

產品：錠狀口香糖

目標：使用鋒利切刀測量 3 種品牌口香糖錠的外部 and 內部硬度

動作模式：剪切測試

測試模式：

速度	測試模式	啟點	目標	延遲
2 mm/s	距離(壓)	0 gf	9.5 mm	0 sec

配件：

鋒利切刀、測試台

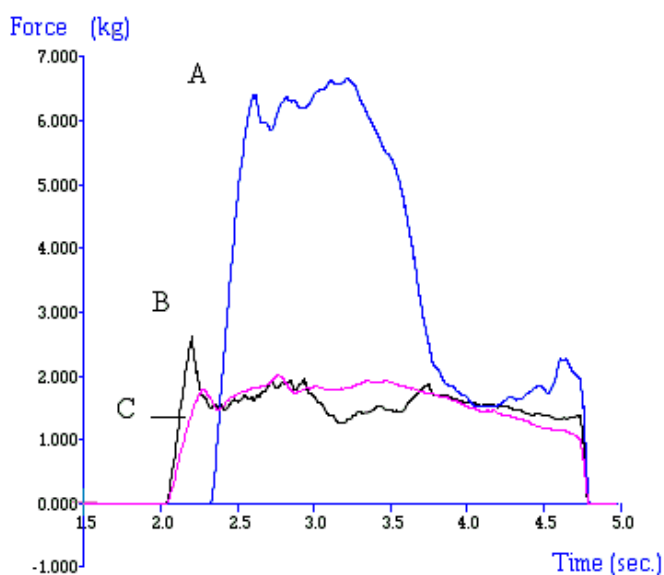
實驗設置：

將切割塊插入重型平台，並將其放置在機器底座上。將刀片安裝到稱重感測器支架上，並將其向下移動到切割塊上，直到接近接觸。點選以下按鈕校準刀片，確認切割塊距離為零：

校準探頭：10 毫米（選定的刀片返回距離）

將樣品放置在切割塊的中央，刀片垂直於藥片長度，並從樣品中間區域開始測試。

曲線圖：



上述曲線是在 20C 的溫度下切割 3 個不同品牌的口香糖片得到的。

實驗觀察：

刀片接近樣品，接觸後立即觀察到力的快速上升。藥片外塗層的初始斷裂以峰值表示（即由於斷裂事件，力下降）。刀片切開塗層，然後繼續切開藥片內部，藥片內部可能比外塗層更軟，也可能不比外塗層更軟。當刀片距離切割塊 0.5 毫米時，刀片會回到其初始位置。可以測量第一個峰值力（塗層硬度）、曲線下面積（切割總功/能量或韌性）和 7.5 毫米處的力（內部硬度），並將其用作質地指標。這些參數很可能與消費者對「第一口」硬度的感知有關，而「第一口」硬度是口香糖片的一個重要質地特徵。

樣品 A 的塗層明顯更硬，切割所需的能量也更大（因此可能會感覺咬起來更硬），內部硬度也更高（儘管變化很大）。另一方面，樣品 B 和 C 的外部 and 內部硬度相對相似，儘管樣品 C 的塗層硬度和內部硬度之間的差異很小，以至於塗層的破損不會像其他兩個樣品那樣明顯。

計算項目：

☑最大正力

☑使用 Cursor Mark 找尋 7.5mm 的力值

☑面積 (正)

結果：

樣品	平均第一峰值力 '塗層硬度' (+/- S.D.)(kg)	平均 7.5 毫米處的力 '內部硬度' (+/- S.D.)(kg)	平均面積 '切割功*/韌性' (+/- S.D.)(kg s)
A	6.9 +/- 0.6	5.2 +/- 2.0	10.8 +/- 1.1
B	2.2 +/- 0.4	1.4 +/- 0.2	4.0 +/- 0.4
C	1.9 +/- 0.2	1.8 +/- 0.2	4.5 +/- 0.4

* 此處所說的“功(力*時間)”與物理學中的“功(力*距離)”不同。

備註：

- 選擇口香糖碎塊時，請務必選擇那些表面沒有裂縫的碎塊，因為這些裂縫是潛在的薄弱區域，會導致結果差異很大。寬度可變的部分也應如此。為了便於比較測試結果，請務必確保樣品寬度為恆定值。
- 在嘗試優化測試設定時，建議首次測試選擇硬度最高的樣品，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。