

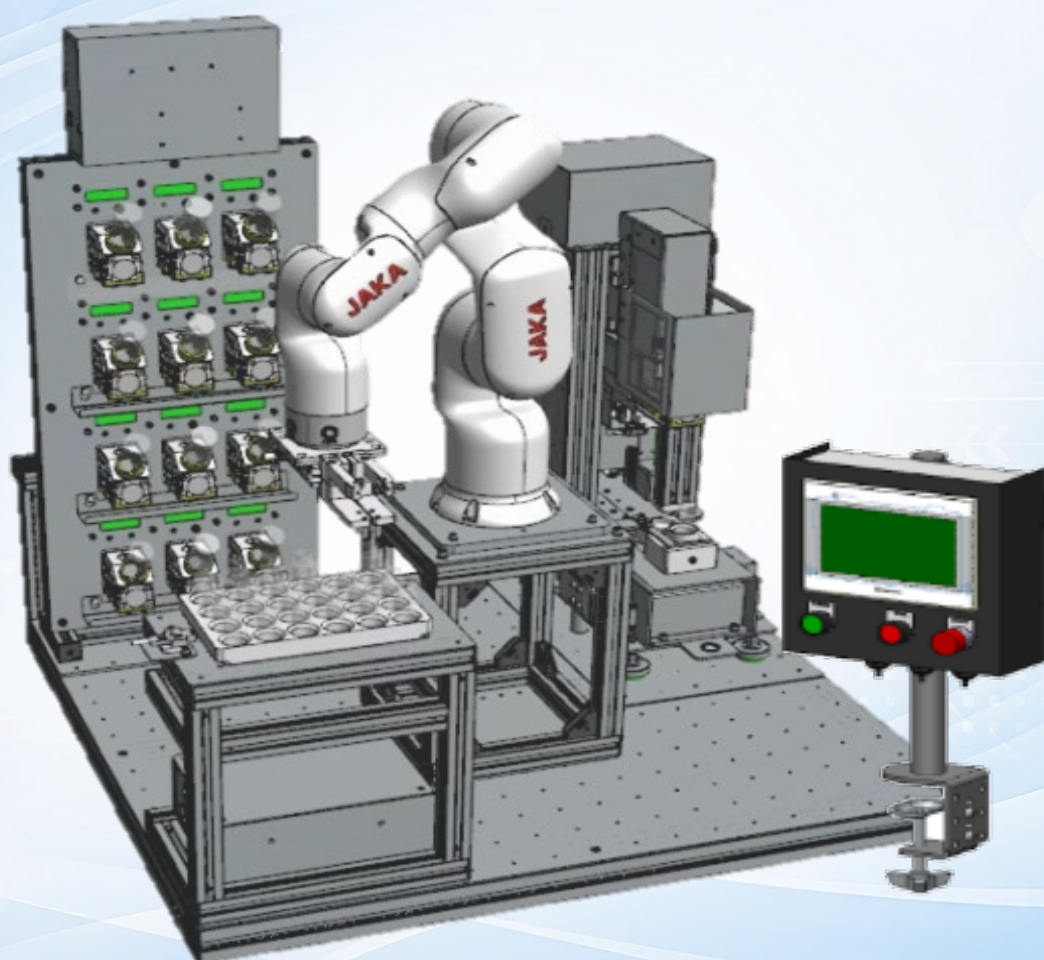
パウロ容器・供給入替型

—協働ロボット仕様—

超微量粉末自動計量作業一貫装置

手作業の粉体計量と配合を、全自動化。

容器と供給機の自動交換で、最大12種類の粉体を効率よく計量・配合。
10mgの極微量から30gまで、最高精度 $\pm 0.5\text{mg}$ で正確に計量します。



