

產品：人造奶油

目標：透過擠出 3 毫米孔的能力比較兩種人造奶油的塗抹性(硬度)

動作模式：擠壓測試

測試模式：

速度	測試模式	啟點	目標	延遲
1 mm/s	距離(壓)	50 gf	20 mm	0 sec

配件：

正擠壓測試組、測試台

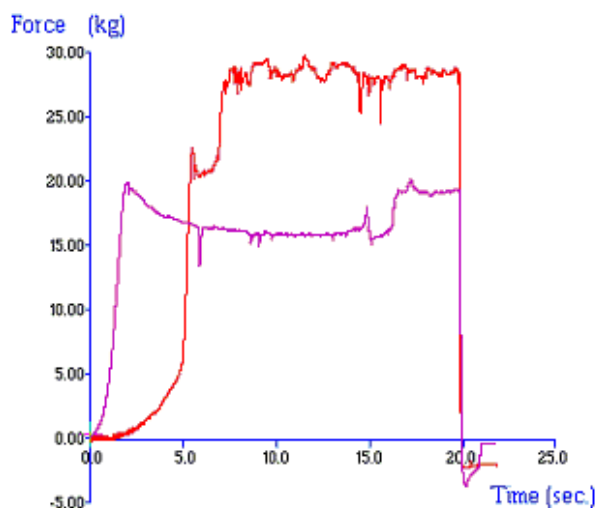
樣品準備：

將正向擠壓容器填充至少 50% (輕輕向下推樣品，盡量去除較大的氣穴)。最好將樣品放入正向擠壓槽中定型，而不是等定型後從其他容器中取出並嘗試填充正向擠壓槽。不建議使用後一種樣品製備方法，因為幾乎無法避免氣穴的存在，而氣穴會在測試曲線上清晰顯示。在指定溫度下的恆溫箱中平衡至少 5 小時。

實驗設置：

測試前從熱室中取出樣品。將一個正向擠壓容器置於探頭正下方中央，開始進行穿透測試。

曲線圖：



上述曲線是在 20C 下在 50% 滿的前向擠壓容器中測試的兩種烹飪人造奶油得出的。

實驗觀察：

當達到 50g 的表面觸發力時，活塞繼續推壓樣品。此時，樣品開始變形和壓縮，越來越緊密地擠入下降活塞下方越來越小的空間，並且可以看到力緩慢增加。不久之後，當樣品變得更加緊密時，除了少量的夾帶空氣外，可以看到力急劇增加，擠壓開始。一旦力增加到最大值，就會觀察到一個平台期，這顯示了繼續擠壓所需的力。對於某些樣品，有時力會顯著增加，這可以透過觀察到擠壓孔的短暫堵塞，隨後擠出更大直徑的樣品來解釋。因此，在數據分析中忽略了該區域。

計算項目：

☒ 正平均(計算區間 10 ~ 20 秒)

結果：

樣品	平均擠壓力 ' 堅實度 ' (+/- S.D) kg
A	19.5 +/- 3.2
B	28.6 +/- 3.8

備註：

- 擠壓時產生的力波動可能是由於先前滯留的氣穴被釋放所致。
- 為了方便比較不同的測試，樣品量、測試溫度和其他測試參數必須保持不變。
- 在嘗試最佳化測試設定時，建議首次測試時使用最硬的樣品，以預測所需的最大測試範圍，並確保力值能夠支援所有後續樣品的測試。
- 奶油和人造奶油主要由脂肪組成，在任何溫度下的稠度主要取決於脂肪相的結構，即固態和液態甘油酯的比例和分佈，以及脂肪晶體的大小和性質。觀察到黃油和人造黃油對比樣品的柔軟度與樣品中的脂肪總量及其飽和度百分比大致相關。
- 影響脂肪基底塗抹醬流變特性的因素 -
 - 固體脂肪含量（取決於溫度）
 - 存在脂肪種類及主要脂肪類型（飽和/不飽和）
 - 分散顆粒體積分數（尤其是在低脂配方中）
 - 晶體改質（聚集脂肪晶體網絡的形成）- 在標準測試條件下，結果可能表明先前存在嚴重的溫度偏差以及隨後的脂肪晶體改質。