

# マイクロ波で合成・分解が迅速に。用途が広がる耐圧容器

For rapid microwave synthesizing and resolving. Spreads in optional pressure vessel applications.

## マイクロウェーブ反応装置 ウェーブマジック Wave Magic®

Microwave Synthesizer MWO-1000S型

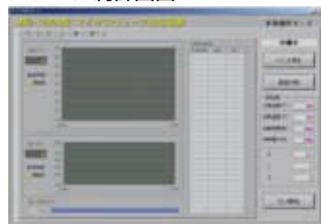


MWO-1000S

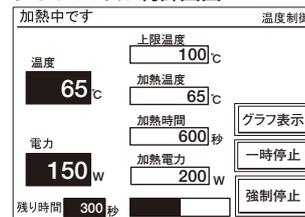
### 反応時間を大幅に短縮

- 従来のオイルバスやアルミブロックに比べて、大幅な反応時間の短縮を実現しました。合成反応の効率化に大きく貢献します。
- 温度調節範囲は室温+10~250℃、出力調整範囲は50~500Wで調整できます。
- 温度優先と出力優先の制御方法が選択できます。
- お手持ちのパソコンと接続すれば定値運転、オートストップに加え、温度の勾配・ステッププログラム運転が可能です。温度やマイクロ波出力をグラフ表示できます。記録・保存されたデータはExcelで書出しが出来ます。動作環境(OS): Windows2000, XP
- 庫内の蛍光灯により、反応の進行状況が扉から観察できます。

### パソコン制御画面



### タッチパネル制御画面



マイクロ波強制停止スイッチ

### ウェーブマジックMWO型にガラス容器(別売り)を使用

詳細はP.70参照



ガラス容器



新規有用化合物・触媒の開発に反応条件検討・合成ルートの完成に

■仕様  
オープン反応方式(使用圧力 常圧)  
合成スケール 5~200mL  
温度調節範囲 室温+10~250℃

#### ■幅広い合成スケール

3口試験管(左)  
合成スケール 5~30mL  
4口ナス型フラスコ(右)  
合成スケール 30~200mL

#### ■多彩なシステムを構成できます

反応用ガラスセット  
小スケール(5~30mL)反応システム  
中・大スケール(30~200mL)反応システム  
ガス置換反応システム  
反応用ガラスセット+オプション  
上攪拌反応システム  
冷却反応システム



※反応用ガラスセット(製品コードNo.240270 価格¥424,000) P.70参照

### ウェーブマジックMWO型に耐圧容器(別売り)を使用

詳細はP.72参照



耐圧容器



高温・高圧下での反応にオートクレーブ、試料分解(酸分解)に

■仕様  
クローズ反応方式(最高使用圧力 2.5MPa)  
合成・分解スケール 5~10mL、25~60mL  
温度調節範囲 室温+10~220℃

#### ■幅広い合成・分解スケール

耐圧容器(MWP-1000型:左)  
合成・分解スケール 5~10mL  
耐圧容器(MWP-2000型:右)  
合成・分解スケール 25~60mL

#### ■拡張性のある豊富なオプション類

圧力測定  
リリーフ弁  
ガス置換  
試薬添加  
気相分解(MWP-2000型)



※耐圧容器(MWP-1000型 製品コードNo.240180 価格¥350,000、MWP-2000型 製品コードNo.240860 価格¥550,000) P.72参照

製品名	マイクロウェーブ反応装置(ウェーブマジック)
型式	MWO-1000S
製品コードNo.	240260
マイクロ波照射方式	マルチモード(連続波)
反応方法(使用容器)	オープン反応(ガラス容器)、クローズ反応(耐圧容器)
反応容器設置数	1本
攪拌方式	マグネチックスターラー方式
温度調節範囲	室温+10~250℃(耐圧容器)
出力調節範囲	50~500W
回転速度範囲/最大トルク	100~1300rpm/0.127N・m(1.3kgf・cm)
温度設定・表示	タッチパネル入力・デジタル表示
攪拌設定・表示	ボリューム設定・デジタル表示
コントロール	本体制御部またはパソコン
制御方法	温度優先制御、電力(マイクロ波出力)優先制御
プログラム	勾配・ステッププログラム(PC制御時)
外部入・出力	定値運転・オートストップ(本体のみ)
安全機能	USB
規格	発振周波数・出力電力 2450±30MHz・500W テフロン®コーティングK熱電対、ダブルセンサ(温度測定用/過昇防止用)
庫内材質	SUS 304
庫内寸法(mm)	180W×180D×250H
使用周囲温度範囲	10~30℃
外寸法(mm)・質量	460W×390D×440H・約33kg
電源入力・定格電源	15A・AC100V 50/60Hz
価格	¥1,726,000

