

# マイクロ波放電ランプおよびマイクロ波関連装置

## Microwave discharge lamps and microwave related apparatuses

神藤 正士      クラル マーティン      ブラジヤン ガブリエル マリウス      フサリク ヤン  
Masashi Kando      Kral Martin      Blajan Gabriel Marius      and      Husarik Jan

株式会社 プラズマアプリケーションズ

### 概要

パワートランジスタの急速な性能向上と低価格を受けて、これを搭載する固体マイクロ波発振装置が広く利用されるようになった。当初は低出力であったが、近年ではkW級も製作できるようになり、この面でマグネトロン発振器に近づいてきた。固体マイクロ波発振装置は、発振周波数と出力の安定性が高く、パルス発振が容易であり、小型長寿命の特徴を有している。200W以下の低出力マイクロ波固体マイクロ波発振装置は取り扱いが容易で価格も手ごろであることから、この出力領域の利用が急速に広がっている。本稿では、当社が製品化したメタルハライドランプ、大気圧プラズマニードルおよび二重管低圧水銀ランプの特性と応用について、低出力駆動の利点を含めて説明する。

マイクロ波回路では、負荷からの反射電力を軽減するための整合装置が必要となる。固体マイクロ波発振装置の伝送路は主に同軸ケーブルが使用される。当社では同軸型の手動式ダブルスラグチューナおよび自動的に整合を取ることでできるオートチューナ（自動整合器）を製品化した。マイクロ波回路を同軸化することにより装置のコンパクト化できる利点がある。後者は、スラグ位置を記憶するメモリーが容易されており、シーケンサによる制御も可能である。

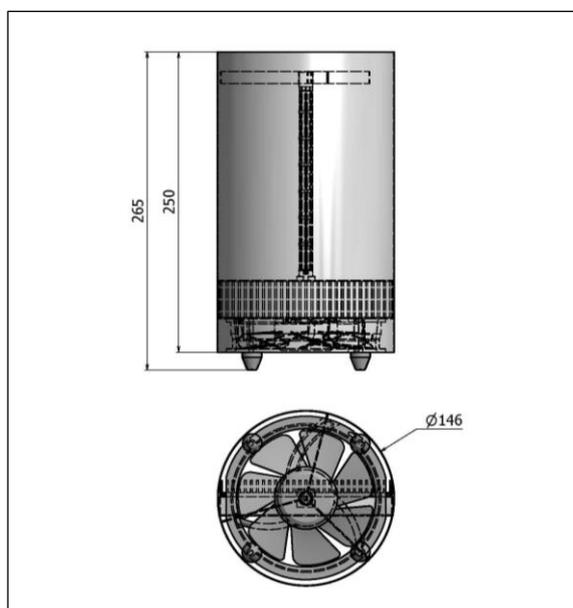


図1 マイクロ波放電低圧水銀二重管ランプを使用した小型紫外線殺菌装置

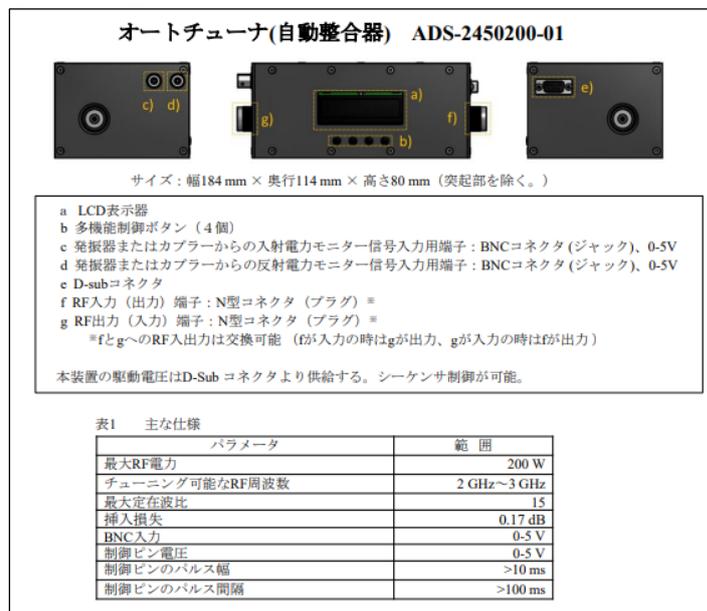


図2 2.45GHz オートチューナの仕様

### Abstract

High power transistors with high performance have been developed and are provided with lower price. These are installed on the solid state microwave power sources, which have many advantages over the conventional ones. In the present article, metal halide lamps, atmospheric plasma needle and low mercury double quartz tube lamps developed using low output solid state microwave power sources will be introduced.

In addition, double slug tuners manually operated and automatic double slug tuner named as auto tuner will be explained for the user of compact microwave circuit made by all coaxial systems.