
3Dp-07 オレオゲルに対する乳化剤の添加効果

○西原優歩¹, 小泉晴比古¹, 有馬哲史², 上野聡¹

(¹ 広島大, ² 三菱ケミカル(株))

【目的】 マーガリンのような油脂性食品における固体脂は主に部分水素添加法により製造されていたが、その過程で副産物として生じるトランス脂肪酸が動脈硬化を促進することが 1990 年代半ばに明らかになった。1990 年代半ば以降は部分水素添加法の代わりにパーム油のような半固体脂が利用されているが、飽和脂肪酸による健康被害が指摘され、なおかつ粗大結晶の形成による品質劣化などが問題となっている。そこで、2000 年代以降はトランス脂肪酸や飽和脂肪酸を含まない植物ワックスを用いたオレオゲルを利用する方法が注目されている。オレオゲルとは少量のゲル化剤がつくる網目構造中に多量の液状油を包含することで半固体状の構造をとっている物質である。しかし、安定なオレオゲルの作製は極めて困難であり、国外・国内での実用例はまだない。そこで本研究では、乳化剤添加の有無によるキャンデリラワックス(以下「CLX」と略記)によるオレオゲルの保存安定性および物性の変化について評価を行い、安定なオレオゲル作製のメカニズムの解明を目的とする。

【方法】 試料には、全量に対して 5% の CLX をゲル化剤、キャノーラオイルを液状油、シヨ糖脂肪酸エステル(S-170,O-170)を乳化剤として使用した。CLX やシヨ糖脂肪酸エステルは、FDA(アメリカ食品医薬品局)により GRAS 認定された食品添加物である。乳化剤をゲル化剤に対して 0%、1%、20% 添加し、合計で 3 種類の試料を作製した。作製方法としては、必要量の材料を遠沈管に入れ、80~100°C の湯煎で 20 分間加熱・攪拌後、20°C インキュベーターで冷却し、24 時間保存した。本実験では、これら試料に対し、粘度測定、偏光顕微鏡観察、DSC 測定を行った。

【結果】 粘度測定では S-170 の添加により、降温条件下での粘度上昇率が減少した。この粘度上昇率の減少を微視的に観察するために、偏光顕微鏡観察を行ったところ、S-170 の添加により、核形成が抑制されて結晶数が減少することが観察された。更に、DSC 測定では高濃度の S-170(20%)を添加することより結晶化温度も低下することが観察された。以上のことから、S-170 を添加することで、1 つの結晶に取り込まれる油脂分子が増え、結晶の粗大化が起り、オレオゲルのネットワークが不安定になったものと考えられる。また、発表当日は O-170 の添加効果についても発表したい。