

產品：蝦

目標：測量蝦子的硬度

動作模式：剪切測試

測試模式：

速度	測試模式	啟點	目標	延遲
3 mm/s	距離(壓)	0 gf	48 mm	0 sec

配件：

五刃克萊默批量剪切測試組、測試台

樣品準備：

將蝦子從儲存處取出，秤成等份。稱量後的蝦量必須足以填滿剪切槽容量的 50%。

實驗設置：

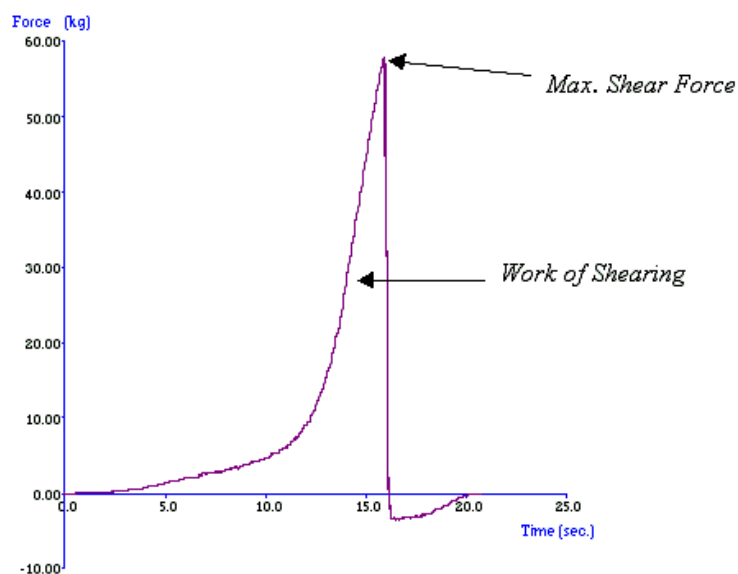
將空的剪切盒（有機玻璃材質，正面朝前）固定在重型平台中，該平台鬆散地固定在機器底座上。刀片透過快速定位適配器連接到稱重感測器支架上，並緩慢降低到樣品盒中，穿過底座槽。然後移動重型平台，直到刀片與其各自的槽之間出現可見間隙。然後即可將重型平台旋緊到位。

在使用「零」觸發力進行測試之前，必須校準刀片，將樣品盒底部確認為零位。為此，請降低刀片，使其靠近樣品盒底部。點選“校準高度”。指定每次測試刀片的起始距離 - 例如建議 45 毫米。（注意：在樣品盒底部放置一塊薄而扁平的卡片進行校準，然後在測試前將其取下。）

刀片將向下移動並接觸卡片，然後向上移動到指定的起始距離。為了比較結果，測試始終從距離測試槽底部相同的距離開始至關重要，此距離可透過程式設定設定到控制探頭功能。

每次測試前，請確保刀片周圍留有充足的間隙，以避免摩擦，即刀片不會接觸測試槽的側面。然後將刀片抬高到測試槽上方，以便放置測試樣品。建議使用刮刀（或其他工具）水平刮過刀片外緣，以確保刀片自由懸掛。將樣品放入測試槽中，均勻分佈樣品，然後進行測試。測試間隙期間，請清潔刀片和測試槽的凹槽，清除任何殘留樣品，否則會導致結果不一致。

曲線圖：



上述曲線是在 5C 下測試 100g 鮮蝦得出的。

實驗觀察：

刀片接觸樣品後，力會以穩定的速率增加。隨著刀片進一步向下移動到樣品上，力開始快速增加，因為樣品開始變形和破裂。破裂發生後，力的後續增加是由於需要剪切和擠壓樣品使其通過槽底的狹縫所需的力。最大剪切力和曲線下面積（總剪切功）與樣品的硬度/韌性有關。

計算項目：

☒ 最大正力

☒ 面積(正)

結果：

樣品	平均最大力 '最大剪切力' (+/- S.D.)(kg)	平均面積 '剪切功' (+/- S.D.)(kg·s)
A	58.4 +/- 2.6	152.9 +/- 5.6

\* 此處所說的“功(力\*時間)”與物理學中的“功(力\*距離)”不同。

備註：

- Kramer 剪切儀是一種多刃裝置。待剪切的樣品通常有不同的形狀或結構。剪切結果是剪切不同幾何形狀樣本所需力的平均值。
- 如果樣品較硬，則剪切力較大，建議使用 250 公斤的稱重感測器以獲得更大的力範圍。
- 在嘗試最佳化測試設定時，建議先對最硬的樣品進行首次測試，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。