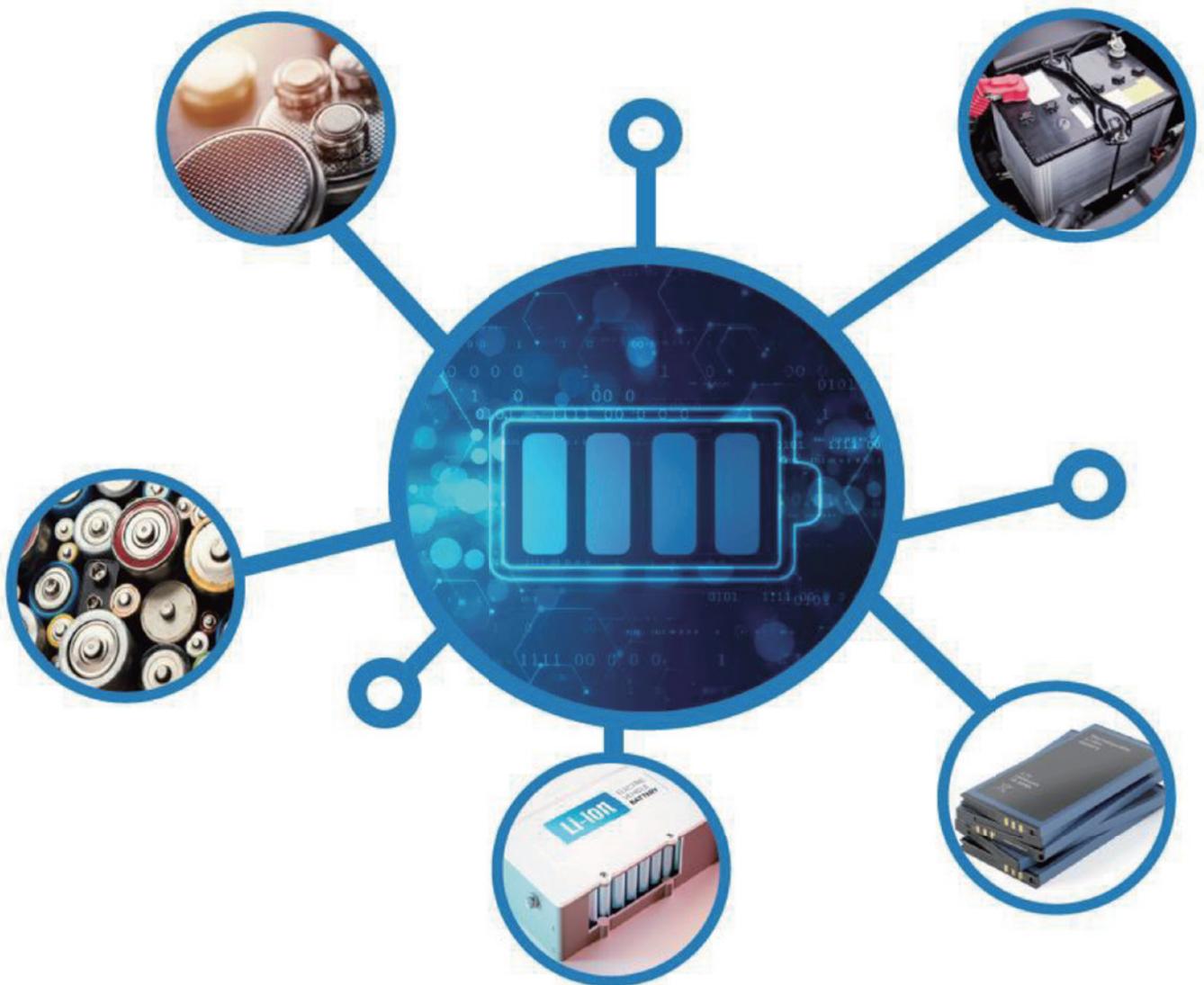


CHEMSPEED BATTERY RESEARCH

電池の研究・開発 自動化ソリューション

HIGH-THROUGHPUT BATTERY DEVELOPMENT



電極の作製、電解液調製、試作のセル組み立てまで ワークフローに合わせたR&D自動化システム

研究開発自動化システム「CHEMSPEED」は60種以上のツールやモジュール類をユーザーのワークフローに合わせて組み上げる自動化システムです。材料の合成、配合検討から特性評価、テスト・分析など研究開発の各ステップを自動化し、R&Dのスピードアップをサポートします。