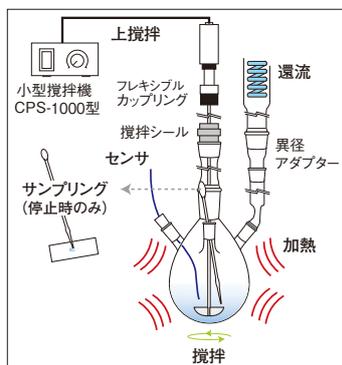
※本体のみの価格です。パーツ・オプション類は含まれておりません。  
※上記の価格には、消費税は含まれておりません。  
※マイクロ波出力は表示能力の±10%です。  
※無極性溶媒は加熱できません。極性溶媒または極性触媒を混ぜて反応させてください。  
※高周波利用設備に該当します。高周波利用許可申請が必要です。(申請書同封)  
※金属触媒を使用する際は必ずガス置換を行ってください。詳細は安全の手引き(同封)をご覧ください。  
※パソコンは別売りです。動作環境はWindows2000・XPです。データの処理にOffice Excelが必要です。書出しはCSV形式です。  
※液体のない固相反応には使用できません。乾燥用途には使用しないでください。

付属品	ボール2本、USBケーブル、PC制御ソフト(動作環境(OS): Windows2000、Windows XP)
-----	---

●表示の価格には消費税は含まれておりません。

さらに小型攪拌機による上攪拌、冷却ユニットを使用する反応システム

構成例 4 強力な上攪拌反応システム



加熱、還流、インペラーによる上攪拌  
 サンプルング (装置停止時)  
 合成スケール: 30~200mL  
 最大攪拌粘度: 10,000mPa・s (cP)  
 最大トルク: 68.6mN・m  
 回転数範囲: 31~266rpm

- 反応容器は大型反応容器(4口ナス型フラスコ)を使用します。
- 粘度の高い重合反応、結晶などの攪拌に便利です。

オプション 構成例 4



小型攪拌機 CPS-1000型

- ・回転速度範囲: 31~266rpm
- ・最大軸トルク: 68.6mN・m
- ・最大攪拌粘度: 10000mPa・s
- ・安全機能: モータ過負荷保護 (自動停止)・ヒューズ

製品コードNo.213290

価格 ¥143,000

※攪拌棒・攪拌翼・攪拌シールは別売りです。

攪拌シール TBO型 ( ¥ 24)

製品コードNo.121090

価格 ¥17,500

攪拌棒 (ガラス)

製品コードNo.121490

価格 ¥5,300

攪拌翼 (テフロン®)

製品コードNo.121470

価格 ¥2,500

フレキシブルカップリング

製品コードNo.224950

価格 ¥16,500

異径アダプター ( ¥ 24/40×15/25)

製品コードNo.222330

価格 ¥13,200

クランプ

製品コードNo.224970

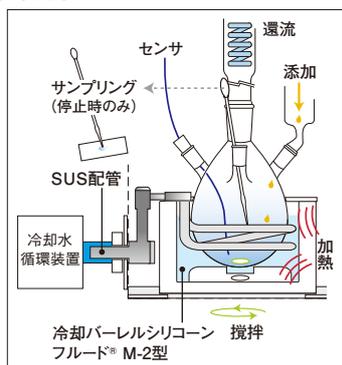
価格 ¥4,400

ムッフ

製品コードNo.224960

価格 ¥8,800

構成例 5 照射効率をアップする冷却反応システム



加熱、還流、攪拌、添加、冷却  
 サンプルング (4口ナス型フラスコ、装置停止時)  
 合成スケール: 5~30mLまたは30~200mL  
 ※バレルシリコーンフルード®は無極性熱媒体です。

- 反応容器はどちらでも使用できます。
- 反応後の冷却または反応中の冷却が可能です。
- マイクロ波を照射しつつ反応液を冷却すれば、よりマイクロ波を反応液に照射でき、マイクロ波効果を発揮させます。

オプション 構成例 5



冷却ユニット MWC-1000型

- ・槽内容量: 約550mL
- ・槽内攪拌: マグネチックスターラー
- ・温度設定・表示・制御: 冷却水循環装置による (別売り)
- ・低温用熱媒体: バレルシリコーンフルード® M-2型 製品コードNo.222270 価格 ¥330,000

冷却ユニット使用時のMWO型の仕様

合成スケール 5~200mL、温度調節範囲 5~80℃  
 出力調整範囲 50~500W、回転速度範囲 1200~1300rpm  
 ※冷却水循環装置は下記の3タイプからお選びください。

冷却水循環装置 CA-1114A型

製品コードNo.235790

価格 ¥235,000

冷却水循環装置 CA-1113型

製品コードNo.219960

価格 ¥235,000

冷却水循環装置 CA-1310型

製品コードNo.208320

価格 ¥277,000

保冷ホース (内径φ9×2m 2本)

製品コードNo.222250

価格 ¥30,800

低温用熱媒体

バレルシリコーンフルード® M-2型 (1kg)

