

圧力制御で低温加熱可能に

マイクロ電子 (川越市)

耐放電性に優れた高出力高機能マイクロ波真空乾燥装置の開発

マイクロ電子はマイクロ波電力
応用の専門メーカーとして顧
客の要望に応じて自社のテス
ト装置で実験、検討、製造を一
貫して行い、付加価値の高い装
置をオーダーメイドしている。

マイクロ波真空乾燥装置開発
のきっかけは、顧客から特殊な
セラミックス(温度が40度以上
になると性質が変化するため、
温度が上がらないように時間
をかけて乾燥させなければな
らなかつた)の乾燥時間を短縮
したいという相談を受けたこ



今回開発したマイクロ波真空乾燥装置

と。そこで減圧して水の沸点を
下げた炉内でワーク(加熱対
象物)にマイクロ波を照射し、
低温乾燥させる構想を開始。

以前、同社で製作した旧装置
は炉内を一定圧力で制御する
ことが困難であった。吸気量や
ワークから出る水蒸気量によ
って圧力は変動する。そこでチャ
ンバーに直接センサーを設置し、
制御バルブの開閉度と吸気量
をコントロールすることで制御
を可能にした。

旧装置は減圧下で高出力の
マイクロ波を投入すると給電
口で放電が発生し加熱効率が
落ちるといった問題点もあつた
が、給電口を新たに開発。マイ
クロ波出力6.0kWを投入し
ても異常が発生しなくなった。
さらに発振器からチャンバーに
進むマイクロ波と、チャンバー内
で消費されずに戻る反射波を
アイソレータで分離したところ
にパワーモニタを組み込んで測

定しているため、波同士の干渉
がなく安定して出力と反射を
見ることが可能となった。

装置は直径1.1m、長さ1m
で大型のワークも乾燥可能で、
マイクロ波出力は0.1〜6.0
kWまで設定できる。ターン
テーブルを使用し、さらにスタ
ラファンを炉内で回転させるこ
とでマイクロ波の位置を変えて
加熱ムラを低減。ファイバー温
度計4本による温度測定も可

能である。また、新たな機能と
して無酸素下での加熱ができ
るようになった。チャンバー内を
真空引きした後に吸気口から
窒素やアルゴンといった不活性
ガスを入れることで、ほぼ無酸
素下で酸化反応をさせずにマ
イクロ波照射できる。酵素を
活かした低温乾燥を含め、食
品への応用も期待できる。今後
は動作中の質量(の変化)を測
定する機構も取り込む予定。

【マイクロ電子株式会社】

■本社 川越市芳野台2の8の25

■代表者 代表取締役 山中亨

■設立 1973年5月

■資本金 2400万円

■従業員数 42人

■電話番号 049(223)0369

「MEMO」創業のきっかけとなったマイクロ波ゴム連続加硫
装置は自動車の窓やドア周りにつけるウエザーストリップ
製造に欠かせないものとなり、メーカーに広く納入実績が
ある。セラミックス、食品、医薬品など幅広い分野で活用さ
れていて世界17カ国に輸出している。