

課題番号 : F-17-KT-00138
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 食品ナノ粒子の構造・物性測定 1
Program Title(English) : Measurement of structural properties of food nanoparticles 1
利用者名(日本語) : 中川究也, 中林磨耶
Username(English) : K. Nakagawa, M. Nakabayasi
所属名(日本語) : 京都大学大学院農学研究科
Affiliation(English) : Graduate School of Agriculture, Kyoto University
キーワード/Keyword : 形状・形態観察、食品ナノ粒子、脂質混合物

1. 概要(Summary)

機能性を有する食品成分を体内に適切に送達することを可能とする食品ナノ粒子の開発は、次世代の食品産業を支える技術として危急の課題と目されている。作成したナノ粒子や、ナノ粒子によって構成される構造体の特性を適切に評価することが研究開発上重要なポイントとなる。今回はその評価の一環として、ナノテクノロジーハブ拠点に導入されている装置を利用した分析を行った。分析の対象は、複数の脂質混合物から作製した微粒子の分相構造である。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

共焦点レーザー走査型顕微鏡, 分析走査電子顕微鏡

【実験方法】

脂質混合物の融液を作製し、これを冷却固化させることにより微粒子を作製した。固化の過程において融点の異なる脂質は互いに分相し、マイクロ構造を形成する。種々の条件にて作製した脂質微粒子に形成したマイクロ構造を観察した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

霧化装置を使用して気流中で固化させた試料の画像を Fig. 1 に示す。繊維状と粒子状の形態が形成することが確認され、特に繊維状の物は中空のチューブ上になっていることが確認できた。粒子表面は比較的粗い構造であり、油脂の分相と考えられた。温水中で融液をホモジナイズし、冷水中で固化させた試料を Fig. 2 に示す。この場合は粒子状の形態の物のみが形成し、表面には明らかに分相によって形成したと考えられるチャンネル状の細孔を確認できた。

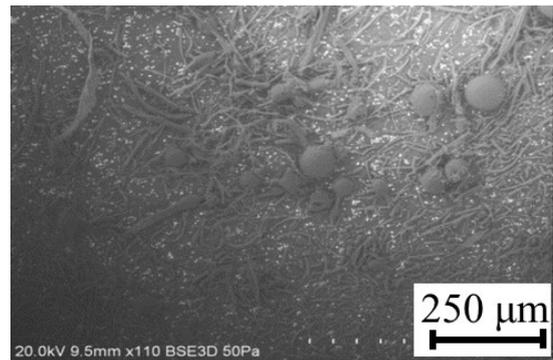


Fig. 1 Solid lipid particles/fibers prepared by spray-cooling method. Fibril matter had tube like microstructures. Rough surface structures were formed on the spherical matter due to the phase separation of the lipids with different melting points.

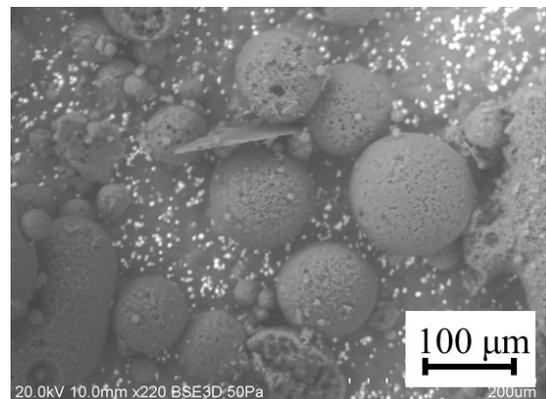


Fig. 2 Solid lipid particles prepared by hot shear melt homogenization method. Channel formation can clearly be seen on the surface. These porous microstructures were formed due to the phase separation of the lipids.

4. その他・特記事項(Others)

特になし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent) なし。