粉体、高粘性の液体、ペースト状など サンプル形状問わずロボットツールがプレートや バイアル、リアクターなどへ直接自動秤量分注

ロボティックアームがツールを持ち換えシステム内を移動。ケミストの手の代わりとなって秤量や分注などの作業を自動で行います。多彩な分注ツールラインナップで固体や粉体、低～高粘性の液体、ペースト状やワックス状などサンプル形状を問わずハンドリングします。特許取得済みの高精度秤量機能付きの分注ツールがバイアルやプレートなどの容器に直接秤量分注。秤量のための容器搬送の工程がなく、効率的なサンプルハンドリングが可能です。



多彩なリアクター、モジュールを組み合わせたフレキシブルなシステムを構築 実験の条件を自在に設定し、合成やプロセス開発、配合など完全自動化

サンプル調製や合成・反応スクリーニング、プロセス開発、処方開発（配合）など、複雑で高精度を求められるそれぞれの実験のために開発された高機能リアクターやベッセルをラインナップ。また各種プレートやラックでも、加熱・冷却の温度コントロール、振とう、攪拌、混合など条件の設定のほか、イナート化、フィルトレーション、エバポレーション、リフラックス等の様々な工程を自動で行います。ツールやモジュールを自動化したいワークフローに合わせて無駄のない自動化システムを構築し、ユーザーは専用ソフトウェアを用いて実行するフローの作成や各パラメーター設定などを自在に設定することができます。

各種コーティングやテスト・特性評価など作業員によって ばらつきのある工程もロボットによる高い再現性で実施可能

配合された材料の塗布の自動化も可能です。バーコーティングやスピニング、スプレーコーティングなど各種塗装方法に対応。作業員によってばらつきのある工程もロボットによる正確で精密な結果を得られます。さらに粘度測定やレオロジー測定、pH調整・測定などの各種テストや特性評価もロボットが行います。

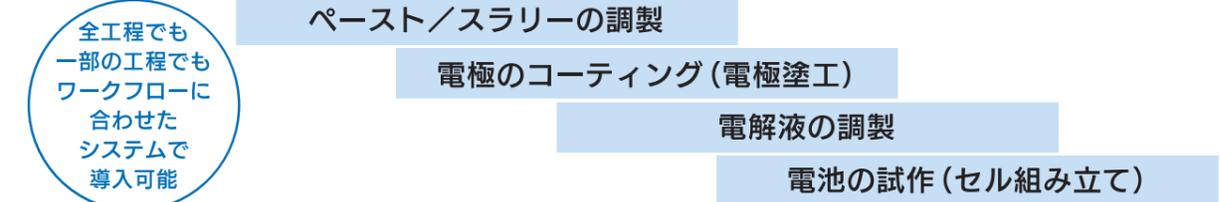
必要な構成、システムの規模、将来的な拡張性も考慮してプラットフォームを選択

プラットフォームはSWING/SWIG XL/FLEXの3タイプ。搭載するツールやモジュール類によってシステムを選択します。導入後にツールやモジュールを追加することも可能（プラットフォームサイズによる）。小型でリズナブルなFLEXは、異なる機能を搭載したFLEX同士で組み合わせ「FLEXSHUTTLE」として運用することが可能です。