計量精度： $\pm 0.5\text{mg}$

計量範囲：10mg～30g

シームレスなデータ管理が、迅速な材料開発に貢献

省スペースで少量多品種に特化し、計量が効率化

粉に左右されない供給機構

※特許取得済み

排出方法

排出口で粉をブリッジ（堆積）させて、スクレパーで崩して落とす



▲ブリッジのイメージ ▲スクレパー

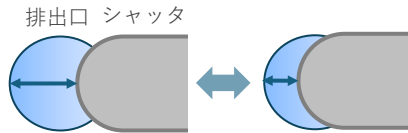
独自構成部品

メッシュ

網状の部品で排出量の抑制をする役割

シャッタ

排出口径を大小に変動させることで排出量を調整する部品



排出口 シャッタ



ユースケース

| 用途 | 重要視するニーズ | 求められる計量精度 |
|---------|---|-----------|
| 研究・配合開発 | <ul style="list-style-type: none"> 高精度(mg単位)計量 再現性 | ± 1mg |
| 材料開発 | <ul style="list-style-type: none"> 高精度(mg単位)計量 品質保証データの確保 (トレーサビリティ) | |
| 医薬品製造 | <ul style="list-style-type: none"> 高精度(mg単位)計量 品質保証データの確保 (トレーサビリティ) コンタミネーション防止 | |

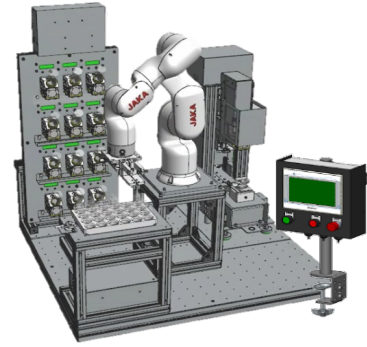
手計量からの装置導入効果

| 項目 | 導入前 | 導入後 |
|-----------|-----------------|--------------|
| 計量精度の安定性 | 人によりバラつきがあり、不安定 | 常に一定精度で安定 |
| 再計量の発生 | 発生頻度が高い | ほぼ発生しない |
| 作業時間のばらつき | 人により差が出る | 一定になる |
| 作業スキル依存 | あり (経験者に依存) | なし (誰でも対応可能) |
| 自動化対応 | 困難 | 容易 |
| 記録管理 | 曖昧 | データ化できる |

装置構成

■全体構成

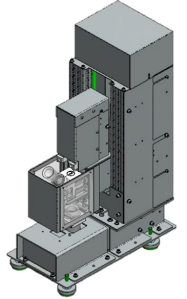
- ゼロバランサーコンパクト (計量装置)
- 搬送・配合用ロボット (協働ロボット)
- 供給機ストッカー
- 容器ストッカー
- タッチパネル
- 制御盤



■計量装置

(ゼロバランサーコンパクト) 構成

- 供給機
- 天びん
- 自動開閉風防
- 供給機モーター自動昇降ユニット
- 中継ボックス
- 除電器



運用フロー

| 順序 | 動作カテゴリー | 内容 |
|----|---------|-----------------|
| 1 | 自動準備 | 容器・供給機の自動配置 |
| 2 | 精密計量と配合 | mg単位の配合 + 供給機入替 |
| 3 | 回収と記録 | 容器回収・作業ログ自動保存 |

仕様表

| 項目 | 内容 |
|------------|-----------------------------------|
| 装置サイズ | 装置寸法：W760xD680xH800mm (架台含むH1500) |
| 装置電源 | AC100V 500W |
| 搬送・配合用ロボット | 6軸協働ロボット JAKA Mini2 |
| | 可搬重量：2kg |
| | 本体重量：9.9kg |
| | 動作範囲：580mm |
| | 消費電力：180W |
| | 電源：24VDC |
| 計量装置 | ゼロバランサーコンパクト |
| 天びん | メトラー・トレドWKC204C |
| | 目量：0.1mg |
| | 最大秤量：220 g |
| 供給機ストッカー | 収容数：12台(3x4) |
| 使用供給機 | ゼロバランサーコンパクト用 (15cc/50cc/100cc) |
| 容器ストッカー | 種別：トレイ120x190mm |
| | 収容数：24個(4x6) |
| 使用容器 | 50mm x Φ20mm(内径Φ12mm) |