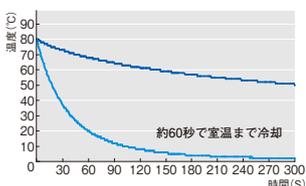
製品コードNo.211710

価格 ¥6,000

データ (構成例 5) 冷却反応システム

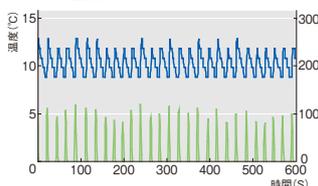
■ 反応後、急速冷却が可能

条件: 室温 20℃  
 溶媒 水5mL  
 冷却ユニットへの循環  
 冷却水循環装置  
 CA-1114A型 (設定0℃)  
 — 冷却ユニットなし (放冷)  
 — 冷却ユニットあり



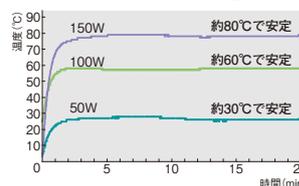
■ 低温での温度調節が可能

条件: 室温 20℃ (設定10℃ 100W)  
 温度優先制御  
 溶媒 水5mL  
 冷却ユニットへの循環  
 冷却水循環装置  
 CA-1114A型 (設定0℃)  
 — 温度 — 出力



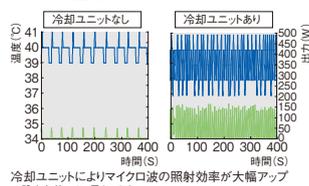
■ マイクロ波を一定出力で継続して放射

条件: 室温 20℃  
 出力優先制御  
 溶媒 水5mL  
 冷却ユニットへの循環  
 冷却水循環装置  
 CA-1114A型 (設定0℃)  
 ※冷却ユニットを使用しない場合は50W時に約90℃で安定



■ マイクロ波照射のアップ

条件: 室温 20℃ (設定40℃ 100W)  
 温度優先制御  
 溶媒 水5mL  
 冷却ユニットへの循環  
 冷却水循環装置  
 CA-1114A型 (設定0℃)  
 — 温度 — 出力



合成装置 1  
 電乾 2  
 気燥 2  
 炉器 2  
 恒温 3  
 器 3  
 製純 4  
 造装 4  
 置水 4  
 恒低 5  
 温温 5  
 槽槽 5  
 循環 6  
 低温 6  
 環環 6  
 装装 6  
 置置 6  
 水水 6  
 ト冷 7  
 ララ 7  
 ッッ 7  
 装装 7  
 置置 7  
 冷却 7  
 濃濃 8  
 縮縮 8  
 装装 8  
 置置 8  
 減減 9  
 圧圧 9  
 装装 9  
 置置 9  
 乾凍 10  
 結結 10  
 凍凍 10  
 噴噴 10  
 霧霧 10  
 振振 11  
 温温 11  
 機機 11  
 攪攪 12  
 拌拌 12  
 機機 12  
 送送 13  
 液液 13  
 ボボ 13  
 ンン 13  
 ププ 13  
 ンン 13  
 量量 13  
 クロ 14  
 ママ 14  
 イイ 14  
 ララ 14  
 ッッ 14  
 体体 14  
 滅滅 15  
 培培 15  
 菌菌 15  
 装装 15  
 置置 15  
 養養 15  
 溶研 16  
 媒媒 16  
 準準 16  
 再再 16  
 生生 16  
 装装 16  
 置置 16  
 補補 16  
 助助 16  
 外外 17  
 寸寸 17  
 法法 17  
 尺尺 17  
 図図 17

# 効果的なオプションの追加でシステム構成を拡張

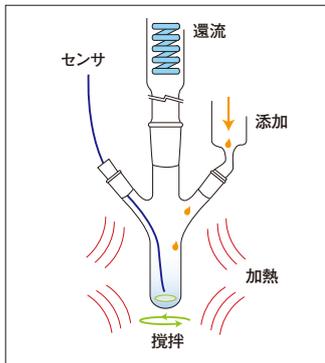
Creating a full system by adding effective optional items.