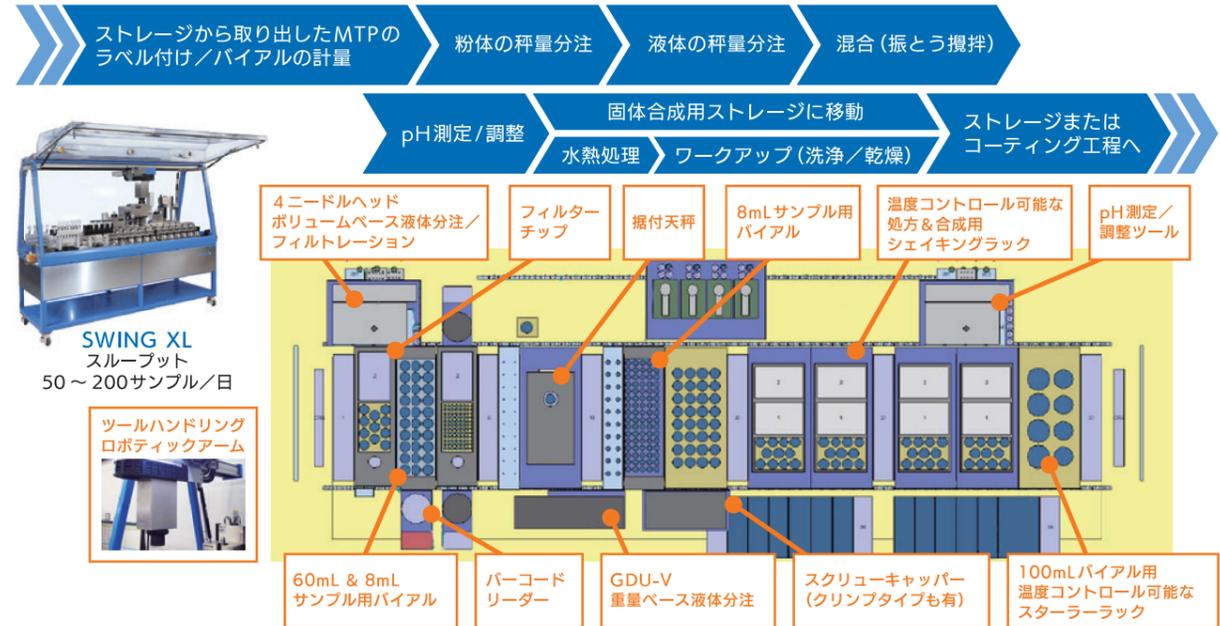
バッテリーリサーチ自動化システム例

電極材の作製（材料の秤量、分注、混合等）

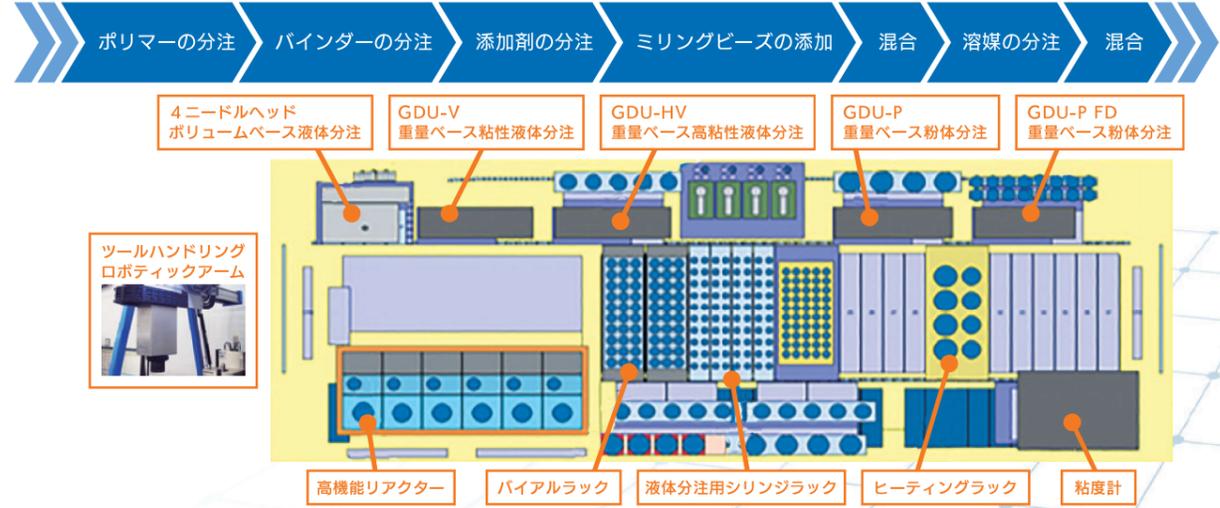


前処理／調製ワークフロー例 下記システムは一例です。ワークフローに合わせたシステムを提案いたしますので詳細はお問い合わせください

材料合成の前処理とワークアップ、電解液の調合、インラインテストの自動化ワークフロー



ペースト/スラリーの調製ワークフロー例



FLEXSHUTTLE BATTERY RESEARCH

サンプルスループット例

**120~
300以上/day**
(装置仕様による)



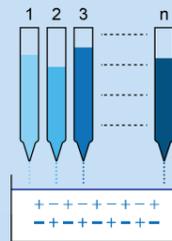
FLEX同士を組み合わせた統合型ワークステーション
FLEXSHUTTLE



FLEXをつなぎ合わせ無限に拡張可能

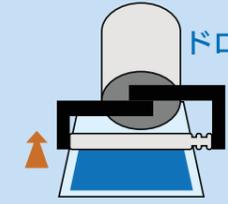
電解質フォーミュレーション

液体/固体/粉体の分注



電極の鋳造

ドロウダウン



カレンダーリング



電極特性評価

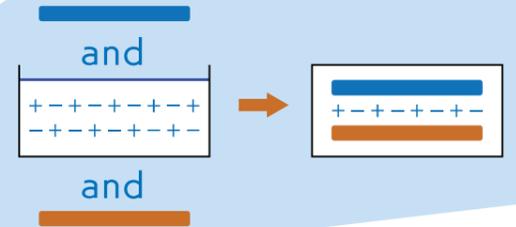
導電性



厚みの測定



バッテリーの組み立て



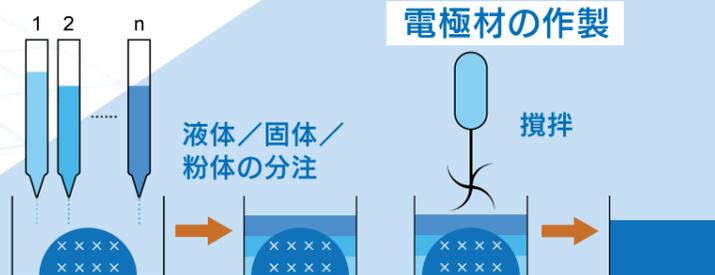
ダッシュボード/R&Dゲーミフィケーション

専用ソフトウェア ArkSuiteで
