

產品：人造奶油

目標：人造奶油硬度測量（使用傳統針入度計測試）

動作模式：蠕變測試

測試模式：

| 速度 | 測試模式 | 啟點 | 目標 | 延遲 |
|----------|-------|--------|--------|--------|
| 0.5 mm/s | 距離(壓) | 100 gf | 100 mm | 30 sec |

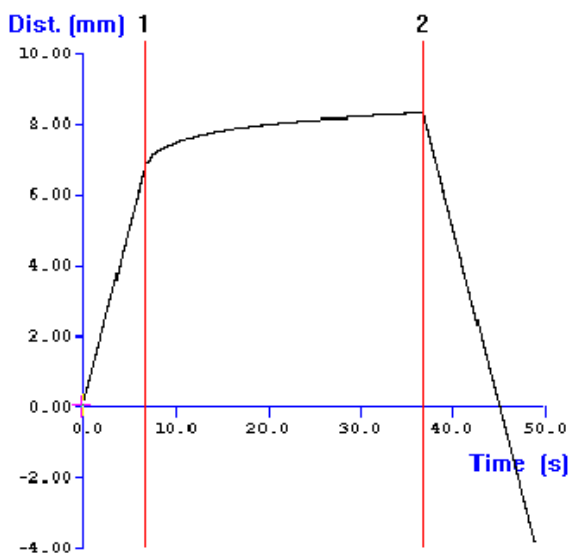
配件：

錐形 45°探頭_不鏽鋼、測試台

實驗設置：

測試前從儲存容器中取出樣本。將樣品容器置於探頭正下方，開始進行滲透測試。

曲線圖：



以上曲線由葵花籽油人造奶油製成，在攝氏 4.5 度下測試。測試是在原始人造奶油（500 克）容器中進行的。

實驗觀察：

一旦達到 5g 的觸發力，探針就會繼續穿透樣品，直到達到目標施加力，例如 100g（錨定時間 1）。然後，探針會繼續穿透樣品，並保持該恆定力一段時間，例如 30 秒（錨定時間 2）。最大峰值距離、錨點之間的梯度（即力保持 30 秒時）以及在恆定力下穿透的距離均相互關聯，並可指示樣品的柔軟度（或錐體穿透的難易程度）。

計算項目：

☒Cursor Mark 由使用者找尋力 100gf

☒Cursor Mark 由使用者尋找最大距離

☒距離差(100g 至最大距離點)

備註：

- 穿透時產生的鋸齒狀曲線可能是由於觀察到表面開裂、某些脂肪基底塗抹醬的層滑或氣泡造成的。
- 可能需要修改測試方法，以更大程度地穿透樣品。這將降低柔軟度值，並提高黏附性/抗探針拔出值。穿透距離不得超過產品深度的 75%，否則可能造成誤差。獲得的任何值僅與穿透指定距離相關，應始終報告，以便在測試之間進行比較。
- 如果多次穿透同一樣品，應考慮測試孔彼此之間的距離以及與容器側壁的距離。穿透不應太靠近相鄰的測試孔，例如，間隔不少於 15 毫米。
- 已知圓柱形探針或錐形針入法測得的結果與感官測定的塗抹性具有相關性，其相關性與更明確的流變測量方法測得的結果也一樣 (Walstra 等人，1980)。
- 在嘗試優化測試設定時，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，並確保測試力足以測試所有後續樣品。
- 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。