

合成
リアクター



研究開発/教育用合成リアクター

ラボをリード – Monowaveマイクロ波リアクター

アントンパール社のMonowave製品ラインは、高性能マイクロ波モノモードリアクターシリーズであり、中小規模のマイクロ波合成技術向けに設計されています。

850 Wのアンパルスマイクロ波出力(サンプルに合わせて自動調整)とパワフルな攪拌(最大1200 rpm)によって、高速で均一な加熱が保証されています。これにより、研究開発ラボにおけるあらゆるアプリケーションで、生産性と製品純度の改善が可能になります。

Monowave 200 Monowave 400 Monowave 450

幅広い選択肢 – あらゆるアプリケーションにそれぞれ適したバイアルがあります。

- 工具不要で取り扱い可能な、0.5~20 mLの反応スケール用バイアル
- かさばるサンプルや抽出用の広口バイアル(Monowave 400及びMonowave 450のみで利用可能)
- 全溶媒の効率的な加熱及びガラスバイアルに適さない化学物質の処理に適したシリコンカーバイド製バイアル(図1を参照)

精密な内部温度測定 – トレーサビリティと再現性の向上

- 反応プロトコルの転送やスケールアップに必要不可欠
- Monowaveリアクター全てに赤外線温度センサを搭載
- 光ファイバルピー温度計(オプションアクセサリ)による内部温度の同時測定により、強力な発熱反応を正確に制御



Monowave 400

Monowave 450

基準を定める – 要求の厳しい化学反応に

- 最高温度と最大圧力: 300 °C、30 bar
- 反応時間: 最長100時間
- VNCによる遠隔操作
- 21 CFR Part 11準拠

デジタルカメラ内蔵 – リアルタイムの反応監視に

- 一体型デジタルカメラにより画像や動画を記録
- 色の変化や沈殿の追跡、物質の溶解チェック、攪拌効率の最適化(図2を参照)

Monowave 450

自動化を重視 – 生産性の向上

- オートサンプラーMAS 24*には各種サイズのバイアルが合計24個収容可能
- 自動的に待機リストに入り、処理される
- 省スペース – 広いラボスペースは不要

Monowave 200

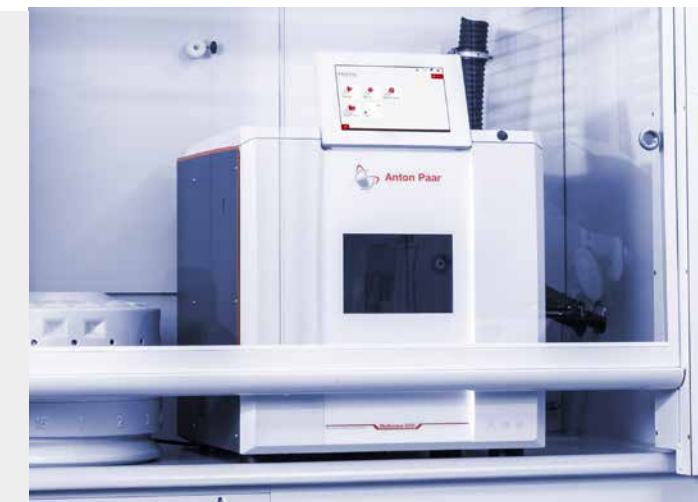
確かな基礎 – 教育及び基礎的研究に

- 最大温度260 °C、最大圧力20 barにおける密閉容器での高速マイクロ波化学合成
- ソフトウェアのアップグレードにより、動作限界の拡張、補助機能、ツール及びアクセサリの可能性が広がる

あらゆるアプリケーションに適した合成リアクターシステム

マルチモードマイクロ波リアクター

Multiwave 5000 - 1つのシステムで無限の可能性
材料合成やナノテクノロジーに適した高性能化学合成から、ハイスループットのスクリーニング及びコンパウンドライブラリの生成、溶媒抽出及びパラレルスケールアップまで、Multiwave 5000ではあらゆる作業に適した設定が行えます。Multiwave 5000マイクロ波反応システムは、最大300 °C及び80 barの比類なき動作パラメーターを提供します。最大96個の化学反応を並行して実施できます。



Masterwave BTR – 広い視野を持つ

重要な中間体、ビルディングブロック、精密化学物質、及び材料の大規模合成をスピードアップするために設計されたMasterwave BTRベンチトップ型リアクター。最大250 °C及び30 barの1回のサイクル(最大750 mLの反応ボリューム)で、他に例のない生産性を提供します。



従来型加熱方式の合成リアクター

Monowave 50 – マイクロ波の速度を備えた従来型加熱装置

Monowave 50は、手頃な価格でも操作が難しい合成オートクレーブとマイクロ波リアクターの溝を埋める製品です。最高の利便性と、最大250 °C及び20 barまでの堅固な性能を備えています。コンパクトなサイズと最小限の設置要件により、狭いラボスペースにも設置できます。この合成リアクターの消耗品は再利用可能で、初期投資額も少ないため、環境面でも経済面でもメリットがあります。