ラボワークフロー全体を統括



電極材の作製

攪拌



材料合成

bar

- 不活性雰囲気下での作業
- mg以下の粉体のピックアップ&ディスペンス (例: 触媒)

テスト/分析

- バッテリー寿命
- XRD
- DSC
- IR
- UV-Vis など

FLEX module

Shuttle

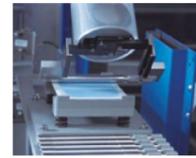
Shuttle rail

FLEXSHUTTLE BATTERY RESEARCH

FLEXSHUTTLEは、製品開発や品質管理のワークフローに革新をもたらすソリューションです
モジュール設計により、大幅な効率アップと高品質、そして最高の使いやすさを兼ね備えています



バッテリーリサーチ
ワークフロー例



テスト特性評価用モジュール一例

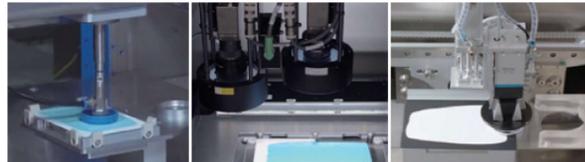
液体サンプルテスト

- pH (測定/調整)
- 粘度 (測定/調整)
- レオロジー測定
- 密度測定
- 粒径測定
- 気泡分析



基板に塗布したサンプルのテスト (ウェットまたはドライ)

- 濡れた塗膜上でのラプアウト/ラプアップ試験
- コーティング特性評価
- 硬度試験 (ナノインデンテーション)
- 接着 (クロスハッチテスト)
- サンプル塗膜のイメージング
- マルチテスト (タック、潤滑、摩耗)
- 光沢耐性
- スクラブ耐性
- 汚れの塗布と耐性評価
- ※テストモジュールの一部の例です



