

產品：鮮奶油

目標：透過反向擠壓法比較全脂、半脂和有機鮮奶油的濃稠度

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)	10 gf	30 mm	0 sec

配件：

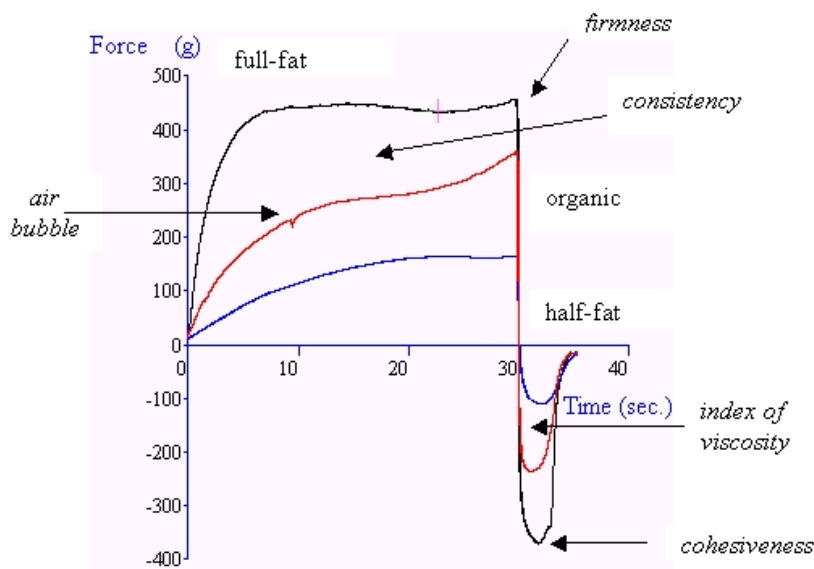
反擠壓測試組

實驗設置：

測試可在標準尺寸的反向擠壓容器（直徑 50 毫米，約 75% 滿）中進行，或在從儲存中取出後立即在原始容器\*（直徑相近或更大）中進行。擠壓盤應放置在樣品容器的中央。

為了比較黏結性和“黏結功”，每次測試後，探頭必須回到樣品上方的相同位置。為此，需要將探頭校準到容器頂部或樣品表面上方起始距離（例如 30 毫米）的位置。當探頭回到起始位置（即從樣品中拉出）時，建議握住容器以防止其抬起。

曲線圖：



上述曲線是根據對全脂、半脂和有機鮮奶油在其原始零售 200 毫升容器中進行的測試得出的，這些容器儲存在 5C 的環境中。

**實驗觀察：**

當達到 10g 的表面觸發力 ( 即圓盤下表面與產品完全接觸的點 ) 時，圓盤繼續穿透至 30mm ( \*或其他指定距離 ) 的深度。此時 ( 很可能是最大力 )，探針會回到原始位置。「峰值」或最大力作為硬度的測量值 - 數值越高，樣本越硬。到此點為止的曲線面積作為濃稠度的測量值 - 數值越高，樣品的濃度越高。探針返回時產生的圖表負值區域是由於樣品的重量在返回時主要被提升到圓盤的上表面，即由於反向擠壓，因此再次表明了稠度/對圓盤流出的阻力。最大負力作為樣品黏結性的指標 - 數值越負，樣品的「黏結性」就越強。曲線負區域的面積可以稱為「內聚力」 - 此值越高，樣品的抗拉力越強，這不僅顯示了樣品的內聚力，也顯示了樣品的稠度/黏度。如圖所示，全脂鮮奶油所需的穿透力和內聚力最高，其次是有機鮮奶油和半脂鮮奶油。

**計算項目：**

☒Max Force

☒Min Force

☒Area (+)

☒Area (-)

**結果：**

法式鮮奶油	平均最大正力 ' 堅固性 ' (+/- S.D.)(g)	平均正面積 ' 一致性 ' (+/- S.D.)(g·s)	平均最小負力 ' 凝聚力 ' (+/- S.D.)(g)	平均面積 ' 黏度指數 ' (+/- S.D.)(g·s)
全脂	457.0 +/- 35.4	12367.7 +/- 1031.7	-360.6 +/- 20.0	-932.0 +/- 251.7
有機的	380.7 +/- 23.7	7365.5 +/- 320.0	-244.7 +/- 17.8	-753.2 +/- 51.0
半脂	158.1 +/- 16.1	3630.3 +/- 356.0	-107.84 +/- 8.7	-376.4 +/- 32.8

\* 此處所說的“ 功(力\*時間)” 與物理學中的“ 功(力\*距離)” 不同。

**備註：**

- 根據表面的規則性（即容器中的物質可能尚未穩定形成平面），可能需要略微增加觸發力值。應注意確保在測試開始繪製資料時，擠壓盤應處於與產品表面完全接觸的位置，但不應尚未開始滲透到任何相當大的深度。
- 直接從最初分配產品的容器中進行測試可能更可取。但是，在比較不同的樣品時，請確保溫度、容器尺寸和分配的產品體積相同（並且應始終在報告結果時註明）。
- 測試模式下要設定的擠壓距離取決於樣品在容器內的深度、容器的深度以及所選容器是否會向底部逐漸變細。所選深度不應大於樣品深度的 75%，以避免擠壓盤在測試過程中與容器底部接觸，導致錯誤結果。
- 在穿透圓盤的過程中，可能會觀察到原本平滑的曲線上出現較大的波峰。這是由於靠近圓盤的產品內部存在氣穴，因此在填充擠壓容器時，務必盡量減少氣穴的存在。
- 稠度、黏結性等術語與本例中使用的樣品的感官特性有關。雖然曲線的測量點在每種情況下都可能有用，但與感官分析相關的術語可能需要重新命名。
- 最好直接從樣品容器中進行測試。這是因為轉移到另一個容器可能會破壞產品的凝固特性，進而影響結果的有效性。因此，在比較不同的樣品時，容器尺寸和分配的產品體積應該相同。
- 在嘗試優化測試設定時，建議首次測試使用最硬的樣品，以預測所需的最大測試範圍，並確保力容量允許測試所有後續樣品。