## マイクロウェーブ反応装置 ウェーブマジック Wave Magic®

Microwave Synthesizer

### 反应用ガラスセットによる反応システム

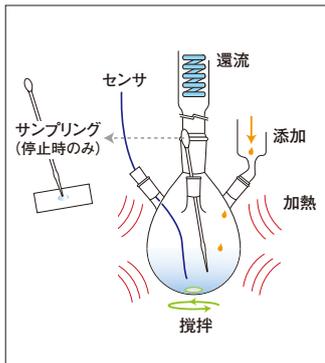
#### 構成例 1 小スケール反応システム



加熱、還流、撹拌、添加  
合成スケール：5~30mL

- 反応容器は小型反応容器(3口試験管)を使用します。
- 沸点を超えた加熱反応用に適しています。効率的なジムロート冷却器による還流実験が可能です。

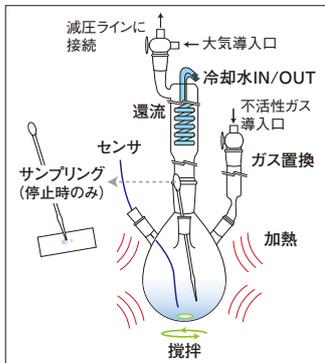
#### 構成例 2 中・大スケール反応システム



加熱、還流、撹拌、添加  
サンプリング(装置停止時)  
合成スケール：30~200mL

- 反応容器は大型反応容器(4口ナス型フラスコ)を使用します。
- 沸点を超えた加熱反応用に適しています。効率的なジムロート冷却器による還流実験が可能です。

#### 構成例 3 ガス置換反応システム

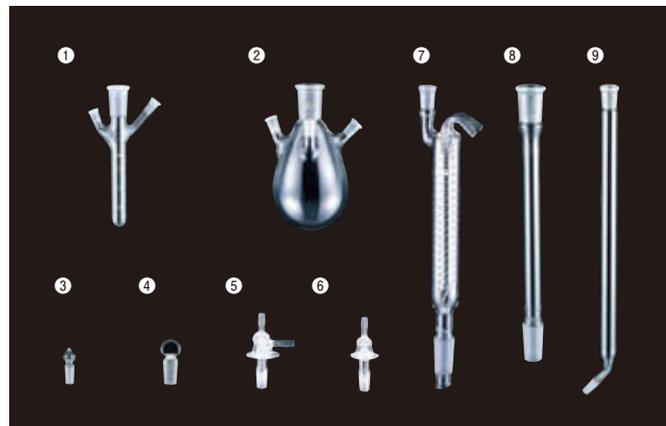


加熱、還流、撹拌  
ガス置換(真空引き+不活性ガスにより)  
サンプリング(4口ナス型フラスコ使用時)  
合成スケール：5~30mL、30~200mL

- 反応容器はどちらでも使用できます。
- ガス置換を要する反応、酸素や水などに対して不安定な化合物の反応に適しています。

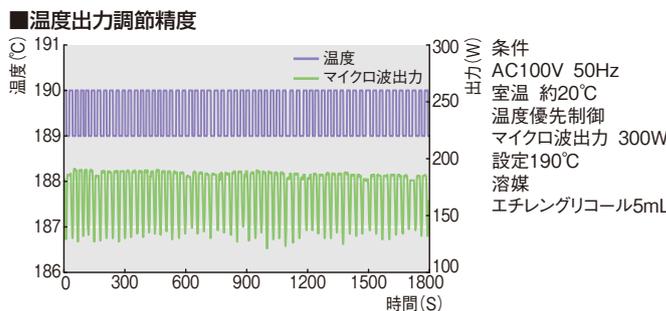
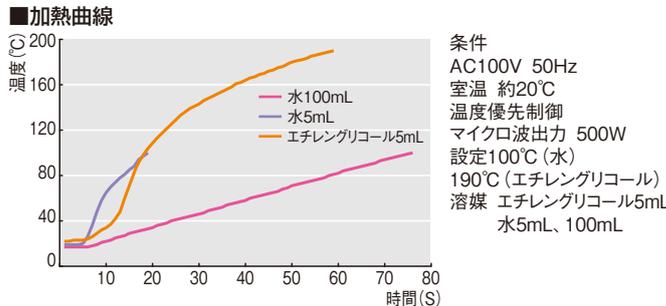
ガラス反応容器、各種パーツの組合せで多彩なシステム構成

オプション  
反应用ガラスセット(製品コードNo.240270) 価格 ¥424,000



セット明細	
①	小型反応容器(3口試験管)
②	大型反応容器(4口ナス型フラスコ)
③	密栓(小) φ10/18 3個
④	密栓(大) φ15/25
⑤	吸引三方コック
⑥	吸引コック
⑦	冷却器(ジムロート型)
⑧	冷却器用接続管
⑨	液滴管用接続管
セパタム(シリコン10個)	
テフロン®撹拌子(小型反応容器用 φ6×15L)	
テフロン®撹拌子(大型反応容器用 φ10×20L)	
保冷ホース(内径φ9×2m 2本)	
テフロン®コーティングK熱電対、ダブルセンサ	
異径アダプター φ29/38×24/40	
小型反応容器ラック	
大型反応容器ラック	
内槽敷板	
クリップ	
クランプ、ムフ 各3個	

### データ(反应用ガラスセットを使用)



●表示の価格には消費税は含まれておりません。

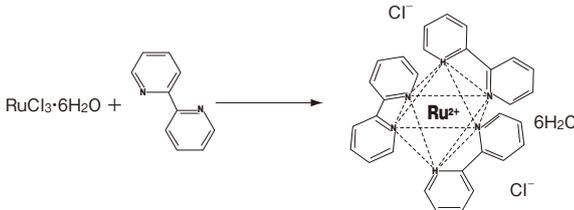
**POINT** 豊富に揃った反応データ (反应用ガラスセット使用)