コーティング工程

- パーコーティング
- スプレーコーティング
- スピコーティング
- 熱定着
- IR硬化
- UV硬化



1つのコンセプトで異なるニーズに対応

異なる部門、アイデア、知識を結集し、費用対効果の高い完全自動化を実現するソリューションを提供します

研究開発

原材料とプロセスパラメーターのスクリーニング
原材料の合成と処方を開発し、最適化
電極、電解質、バッテリーの特性評価とテスト

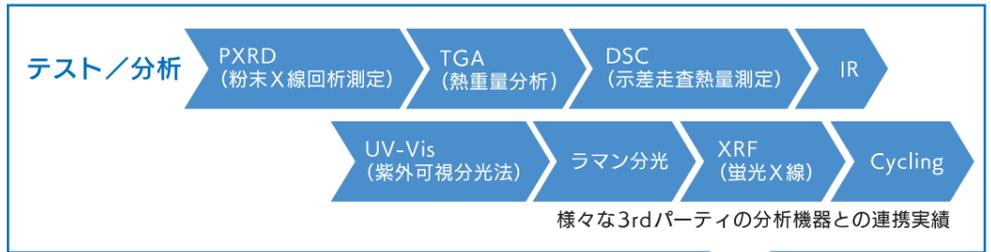


品質管理

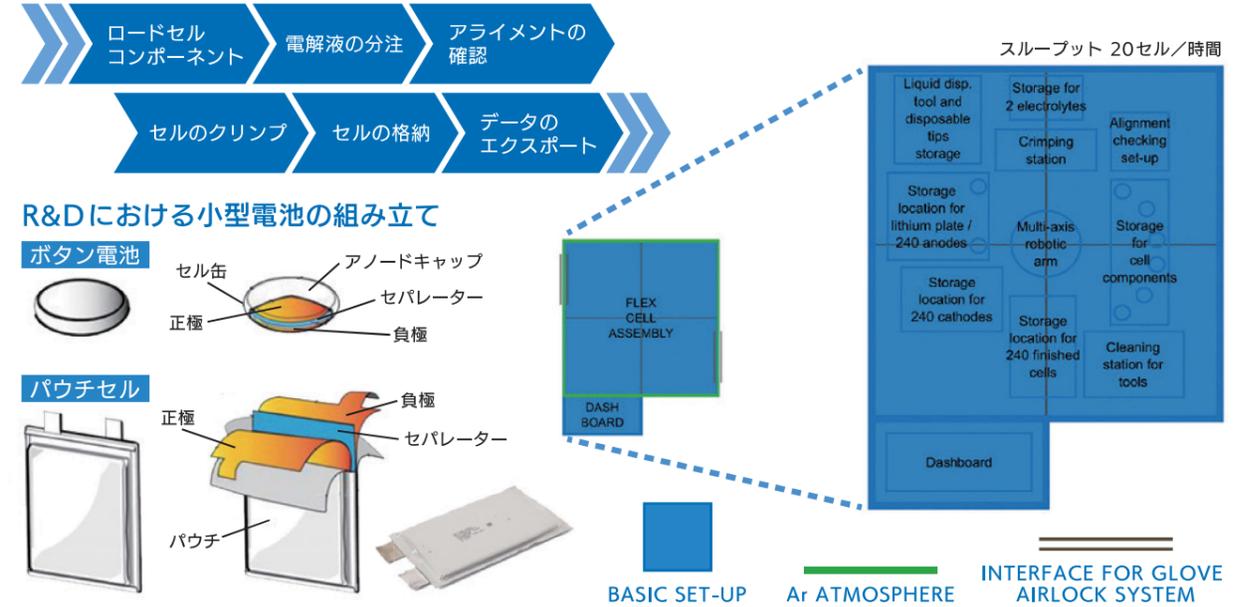
製造バッチの最終的なリリースに向けた
処方、サンプルの適用と特性評価/テスト、
または生産管理