 **BUY ONLINE**
shop.anton-paar.com



図1: 反応バイアル

図2: リアルタイム反応監視

*Monowave 200のオプション(ソフトウェアアップグレード後)

様々なアプリケーションに適したアントンパールのソリューション



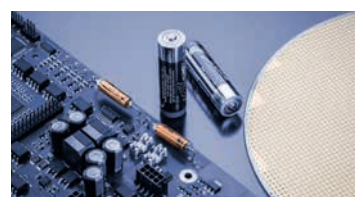
刊行物タイトル

「Parallel Microwave Chemistry in Silicon Carbide Microtiter Platforms: A Review (シリコンカーバイド製マイクロタイタープラットフォームにおけるマイクロ波パラレル化学合成: レビュー)」

「Synthesis of a Tetrazine-Quaterthiophene Copolymer and its optical, structural and photovoltaic properties (Tetrazine-Quaterthiophene 共重合体の合成ならびにその光学特性、構造特性及び光起電力特性)」

「Microwave synthesis of high-quality and uniform 4 nm ZnFe₂O₄ nanocrystals for application in energy storage and nanomagnetism (エネルギー貯蔵及びナノマグネティクスのアプリケーションのための高品質かつ均一な4 nm ZnFe₂O₄ ナノ結晶のマイクロ波合成)」

装置	Multiwave 5000 (ローター4x24MG5)	Monowave 50	Monowave 400及びMasterwave BTR
サンプル	医薬品有効成分(API)	有機薄膜太陽電池(OPV)のための共役ドナーアクセプタポリマー	粒度分布の狭い磁性ナノ結晶
ソリューション	均一な温度分布と高速で信頼性の高い加熱速度が、Multiwave 5000のSiCプレートでのコンパウンドライブラリの効率的なハイスループットのパラレル合成を可能にします。	Monowave 50で、マイクロ波に似た仕様の従来型加熱方式を実施。リアクターはグローブボックスの内部で使用できます。	内部温度の監視により、Monowave 400での手法開発とMasterwave BTRでの直接的なスケールアップが可能になります。
参考文献	C. O. Kappe, M. Damm, Mol. Divers. 2012, 16, 5 - 25	A.-C. Knall et al., J. Mater. Sci. 2019, 54, 10065-10076	C. Suchomski et al., Beilstein J. Nanotechnol. 2016, 7, 1350-1360



刊行物タイトル

「Synthesis of EDOT-containing polythiophenes and their properties in relation to the composition ratio of EDOT (EDOT含有ポリチオフェンの合成、及びEDOTの組成比に対するそれらの特性)」

「Reversible Sodium and Lithium Insertion in Iron Fluoride Perovskites (フッ化鉄ペロブスカイトにおけるナトリウム及びリチウムの可逆的挿入)」

「High-Capacity, Aliovalently Doped Olivine LiMn_{1-3x/2}V_{x□x/2}PO₄ Cathodes without Carbon Coating (炭素コーティングなしの高容量の異原子価ドーピングされたOlivine LiMn_{1-3x/2}V_{x□x/2}PO₄ 陰極)」

装置	Monowave 400	Monowave 400	Multiwave 5000 (ローター8)
サンプル	半導体ポリチオフェン	ルチル前駆体のNaFeF ₃ ペロブスカイトナノ粒子	リチウムイオン電池のためのLiFePO ₄ ナノコンポジット陰極のソルボサーマル合成
ソリューション	マイクロ波リアクター内の直接的CHアリール化重合は、潜在的に有害な試薬を回避すると同時に、重合を容易にします。	FeF ₂ 前駆体を、不活性条件下でのマイクロ波アシスト反応により、ペロブスカイトに変換しました。	高温及び高圧仕様のローター8は、全容器内のリアルタイムの圧力監視機能を備えています。
参考文献	I. Imae et al., RSC Adv. 2015, 5, 84694-84702	A. Martin et al. Adv. Funct. Mater. 2018, 1802057	A. Gutierrez et al., Chem. Mater. 2014, 26, 3018-3026

アプリケーションをお探しですか？
マイクロ波合成の世界をご覧ください。
www.anton-paar.com/synthesis

当社のアプリケーションデータベースでは、適切な反応条件を探ることができます。当社のリアクターで実施された1000以上の化学反応を集めたデータベースをご覧ください。
密閉容器での合成を簡単に開始するには、当社のプロトコルコンバーターを使用します。設定ファインダーを活用して適切なリアクターを探してください。





Anton Paar

株式会社アントンパール・ジャパン
〒131-0034 東京都墨田区堤通1-19-9
リバーサイド隅田13階
Tel: 03-4563-2500 | Fax: 03-4563-2501

〒562-0035 大阪府箕面市船場東3-4-17
箕面千里ビル8階
Tel: 050-4560-2100 | Fax: 050-4560-2101

info.jp@anton-paar.com
www.anton-paar.com