マイクロウェーブ反応装置による実際の反応例です。ご購入またはデモ機をご使用いただいたお客様からご提供いただきました。掲載以外にも豊富なデータをホームページにも公開しています。

<http://www.eyela.co.jp/products/mwo1000/reaction.shtml>  
また、実験データをご提供いただけるお客様は **アイラ・カスタマーセンター** へご連絡ください。

■反応時間の短縮

金属錯体の合成  
トリス(2, 2'-ピピリジン)ルテニウム(II)塩化物六水和物の合成

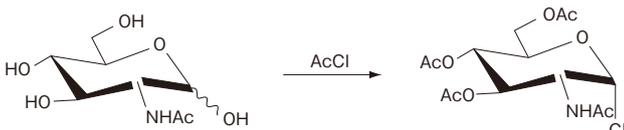


Reaction	Solvent	B.P.	Temp.	Time	Cat.	Yield
1 オイルバス	EtOH	78	78	72h	—	—
2 マイクロ波	エチグリ	197	197	25min	塩酸	95.8%

データ提供: 東京大学 理学部化学科 西原寛研究室 邨次 智様

■反応時間の短縮・合成収率のアップ

糖鎖の反応



Reaction	Solvent	B.P.	Temp.	Time	Yield
1 オイルバス	AcCl	51°C	reflux	12h	20%
2 マイクロ波	AcCl	51°C	reflux	90min	70%

データ提供: 北陸先端科学技術大学院大学 三浦 佳子様

■粒径・形状の制御

ゾル-ゲル反応を利用した、コロイダルシリカの合成

実験操作

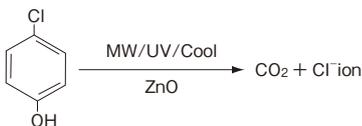
ジグライム(40mL)にテトラメトキシシラン(1.0mL)と0.1M塩酸水溶液(0.5mL)を加え、33~36°Cで1時間反応後、温度優先制御で140°C、500W、10分マイクロ波を照射した。得られた懸濁液を遠心分離により回収後、テトラヒドロフランで洗浄し、60°Cで減圧乾燥させた。



データ提供: 静岡県立大学 岩村 武様 共同研究中

■分解効率のアップ

マイクロ波・紫外線・冷却による酸化亜鉛の光触媒活性向上



酸化亜鉛を用いた4-クロロフェノールの分解

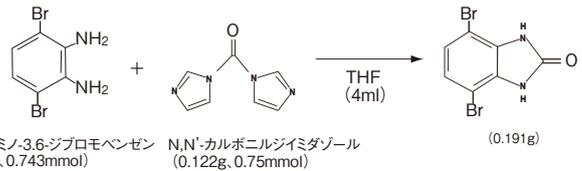
実験条件	分解効率
1 マイクロ波/紫外線/冷却	80%
2 マイクロ波/紫外線	60%
3 紫外線	72%

データ提供: 東京理科大学 総合研究機構 堀越 智様 共同研究中

■イミダゾロン誘導体の合成 (縮合反応)

設定: 出力優先制御

反応開始10分後、さらにN,N'-カルボニルジイミダゾールを0.06g追加し、再度反応。

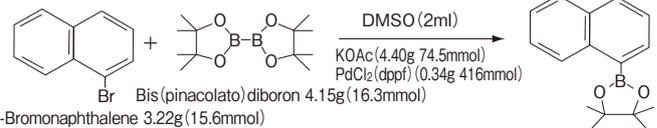


Reaction	Solvent	B.P.	Temp.	Time	Yield
1 オイルバス	THF	40°C	—	72h	80%
2 マイクロ波	THF	—	100W	25min	88%

データ提供: 青山学院大学 理工学部 化学・生命科学科 木本 篤志様、阿部 二郎様

■反応時間の短縮

パラジウム触媒を用いたブROMONAPHTALENのホウ酸化  
1-Naphthaleneboronic acid pinacol esterの合成

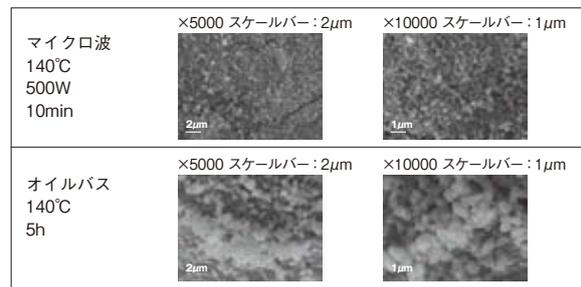


Reaction	Solvent	B.P.	Temp.	Power	Time	Cat.	Yield
1 マイクロ波	DMSO	189°C	80°C	200W	1h	KOAc, PdCl <sub>2</sub>	58.7%

