

界面活性劑乳化精油之原理及應用

黃世吉、顏孝欽；林江珍

E-mail: 8700840@mail.dyu.edu.tw

摘要

利用不同的非離子型界面活性劑 Tween 系列及 Span 系列，將油溶性的柑橘精油乳化成水溶性之乳液，利用位相差顯微鏡及雷射粒徑測定儀觀測安定性與粒徑之變化；探討利用高壓釜 (autoclave) 乳化與常壓下乳化之不同。最後，更以 Tween 20, Tween 60, Span 20, Span 60 及其混合型界面活性劑，觀察在水溶液中濃度與表面張力之關係。本論文研究包括下列重點：(1) 混合 Tween/Span 界面活性劑：以 Tween 20, Tween 60, Tween85 及 Span 20, Span 60 等非離子型界面活性劑，依 HLB 值計算方式，找出各種不同混合型界面活性劑來乳化柑橘精油，發現以 Tween 20/Span 60 混合方式效果最好。(2) 最適當條件：混合 Tween 20 與 Span 60 兩種非離子型界面活性劑在 HLB 值為 13.1，添加量為 5%，在轉速 300 rpm，溫度為 55 ± 3 ；且水與油之比為 1:1（重量比），反應時間 24 小時之條件下，柑橘精油可與水形成穩定之乳液；同時若添加少量之共界面活性劑 (cosurfactant) 如乙醇，添加約 1:1（乙醇對界面活性劑莫耳數比），更可增加乳化安定性，得到更小之乳液，大約 1.5~2.5 μ m 的直徑大小。(3) 乳液安定性：在安定性探討上，以不同比例之乙醇作為共界面活性劑 (cosurfactant)，置於室溫及恆溫 40 下觀察，以乙醇對界面活性劑莫耳數比為 1:1 時的添加安定性最好；並且在恆溫 40 下其粒徑變化比在室溫下要來的大。(4) 高壓下乳化速率：在高溫高壓乳化系統中，以 110 ，250psi，400rpm 條件下，於高壓釜中進行乳化，在 180 分鐘之內即可達到一穩定之乳液，經粒徑分析，約 1.1 μ m 直徑大小，反應時間遠比常壓 (55 ，14.7psi, 24hr) 下之反應快。(5) 界面性質：利用 Tween 20, Tween 60, Span 20, Span 60，並以不同混合方式為界面活性劑，觀察活性劑濃度與表面張力之變化，發現表面張力會隨非離子型界面活性劑 (Tween/Span) 濃度之增高而逐漸變小，經作圖，可看出各種活性劑的臨界微胞濃度 (critical micelle concentration, CMC) 值，大約 0.01~1 重量百分比濃度之間。

關鍵詞：界面活性劑；乳液安定性；乳化；柑橘精油；共界面活性劑；非離子型界面活性劑

目錄

0

參考文獻

0