

課題番号 : F-14-AT-0139
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : コンパウンドチョコレートのファットブルームの観察
Program Title (English) : Observation of Fat Bloom in Compound Chocolates
利用者名(日本語) : 路川 聡一
Username (English) : S. Michikawa
所属名(日本語) : 東京フード株式会社
Affiliation (English) : TOKYO FOOD, CO., LTD.

1. 概要(Summary)

チョコレートの品質劣化の代表格はファットブルームである。ファットブルームとはチョコレート中の油脂が経時的に粗大化し、チョコレートの表面が白く変色してしまう現象である。ココアバター(CB)がメインのテンパリングタイプのチョコレートのブルームに関しては多くの報告がある。しかし、Cocoa butter substitute(CBS / ココアバター代用脂)を使用したノンテンパリングタイプのコンパウンドチョコレートについてのブルームの観察報告は少ない。そこで、油脂中のCBとCBSの割合の異なるチョコレートを調製し、ブルームの形状を観察した。

2. 実験(Experimental)

・利用した主な装置

低真空走査電子顕微鏡(SEM)

顕微レーザーラマン顕微鏡(結果は持ち越し)

顕微フーリエ変換分光装置(結果は持ち越し)

・実験方法

ココアパウダー19.2%、砂糖 42.8%、油脂 38%のチョコレートで、油脂中のCB量の異なるCB:CBS=20:80(CB20%)と、CB:CBS=40:60(CB40%)の2種類を作製した。それぞれを20°C/2ヶ月保存後の状態を目視、光学顕微鏡およびSEMにて観察した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

CB20%は、目視において全体的に白っぽくモヤ状に広がるブルームが観察された。光学顕微鏡では、表面全体に小さなスポット状の白点が無数に存在していることが分かった。SEMでは一つひとつの白点が約50 μ mの花びら状の針状構造をしていることが確認された(Fig.1)。

CB40%は、目視において直径4~5mmの島状の白点によるまだら模様が観察された。光学顕微鏡では白点

の構造がはっきりとは捉えられなかった。SEMを用いた観察では、白点が長い毛のような針状構造をしていることが確認できた(Fig.2)。

白点の正体は油脂の粗大結晶にみられる針状構造からファットブルームであることが明らかである。また、CB量が少ないほど小さなブルームが数多くでき、CB量が多いほど数は少ないが一つひとつのブルームが大きく成長することが分かった。



a) Visual image b) Microscope image c) SEM image

Fig.1 Observation of CB20% chocolate.



a) Visual image b) Microscope image c) SEM image

Fig.2 Observation of CB40% chocolate.

4. その他・特記事項(Others)

なし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。