データ提供: 株式会社ナード研究所 郷田 慎様

結果

Chem. Lett, 33, 1504 (2004)の報告に近い球状コロイダルシリカ(収量40.7g)が得られた。オイルバスで140°C、5時間反応させた場合と異なる形状のコロイダルシリカが合成できた。粒径347.3nm(標準偏差63.2)であった。参考文献: Chem. Lett, 33, 1504 (2004)



実験操作

光触媒である酸化亜鉛(ZnO)にマイクロ波と紫外線を同時に照射すると、マイクロ波加熱により触媒活性が低下する。また、二酸化チタンへのマイクロ波と紫外線を同時に照射すると触媒活性が向上する。そこで、マイクロ波の熱的要素を排除するため**オプションの冷却ユニットMWC-1000型**を用いて、冷却下でマイクロ波と紫外線を同時に照射し、4-クロロフェノールの分解を行なった。

結果

冷却を行なうことでマイクロ波を照射しても分解効率が促進した。マイクロ波の電場成分が酸化亜鉛の活性を低下させ、磁場成分が触媒活性を促進させることが示された。

オプション

高圧パネル MWP-P型 圧力計リリーフ弁ユニット MWP-R型

高圧パネル(ガス置換)または圧力計リリーフ弁ユニットを使用することで、反応容器内の圧力を確認することができます。また、誤って過剰な圧力が容器へかかった際にリリーフ弁が圧力を装置外へ逃がします。万一、装置本体の接続部からの溶媒や蒸気の漏れがあった場合に拡散しないよう安全カバーを装備しています。



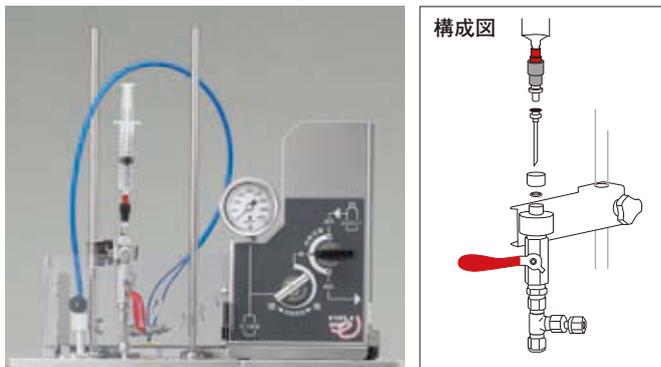
高圧パネル 圧力計リリーフ弁ユニット

製品名	高圧パネル	圧力計リリーフ弁ユニット
型式	MWP-P	MWP-R
製品コード No.	240190	240200
最高使用圧力	2.5MPa	
圧力表示	ブルドン管	
ガス置換	不活性ガス・リーク1系統	—
接液・ガス部材質	SUS 316 (配管、継手、圧力計部)、PTFE (高圧容器接続部)、フルオロカーボン (リリーフ弁シール)	
安全機能 (リリーフ弁)	容器内圧 2.5MPa (25kg) ガス加圧側 0.95MPa (9.5kg)	容器内圧 2.5MPa (25kg)
リリーフ圧調整	可変 (0.5~2.5MPa)	固定
高圧容器接続部	3/16インチSwagelok®チューブ継手	
ガス配管接続部	1/4インチSwagelok®チューブ継手	
価格	¥500,000	¥200,000

※可燃性ガスはガス置換に使用できません。 ※酸系溶媒には対応していません。  
 ※不活性ガス導入またはオートクレーブによる昇温による内圧上昇における最高使用圧力は2.5MPaです。高圧ガス保安法では、不活性ガス導入圧力は1MPa未満(35℃時)と定めています。  
 (注)高圧パネル、圧力リリーフ弁ユニット使用時の本体(マイクロウェーブ反応装置)の性能の変化  
 ●温度調節範囲  
 合成スケール5~10mL未満: 室温+10~250℃→室温+10~150℃  
 合成スケール10mL、25~60mL: 室温+10~250℃→室温+10~220℃

シリンジ添加ユニット MWP-S型

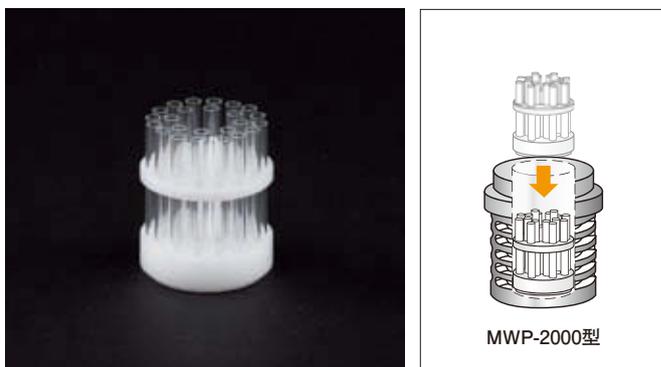
高圧パネルとの組合せで不活性ガス雰囲気下での溶媒の添加が行なえます。シリンジは付属していません。(耐圧容器への注入量はシリンジ注入量の約70~75%に低下) 製品コードNo.240210 価格 ¥150,000



