

**產品:** 麵包丁

**目標:** 在沸水中浸泡 3 分鐘後評估麵包丁的脆度

**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)	0 gf	8.5 mm	0 sec

**配件:**

渥太華批量壓縮測試組、測試台

**樣品準備:**

測試前從儲存處取出樣本。稱取足夠的樣品，使其在防水底板上形成單層，例如 10g。

**實驗設置:**

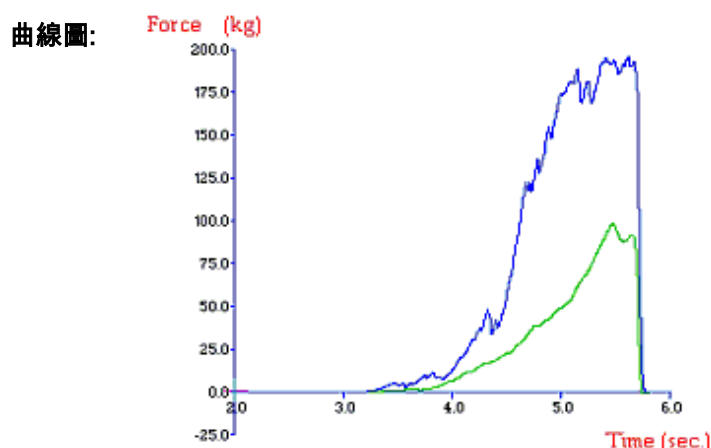
空的渥太華批量壓縮測試組鬆散地固定在機器底座上。將空白底板插入渥太華批量壓縮測試組，並將槓桿向上放置（用於校準和測試）。將柱塞連接到稱重感測器支架上，並緩慢放入渥太華批量壓縮測試組中。然後移動渥太華批量壓縮測試組，直到渥太華批量壓縮測試組側面之間出現可見間隙。然後將柱塞升至稱重感測器上方，以便放置測試樣品。

在使用「零」觸發器進行測試之前，必須校準柱塞，以將稱重感測器底部（即板表面）確認為零位。為此，請降低柱塞，使其靠近稱重感測器底部。點選“校準高度”。指定每次測試所需的柱塞起始距離 - 例如建議 12 毫米。

柱塞將向下移動並接觸防水底板，然後向上移動到指定的起始距離。為了比較結果，測試始終從距離樣品池底部相同的距離開始至關重要，此距離可透過編程設定到控制探頭功能。

每次測試前，請確保柱塞周圍留有充足的間隙，以避免摩擦效應。可以透過執行「空白」測試（即樣品池中沒有任何樣品的測試）來檢查，以確保柱塞未接觸到樣品池的側面。然後將柱塞升至樣品池上方，以便放置測試樣品。將樣品放入樣品池中並均勻分佈樣品。將 100 毫升沸水倒入樣品池（確保防水桿向下）並開始測試。延遲 180 秒後，向上拉防水桿，釋放沸水，然後探頭繼續壓縮測試樣品。

在兩次測試之間，請清潔柱塞、防水底板和樣品池內部，以清除任何殘留樣品，因為這會導致結果不一致。



左邊曲線由 10g 6 x 6 x 6mm 的麵包丁製成，  
經過乾濕測試（3 分鐘）

### 實驗觀察:

隨著壓縮的進行，可以觀察到一系列力峰值的出現，導致斷裂。最大力值被認為是麵包丁樣品整體「硬度」的指標，而壓縮總功（即曲線下面積）則被認為是「脆度」的指標。結果顯示，樣品 C 在所有樣品中硬度最高、脆度最高，其次是樣品 B，最後是樣品 A，但脆度保持率明顯較低。

### 計算項目:

☒ 最大正力

☒ 正面積

### 結果:

樣品	平均最大正力 ' 硬度 '(+/- S.D.)(kg)	平均正面積 ' 酥脆 '(+/- S.D.)(kg s)
乾的	195.8 +/- 7.4	209.4 +/- 11.8
濕的	92.8 +/- 3.5	83.5 +/- 4.0
脆度保持率：		39.9%

Assessment of 'Crunchiness'  
retention:

$\frac{\text{Dry sample value}}{\text{Wet sample value}} \times 100\%$

### 備註:

- 硬度和脆度值是將樣品壓縮至高於電池底部 3.5 毫米時測量的。調整此距離會導致數值變化。因此，這些值僅與所選方案的參數相關。
- 為了使測試結果具有可比性，請務必保持水溫和浸泡時間恆定，並在報告中註明。
- 可能需要更大程度地壓縮樣品——如果是這種情況，建議使用 500 公斤的稱重感測器以獲得更高的力值範圍。
- 計算結果中也可以加入「線性距離」功能。此函數計算連接選取區域內所有點的假想線的長度。因此，與平滑（柔軟質地）曲線相比，鋸齒狀曲線會產生更大的線性距離。答案沒有明確的單位。  
在嘗試最佳化測試設定時，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，並確保力值足以測試所有後續樣品。