

## 学位論文及び審査結果の要旨

氏名 金井 典子

学位の種類 博士(理学)

学位記番号 理工博甲第100号

学位授与年月日 令和5年9月15日

学位授与の根拠 学位規則(昭和28年4月1日文部省令第9号)第4条第1項及び横浜国立大学学位規則第5条第1項

学府・専攻名 理工学府・化学・生命系理工学専攻

学位論文題目 農業・食品廃棄物由来セルロースナノファイバーによるPickeringエマルションの不安定化機構の解明

論文審査委員	主査	横浜国立大学	准教授	川村 出
		横浜国立大学	教授	跡部 真人
		横浜国立大学	教授	大山 俊幸
		横浜国立大学	教授	児嶋 長次郎
		横浜国立大学	教授	武田 穰

## 論文及び審査結果の要旨

地球温暖化やマイクロプラスチックに関連する環境問題が顕在化するにつれ、バイオマスから石油製品にかわる新素材をつくる研究が急速に進んでいる。本論文では、農業・食品廃棄物であるコーヒー粕およびホップの蔓から環境付加価値の高いセルロースナノファイバー(CNF)を生成し、さらにそれを乳化安定剤として利用することでPickeringエマルションを形成し、その構造・物性ならびに長期安定性を詳細に調べた。また、CNFによって形成されたPickeringエマルションの不安定化の要因が明らかになっておらず、磁気共鳴イメージング(MRI)技術を用いたエマルションの微細構造の非破壊的な評価方法の構築を行った。博士論文の第一章はCNFの供給源・構造・物性とTEMPO触媒酸化法によるナノ解繊について、第二章はPickeringエマルションの基礎、第三章は磁気共鳴理論と測定技術について説明した。第4章はコーヒー粕由来TEMPO酸化型CNFの生成と物性・構造解析、第5章はホップ蔓由来TEMPO酸化型CNFの生成と構造・物性を解明した成果についてまとめている。第6章はホップ蔓由来CNFによるドデカンおよびオリーブ油を油成分として用いたPickeringエマルションの開発、第7章はMRIによるPickeringエマルションの

微細構造の非破壊評価について、第8章は研究の総括として研究成果をまとめている。

本博士論文の内容は上述したように独創的な学術成果であり、特に廃棄物由来 CNF への環境付加価値の付与と Pickering エマルジョンの安定形成のための基礎的な知見を与えるものである。以上の学位論文の内容は博士(理学)の学位として価値あるものと判断した。