30~12:00 / 13:00~17:00 (土日・祝日休み)

販売代理店

## 株式会社 シンキー

本社 東京都千代田区外神田2-16-2 〒101-0021 TEL.03-5207-2666 FAX.03-5289-7955  
東京営業課 東京都千代田区外神田2-16-2 〒101-0021 TEL.03-5207-2713 FAX.03-5289-3281  
大阪営業所 大阪府大阪市中央区北新町3-4 〒540-0023 TEL.06-6966-5522 FAX.06-6966-5523  
名古屋営業所 愛知県名古屋市中村区名駅南2-14-19 〒450-0003 TEL.052-526-7775 FAX.052-526-7776  
福岡営業所 福岡県福岡市博多区古門戸町5-18 〒812-0029 TEL.092-292-3070 FAX.092-292-3080  
THINKY USA, Inc. …… 23151 Verdugo Drive, Suite 112, Laguna Hills, CA 92653, USA  
日新基貿易(深圳)有限公司 …… 深圳市南山区深南大道前海路海岸卡夫诺大厦东座