

ふりがな	はらだ さぶろう
氏名	原田 三郎
学位	博士(学術)
学位記番号	新大院博(学)第156号
学位授与の日付	平成16年9月30日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
博士論文名	膜技術による無菌化リンゴ果汁製造プロセスの開発

論文審査委員	主査 教授 渡辺 敦夫
	副査 教授 田中 真人
	副査 教授 谷口 正之
	副査 助教授 伊東 章
	副査 教授 青木 俊樹
	副査 助教授 田中 孝明
	副査 教授 門脇 基二
	副査 助教授 城 斗志夫

博士論文の要旨

セラミックMF膜で無菌化濾過することにより加熱殺菌工程を省略した非加熱清澄化果汁の製造技術の開発を目的に本研究を行った。

MF膜によるリンゴ果汁の無菌化濾過に関する研究では、微生物面と品質面から評価を行った。清澄濾過においては、孔径 $0.1\mu\text{m}$ のセラミック膜を用い95%の回収率で無菌果汁を得ることができた。透過流束はVRF=20までの平均透過流束は $35\text{L}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{h}^{-1}$ であり、大変効率よく製造できることを確認した。微生物の除去性能も、濾過面積あたりのLRV3=8.5以上と高い値を示すことを確認した。

MF膜によるペクチン含有清澄リンゴ果汁の開発に関する研究では、機能性成分である水溶性ペクチンを低温・短時間のペクチナーゼ処理によりペクチンを分解して膜を透過させ、無加熱のペクチン含有無菌化リンゴ果汁を製造する技術開発を行った。リンゴペクチンは分子量200万程度のものを含み、これらがダイナミック膜を形成しペクチンの透過を阻止することを確認した。そこで 20°C 、5分間の酵素処理により分子量を20万前後に分解することによりペクチンの透過率を50%以上に向上させうることを確認した。20万程度の分子量であれば、高分子ペクチンとしての機能を持つものと考えられる。

審査結果の要旨

本論文では、膜技術による無菌化リンゴ果汁製造プロセスの開発を目的に、セラミックMF膜を用いた無菌化濾過により微生物が十分除去され、品質的に好ましい非加熱リンゴ果汁が製造できること、ペクチナーゼ酵素で低温短時間処理することでペクチンをパーシャル分解し分子量20万程度の高分子ペクチンを含有する無菌化リンゴ果汁を製造できることを示した。

本研究は、学術的にも優れており、また実用上も極めて有益な研究と考えられる。

よって、本論文は博士（学術）の博士論文として十分であると認定した。