ワークフローの一部だけ導入・導入後の増設も可能です
※ラボの設置面積によります



コインセルバッテリーの組み立てワークフロー例



調達

原材料調達先の評価・検証



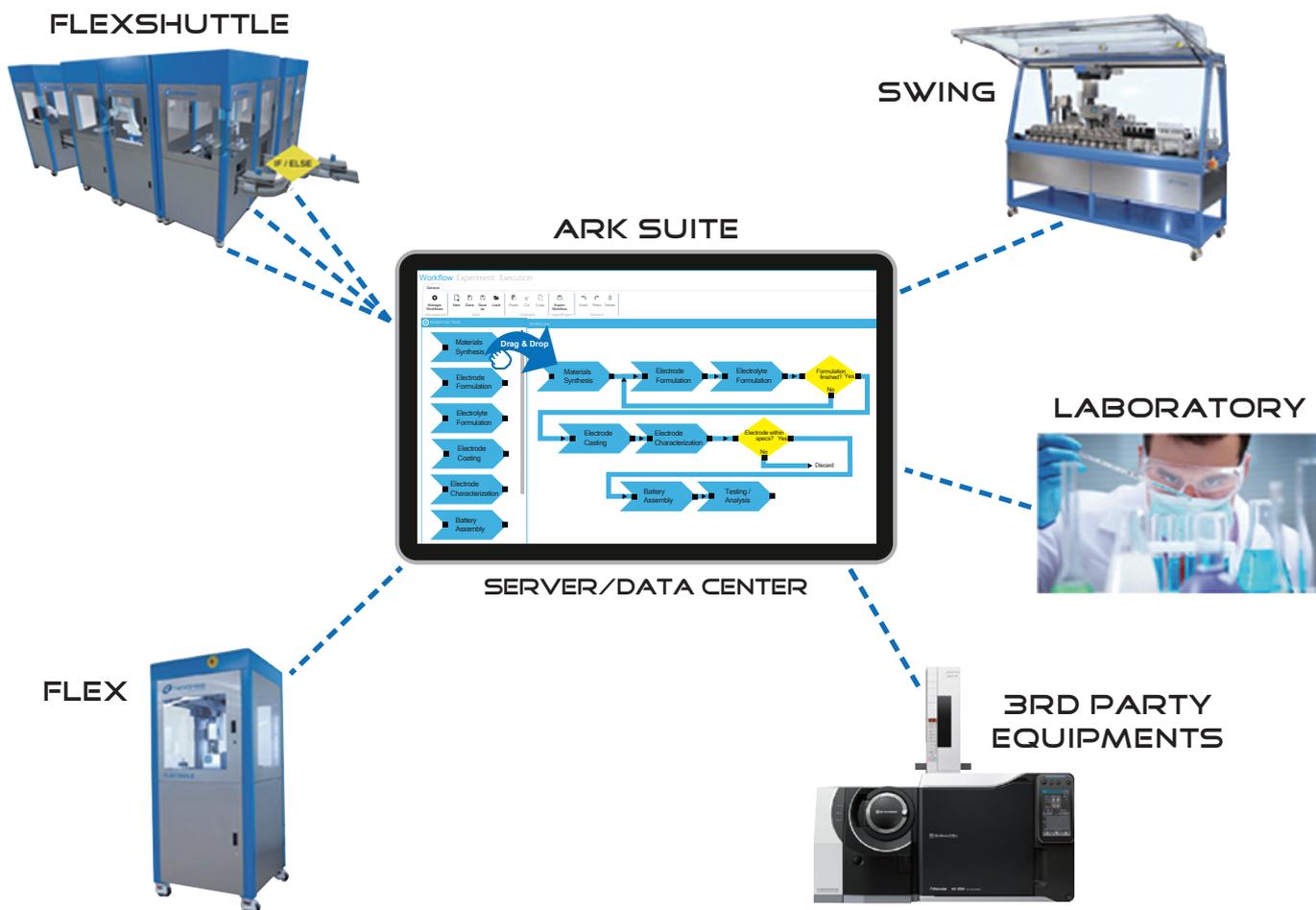
マーケティング

お客様用のサンプルの作成



中央管理型ラボラトリーの構築

ARK SUITEソフトウェアで、多くのシステムにまたがるラボのタスクを統合管理します
独立したワークフローを実行し、それらを中央のデータ管理にリンクさせることが可能です



 どこにいてもバーチャルに接続

 実験、在庫の管理 および結果の管理

 ダイナミックワークフローの設計と実行

 全システムを一元的にパイロット

その他ワークフローに応じた自動化システムを提案いたします。詳細はお問い合わせください

エーエムアール株式会社

〒152-0031 東京都目黒区中根2-13-18

メール info@amr-inc.co.jp

電話 03-5731-2281

<https://www.amr-inc.co.jp/>



AMR
AMR INCORPORATED

エーエムアール



※本カタログに記載されている内容、価格は予告なく変更する場合があります