

セルロースナノファイバーによる香り成分の徐放機構の 解明及び放散制御技術の開発

[背景・目的]

木材などの植物繊維から得られるセルロースナノファイバー (CNF) は、幅が数 nm～数十 nm 程度のバイオマス素材です。CNF は、高強度性、分散安定性、増粘性など様々な特徴を有しており、自動車、食品、化粧品産業など、多様な分野での利用が期待されています。我々は、これらの特長以外に CNF を活用することで香りの放散が抑制されることを明らかにしました。そこで、CNF による香り成分の放散機構解明と CNF を用いた香りの放散制御技術の開発を目的とし、CNF の繊維長や香り成分による放散挙動変化について研究をいたしました。本研究に供した CNF は TEMPO 酸化 CNF (TOCN) です。

[研究成果]

- TOCN の添加濃度に伴い、香り成分の放散が抑制されました (図1)。これは、TOCN による三次元ネットワーク (3DN) 形成と水と香り成分の界面に TOCN が吸着し、乳化が安定するピッカリングエマルジョン形成 (PE 形成) に因ると示唆されました (図2)。
- 異なる繊維長の TOCN による香り成分の放散挙動変化について、時間経過ごとの香り成分放散量を測定し、一次減数モデルを適用して比較を行ないました。香り成分の放散は短繊維の方が僅かに緩慢に進行しており、CNF の繊維長により放散挙動が異なることが明らかになりました。
- TOCN の PE 形成のみによる香り成分ごとの放散挙動変化を調べたところ、香り成分の種類によって、CNF の添加に対する放散挙動が異なることが示唆されました。これは香り成分の物性値が影響していると考えられます。

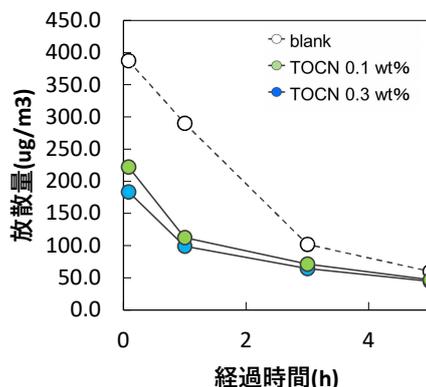


図1 TOCN 添加による *d*-Limonene の放散挙動変化

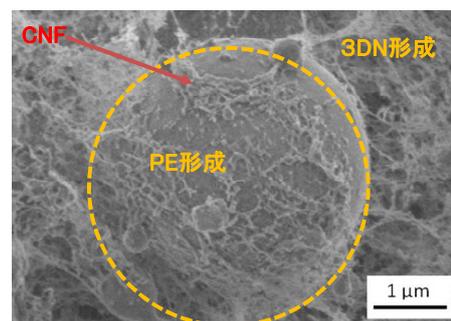


図2 TOCN による 3DN・PE 形成

[研究成果の普及・技術移転の計画]

CNF による香りの徐放機構を解明することで、香り成分の放散挙動が明らかとなりました。今後は化粧品、食品、医薬部外品など様々な分野での普及を図っていきます。