

# CSTR 連続攪拌槽マイクロ波反応装置の開発と有機合成反応への適用 (ミネルバライトラボ)<sup>1</sup> (株) マックエンジニアリング<sup>2</sup> 岡山県立大学<sup>3</sup> お茶の水女子大学<sup>4</sup>・○松村竹子<sup>1</sup>・小野晃義<sup>1</sup>・小谷功<sup>2</sup>・小谷研太郎<sup>2</sup>・中山伸行<sup>2</sup>・岸原充佳<sup>3</sup>・森義仁<sup>4</sup>

## Development of Flow Microwave Reactor Using CSTR and Rapid Synthesis of Organic Compounds

(<sup>1</sup>Minerva Light Laboratory L.L.D.,<sup>2</sup>Mac engineering Co. Ltd., <sup>3</sup>Okayama Prefectural University, <sup>4</sup>Ochanomizu University,

Microwave chemistry have developed various speedy synthetic processes in chemical synthesis since the development of home microwave oven in 1945. However, the application methods are limited mainly magnetron as a power supply. We developed various microwave reactors with solid state semiconductors as microwave power supply. In this time CSTR flow microwave reactor is developed to in which a continuous stirring tank reactor (CSTR) is settled to the mixing of sample solutions. This system is applied to esterification reactions. Reaction time was shortened with good yield under small electric power.

**Keywords :** CSTR microwave reactor; Flow microwave methods, Solid state microwave power supply

### 【緒言】

マイクロ波加熱法は家庭用電子レンジに代表されるような迅速急速加熱法であることはよく知られている。現在、省エネルギー生産プロセスの開発は SDGs の立場から強く求められている。マイクロ波加熱法による迅速加熱法が、種々の工業生産に用いられるとその省エネルギー効果は著しいと考えられる、これまでのマイクロ波加熱装置に用いられてきた電源はマグネトロンが大勢を占めていたため、装置設計などに制約があった。演者らは種々の半導体電源を用いたマイクロ波装置を作製し、その活用

今回、複数の反応槽を溶液が通る際に攪拌、混合され、反応が連続的に進むという原理に基づく CSTR 装置と半導体電源同軸マイクロ波反応器が結合した新しいフローマイクロ波反応装置を開発し、エステル化反応などの有機反応の迅速化を試みた。今回の実験で反応時間の短縮、反応収率の増加、使用電力の著しい軽減が認められた。さらに種々のフロー反応法への適用について検討した結果を報告する。

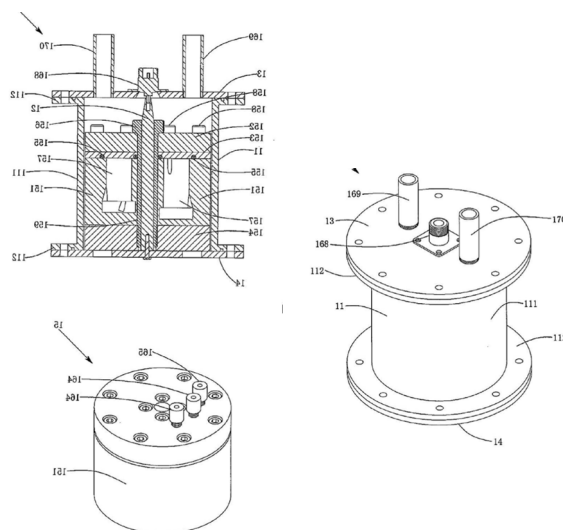


図 1. 同軸キャビティ (全体図) と CSTR 装置