構成図

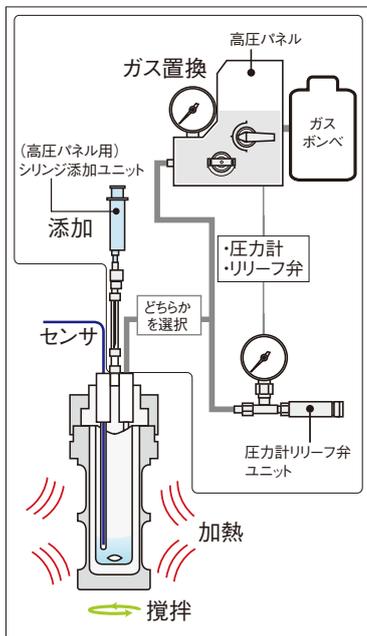
気相分解ユニット MWP-G型

耐圧容器MWP-2000型で少量サンプルを24本同時に気相分解が行なえます。試験管(サンプルチューブ) 外径φ6×50H(mm) 100本付属 ※他のオプションとの併用はできません。 製品コードNo.240870 価格 ¥150,000

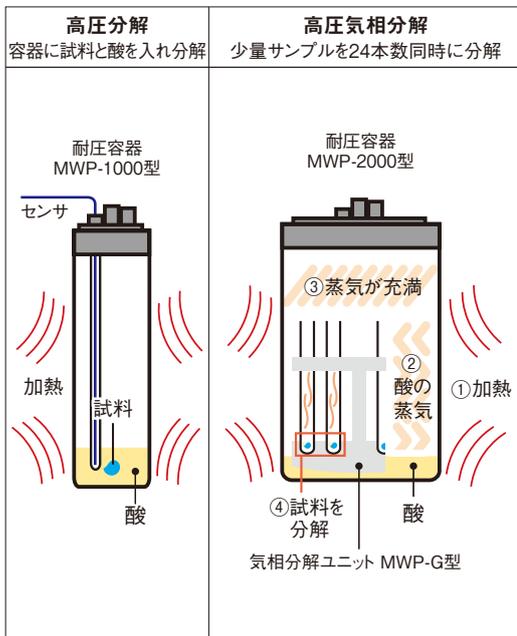


MWP-2000型

オプション接続図



■高圧(気相)分解概略



■反応例

■合成時間の短縮、光触媒性能の向上  
 酸化チタンの光触媒粒子のマイクロ波水熱合成  
**実験操作**  
 ペルオキソチタン酸水溶液に水溶性高分子を加え、耐圧容器MWP-2000型を用いて密閉し、マイクロ波を照射することで、酸化チタン粒子の水熱合成を行なった。  
**結果**  
 外部加熱式による水熱合成(200℃、48時間)に比べ、短時間(400W、10分)で合成でき、微粒子化に成功した(比表面積:103m<sup>2</sup>g<sup>-1</sup>)。その光触媒性能(アセトアルデヒドの分解反応)は外部加熱式により合成された粒子や、市販粒子よりも分解性能が高いことが確認された。

データ提供: 九州工業大学 工学部 応用化学部門 村上直也様、横野照尚様

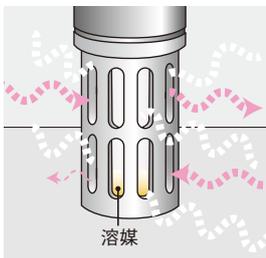
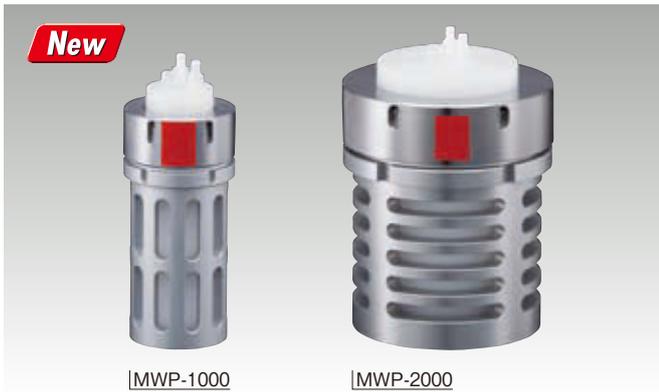
合成装置 1  
 電乾 2  
 気燥 2  
 炉器 2  
 恒温器 3  
 製純造装置水 4  
 恒低 5  
 温温 5  
 槽槽 5  
 循環 6  
 低温 6  
 恒温 6  
 装置水 6  
 冷却 7  
 ラップ 7  
 装置却 7  
 濃縮 8  
 装置 8  
 減圧 9  
 装置 9  
 乾燥 10  
 凍結 10  
 噴霧 10  
 機構 10  
 振温 11  
 機 11  
 攪拌 12  
 機 12  
 送液 13  
 ボン 13  
 プ量 13  
 クロ 14  
 マト 14  
 レフ 14  
 体 14  
 減培 15  
 菌装 15  
 置養 15  
 研究 16  
 再生 16  
 準備 16  
 補助 16  
 装置 16  
 外寸 17  
 法図 17

# マイクロ波で合成・分解が迅速に。用途が広がる耐圧容器

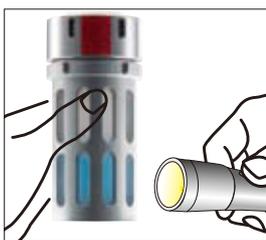
For rapid microwave synthesizing and resolving. Spreads in optional pressure vessel applications.

