

一の好ましい甘い香気成分は、マルトールやイソマルトールに由来すると報告されている。

今回は、マルトースと α -アラニンを用い、マルトールやイソマルトール生成の有無を確認することを目的として研究を行った。

〔方法〕 マルトースとアミノ酸を混合し、試験管に入れ、150℃のブロックヒーター中で1~10分間反応させ、反応物を蒸留水で溶解し、HPLCで分析した。構造決定は得られた反応物をHPLCを用いて単離・精製を行い、FAB-MS等を用いて構造決定をした。さらに確認のため、マルトールの生成の有無の確認は、反応物をジエチルエーテルを用いて抽出し、GCを用いて検討した。

〔結果〕 マルトースと α -アラニン等各種アミノ酸を用い、マルトール生成の有無についてHPLC, GCで検討したが、いずれにおいても標品のマルトールの位置にはピークは認められなかった。構造決定の結果、マルトースと α -アラニンから生成されるメイン物質は2, 3-Dihydro-3, 5-dihydroxy-6-methyl-4H-pyran-4-one (DDMP), 5-Hydroxymethyl furfural (HMF)と同定した。糖としてマルトールを用いた場合、フルクトースに比べDDMPの生成量が少なく、HMFの生成量が多くなった。リテンションタイムの遅い位置に溶出するピークは、グルコースやフルクトースとアミノ酸の反応から生成するN化合物(Pyrrole)と類似した物質であると考えられた。現在この物質について器機分析中である。

研究成果の発表：

西堀すき江, 大澤俊彦：マルトースのアミノカルボニル反応からのマルトールの生成について、日本家政学会第48回大会(東京, 1996年6月)にて発表。

シリコーンオイルの乳化・可溶化に関する研究

中村和吉(新潟大学教育学部)

研究成果の概要：

〔研究の目的〕 シリコーンオイル(ポリジメチルシロキサン)はリンスインシャンプーやウォータープルーフタイプファンデーションなどの化粧品をはじめ、被服、食品等に幅広く用いられている。しかし、希釈

するための適当な溶剤が乏しく、シリコーンオイルは乳化系で使用される。シリコーンオイルのような高分子量の油を乳化・可溶化させる技術は、いまだに経験的であり、定量的な理解がされていない。

本研究は、非イオン界面活性剤とシリコーンオイルの双方に溶解する、高級脂肪酸エステルを用い、各成分が形成する様々な液相の相挙動を明らかにして、定量的に水/シリコーンオイル系の乳化・可溶化現象を検討した。

〔研究方法〕 非イオン界面活性剤にテトラエチレングリコールドデシルエーテル($C_{12}EO_4$)、脂肪酸エステルにはイソプロピルミリステート(IPM)を使用した。相平衡図は所定組成の試料を試験管にとり、30±0.1℃の恒温水槽中でじゅうぶん振とうしたのち静置し、溶解平衡に達した液相の目視観察によって作成した。乳化粒子の形態観察は微分干渉顕微鏡、液晶相は偏光顕微鏡を用いておこなった。

〔研究結果〕 $C_{12}EO_4$ とIPMの等量混合物を一成成分とみなした疑似三成分系の30℃における相平衡図を作成した。この相平衡図から、広い組成範囲でラメラ液晶と過剰の油相が共存した二相系(Π_{LC})を形成する。この Π_{LC} 領域に隣接するように、光学的に等方性の均一相が存在する。この相は青色の散乱光を呈することから、多量の水、シリコーンオイルの両者を可溶化したbicontinuous相と思われる。

また、相平衡図の Π_{LC} 領域の一部の組成において、透明な外観を呈するゲルが形成する。このゲルを過剰量の水とともに軽く振とうすると、自発的にO/W型乳化が得られた。この乳化の直径は $2.3 \pm 0.3 \mu m$ と単分散性が良好だった。顕微鏡下でゲルと水を接触させると、ゲル/水の界面において、乳化滴が形成し、水中へと拡散移動していくのが観察できた。これは従来困難といわれてきた水/シリコーンオイル系の乳化調製が、高コストの機械的処理を必要としないことを意味し、今後の基礎・応用にわたる可能性が開けている。

本研究の一部を日本家政学会第48回大会(東京家政大学)に発表した。