

論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※ 甲 第 14496 号
------	---------------

氏 名 張 叶林

論 文 題 目

Study on Improvement of Water Dispersibility of Terpenoids
Using Nanoencapsulation Technology with Sub- and Supercritical
Fluids

(亜・超臨界流体を用いた内包技術によるテルペノイドの水分散性
向上に関する研究)

論文審査担当者

主査	名古屋大学	工学研究科	教授	高見 誠一
委員	名古屋大学	工学研究科	教授	川尻 喜章
委員	熊本大学	大学教育統括管理運営 機構	教授	Armando Tibigin Quitain
委員	名城大学	理工学部	准教授	本田 真己
委員	公益財団法人名古屋 産業科学研究所	研究部	上席研究員	後藤 元信

論文審査の結果の要旨

张叶林君提出の論文「Study on Improvement of Water Dispersibility of Terpenoids Using Nanoencapsulation Technology with Sub- and Supercritical Fluids（亜・超臨界流体を用いた内包技術によるテルペノイドの水分散性向上に関する研究）」は、植物が有する有用成分の1つであるテルペノイドを超臨界流体により抽出およびカプセル化する際における最適条件を明らかにしている。各章の概要は以下の通りである。

第1章では、研究背景および目的を述べている。

第2章では、超臨界二酸化炭素を用いてコーヒー抽出残渣からジテルペンを高い濃度で含む抽出物を得るプロセスを検討し、温度、圧力やエタノール濃度が抽出に与える影響を明らかにしている。さらに、流通式装置を用い、PVPカプセル内に抽出物を封入するプロセスの開発を行なった。

第3章では、人体にとって有益であるシス型を多く含む β カロテンを含むミセルの生成条件を明らかにしている。AITC分子を用いて β カロテンの異性化を促進してシス構造の割合を増やすとともに、界面活性剤の存在下で超音波を照射することでミセルを形成している。

第4章では、第3章で開発した手法を流通式プロセスで行うことで、 β カロテンのナノ分散液の連続調製を実現している。抽出した β カロテンと界面活性剤を含む水をスワールミキサーで混合することにより、5~8 nm程度という極めて小さなナノカプセルを創製できることを実証した。

第5章では、本研究の結論を与えている。

以上のように本論文では超臨界流体を用いたテルペノイド類の抽出および異性化、さらにナノカプセル化において、温度や圧力などの諸条件がプロセスに与える影響を明らかにしている。これらの評価方法並びに得られた結果は、テルペノイド類など人体にとって有用成分の活用を進めるとともに、超臨界流体の食品工学への応用を促進するために重要であり、工学の発展に寄与するところが大きいと判断できる。よって、本論文の提出者である张叶林君は博士（工学）の学位を受けるに十分な資格があると判断した。