## マイクロウェーブ 反応装置用 耐圧容器 (PAT.)

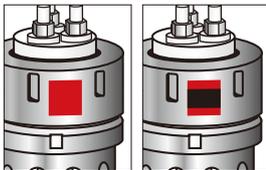
Resisting-Pressure Receptacle for Microwave Reaction



**独自構造 (PAT.)**  
金属製の耐圧容器にマイクロ波を照射することが可能です。独自構造のアルミのスリット部からマイクロ波が容器の溶媒に照射されます。  
※図はマイクロ波照射時のイメージです。



**反応状況の観察 (PAT.)**  
容器 (内装) は耐溶媒性・光の透過性が高いPFA樹脂を採用。アルミのスリット部に光をあてることで色・泡・蒸気の状態が確認できます。



**安全性に配慮**  
耐圧容器にはサーモテープが貼られています。長時間の実験で溶媒により容器自体も熱せられた際の温度の目安になります。容器が70℃以上になるとサーモテープに黒いラインが浮かび上がります。  
※図左 (室温時)、右 (高温時)

マイクロウェーブ反応装置での高温・高圧の反応を可能にする耐圧容器です。オートクレーブ、試料分解 (酸分解) にも対応します。

- 圧力をかけることによって反応温度が上昇し、反応が促進されます。
- 高圧下では沸点が上昇するので、揮発を抑えた反応が行なえます。
- 高温・高圧の水が共存できるので、水熱反応も可能です。
- ガス置換することで、無水・無酸素状態での反応が行なえます。
- ガス置換ができるので、引火の危険性を下げて反応が行なえます。金属触媒反応も安全に行なえます。
- アルミブロック加熱とは異なり、マイクロ波は容器内の溶媒のみを加熱するので、反応後の冷却が迅速に行なわれ、実験効率を大幅にアップします。
- 独自構造の耐圧容器 (PAT.) で、スリット部からマイクロ波が照射されます。スリット部に光をあてれば、色・泡・蒸気の状態が確認できます。  
外装は堅固なアルミ・ステンレス製、内装は耐溶媒性に優れたPFA樹脂です。
- 容器には安全のために高温状態を知らせるサーモテープが貼られています。
- 耐圧容器での反応のために高圧パネル、圧力計リリースユニット、シリンジ添加ユニット、気相分解ユニットなどのオプション品を用意しています。

製品名	マイクロウェーブ反応装置用 耐圧容器	
	MWP-1000	MWP-2000
型 式	240180	240860
製品コード No.	240180	240860
反応容器設置数	1本	
合成・分解スケール	5~10mL (内容積25mL)	25~60mL (内容積150mL)
温度調節範囲	室温+10~220℃	
最高使用圧力	2.5MPa (25kg)	
攪拌方式	マグネチックスターラー方式	
接液部・試薬添加	PFA、PTFE、パーフロ®・シリンジで添加 (オプション)	
連続使用可能時間	4時間以内	2時間以内
容器外寸法 (mm)	φ50×130H	φ95×136H
価 格	¥350,000	¥550,000

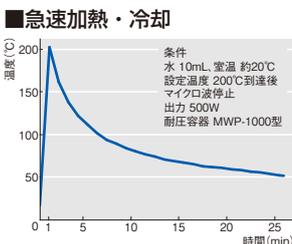
※試薬添加は、加熱前の容器内不活性雰囲気下への試薬添加に対応。反応中の試薬添加には対応していません。

付 属 品	容器載せ台、容器ラック (1000型のみ)、センサ押さえ金具、攪拌子、(容器開閉用) 引掛けスバナ、ボックスドライバー、温度センサ、交換用サーモテープ (9枚)、テフロン® Oリング
-------	---

(注) 耐圧容器使用時の本体 (マイクロウェーブ反応装置) の性能の変化

- 温度調節範囲  
室温+10℃~250℃→室温+10℃~220℃

### データ



**マイクロ波により  
実験効率を大幅にアップ**  
容器自体を加熱するアルミブロックとは違いマイクロ波によって容器内の溶媒のみが加熱されるので反応後の冷却が迅速に行なえます。  
約1分で200℃まで加熱でき、200℃から放冷すると約25分で50℃まで冷却できます。

