

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った)の乾燥時間を短縮したいという相談を受けたこと。



今回開発したマイクロ波真空乾燥装置

こと。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う問題点もあったが、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、パワーモータを組み込んで測

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0.1〜6.0kWまで設定できる。ターnte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)0366

「メモ」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。

撥水商品広げ、新需要に対応

みたけ食品工業 (戸田市)

カッターミキサー導入による付加価値の高い製菓用粉末材料の開発

スイーツと言えば洋菓子のイメージだが、最近は、きな粉や抹茶といった和菓子食材とドッキングさせた「和スイーツ」が人気を呼んでいる。このブームに乗じ、みたけ食品工業は、水分をはじく撥水(はっすい)加工を新たに施したきな粉を開発した。



撥水加工をしたきな粉(右)と、していないきな粉の比較

同社は和菓子材料の製造がメイン。商品のラインナップにはもちろん撥水きな粉もそろえているが、さらにバリエーションを広げることで和スイーツの需要に応える。

炒った大豆を挽いて作るきな粉はスイーツの素材としては弱点がある。吸水性、吸油性が高いため生クリームやアイスクリームと一緒に使うと水分・油分を吸収し、見た目が悪くなるのだ。ルックスがとりわけ重視されるスイーツには不向きとも言える。

きな粉に撥水加工を施す際は、生大豆を焙煎する方法が制限される。焙煎度合いを強めて香ばしさを出した「黒須きな粉」や、逆に焙煎を弱めた「白きな粉」といった商品は従来の方法ではうまく撥水性がつけられなかった。

こうした課題を解決する切

り札になったのが、2015年12月に導入したカッターミキサーだ。従来法では、大豆を粉砕する過程で乳化剤を混合し、撥水性を付与していたが、この方法では技術的な問題点が多く、きな粉の種類によっては撥水性が付与できないものがあつた。

新鋭のカッターミキサーなら焙煎大豆を粉砕しきな粉にした後で、乳化剤を投入できる。大豆をカットするブレード(刃)

が強力で、従来のミキサーとは違う熱の掛け方ができるためだ。16年5月には本体底部の形状が違う2台目を導入し使い分けている。

同社にとって、きな粉は売り上げ全体の約15%を占める主力商品。同社は新鋭機の導入で撥水きな粉のバリエーションが広がり、16年からの5カ年で1500万円の売り上げ増を目標に掲げている。

【みたけ食品工業株式会社】

■本社 戸田市本町4の1の1
■代表者 代表取締役社長 武内秀行
■設立 1959年6月
■資本金 6500万円
■従業員数 120人
■電話番号 048(441)3420

「メモ」戸田市の本社は管理部門。鴻巣市八幡田の国道17号沿いに製造工場があり、100人以上が働いている。