

# 半導体マイクロ波デバイス搭載の化学反応装置の開発と マイクロ波コンポーネントへの要望

## Development of New Chemical Reactor using Solid State Microwave Device and Requests for Microwave components

西岡 将輝†

Masateru NISHIOKA†

†産業技術総合研究所 化学プロセス研究部門

### 概要

半導体デバイスによるマイクロ波源源を利用した化学反応装置の開発を進めた。マイクロ波加熱の特徴である、瞬時加熱や選択加熱を小型装置で実現できる。さらに、発振周波数を任意に制御できることから、反応器内の混合状態のセンシングなど化学プロセスの監視にも利用できる。これら開発研究を行う中で、(1)閉鎖空間内へのマイクロ波照射技術（近傍界アンテナ設計技術）、(2)閉鎖空間内の電波干渉の積極利用、(3)化学反応器内への給電方法、(4)整合器、ケーブル、コネクタ等受動コンポーネントに求められる性能等、マイクロ波化学反応プラントの実用化に必要な事項が顕在化してきた。

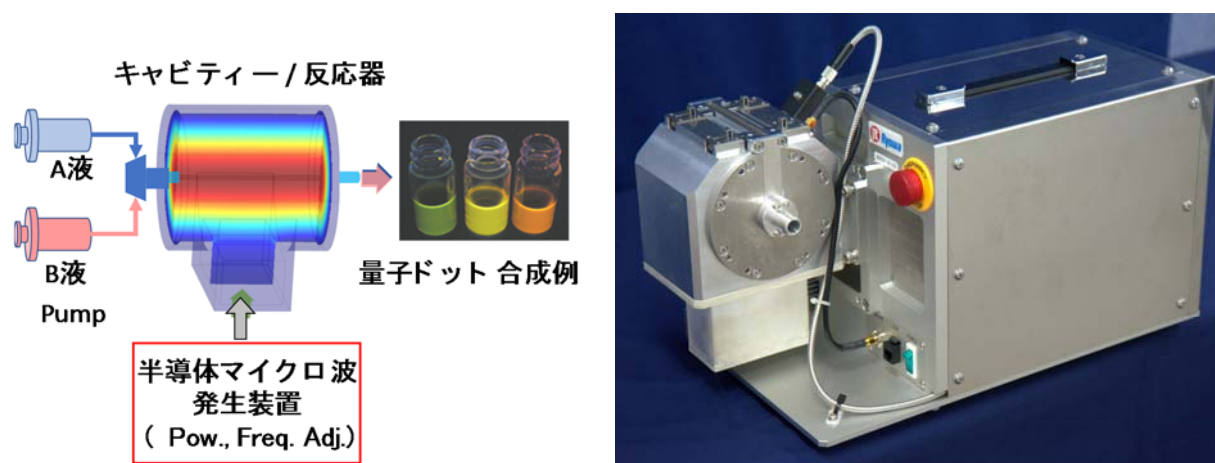


Fig.1 化学反応用マイクロ波照射システム(TM<sub>010</sub>モードによる定在波利用)

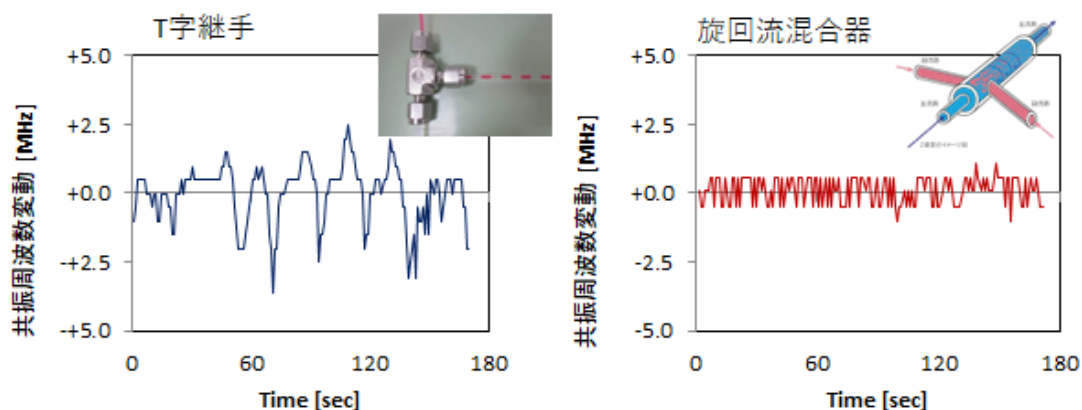


Fig.2 化学反応器内の溶液混合状態のセンシング例（周波数変動による混合状態の監視）

### Abstract

Solid state microwave devices have recently become powerful tools for chemical process. Because features of microwave heating such as rapid heating and selective heating can be establish on the microwave chemical process as compact system. We demonstrated the features of chemical reactor driven by solid state microwave devices. And also describe the future requirements of microwave components for the chemical process field.