

TempTAB™

*Orton 註冊商標

簡單、經濟地量測爐內溫度均勻性，不需金屬線或是電子裝置



應用：

熱處理
調質 & 硬化
銅鍍
燒結

環境：

空氣
氣氛
真空 (低壓)

TempTab 對我的工作有甚麼幫助？

TempTab 是一種很簡單、經濟的方式，不需金屬線和電子裝置就能監視爐內的製程溫度以及均溫性。

如何作用？

TempTab 是由特殊材料製成，能展現隨著時間而收縮的特性。它能量測溫度、以及在此溫度的時間效應。

我應該使用哪一種 TempTab ？

目前有四種適用不同溫度範圍的 TempTab 可供選擇。TempTab 300 可以用於 800 – 1150°C，TempTab 400 可以用於 1000 – 1200°C，TempTab 600 可以用於 1100 – 1300°C，TempTab 700 則用於 1250 – 1600°C。



TempTab 會不會汙染爐內的負載物？

不會。類似一些生產過程，TempTab 已預先處理除去有機物及揮發副產品。

TempTab 要放在哪？

TempTab 可以放在負載上的任何地方，在進行均溫測試相同的位置為佳。平時使用可讓您確認您的製程並觀察可能隨著時間發展的趨勢。

TempTab 的中間為什麼有孔？

TempTab 是被設計成使用於多種狀況下。某些應用需要把它吊起來，或是會接觸到高速氣流的地方，建議用鐵絲穿過 TempTab 中間的孔將之固定。

我可以不用金屬線，笨重的熱保護包或電子裝置來檢查爐子的均溫性嗎？

是的。TempTab 讓您在簡便的確認爐內均溫性，想多頻繁都可以。

我的製程是在含有氮氣及/或氫氣的氣氛之中，可以使用 TempTab 嗎？

可以。無論是空氣中或是氣氛中，TempTab 都可以使用。

我的製程是在真空中，可以使用 TempTab 嗎？

可以。它們的設計能承受一般的真空爐。TempTab 已經成功的用於 10^{-6} torr 的真空爐了。

使用指南

- 決定要測量的位置
- 放置 TempTab 在要測量的位置
- 過爐後，取回 TempTab
- 使用 Orton 指示器量測
- 查表得到相對應的溫度



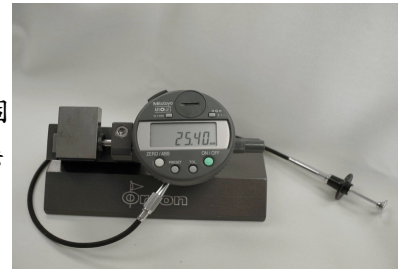
藉由比對結果，你就能夠得知整體的爐內均勻性。如果做了任何改變來增進爐內均溫性之後，也可以很輕易的驗證結果。

對照表要如何使用？

TempTab 可以用在多種爐子和狀況之下，每一批次都有校準批次表。TempTab 是校準為在爐室內加熱 10 分鐘，30 分鐘與 60 分鐘等。當量得 TempTab 的最終尺寸之後，查詢表中最接近的欄位來得到相關的溫度。藉由繪出所有蒐集到的 TempTab 相關溫度之後，就可以決定爐內的均溫性。

測量指示器

Orton 也提供了一個測量夾具專為 TempTab 所設計，並包括一個 ISO 認證的標準塊。夾具的設計提供重複性測量並能使操作錯誤減至最小。可選購傳輸線，將測量的數據直接輸入電腦。



包裝方式

一小盒內裝 25 片，一大盒內有 10 小盒（250 片）



測量爐子性能的一致性

TempTab 讓熱處理爐操作者能夠評估爐子性能而不需中斷生產時程，也不需使用熱電耦陣列和相關的線路。以爐子運作良好時之記錄作為基準，將來任何時候均可用來故障排除、或是保證品質。為了之後的比較，建立基準是不可或缺的。TempTab 是針對金屬工業快速升溫及淬火週期所需，最適合的數種無機物質配製而成。經過每批次嚴格控制材料的調配與製程，生產出標準化的產品。和基準相比，這就提供了一個能夠描述溫度變化和爐內溫度均勻性的感知器。評估您的爐子時，由於其性能的自然變化，建議做 10 次調查，每隔 8-12 小時 1 次，以確保資料的統計顯著性。由 10 次調查獲得的資料可以描繪出爐子的自然變化，並且建立一個可接受的基準。因為 TempTab 是被校正為暴露在接近的爐況時會提供同樣的讀值，任何隨後的 TempTab 調查將可證實爐子正在進行的熱過程，是不是和評估調查時所記錄的熱過程相同。要利用 TempTab 進行調查，建議擺放的位置與標準的均溫測試中熱電耦的位置相同。TempTab 可以平放，也可以放在邊角或是用鐵線穿過孔綁在籃子上。TempTab 的最大好處是使用頻率的彈性，可以評估熱過程而不必中斷生產時程，毫不費力。雖然 Orton 並不建議使用 TempTab 來確認真正的控制爐溫，任何記錄的「TempTab 溫度」變化將表明兩次調查之間任何位置實際的溫度變化。因此，如果 TempTab 溫度指出了顯著的變化，可以確定爐況一定有所改變。當然，如果 TempTab 表明沒有明顯的溫度變化，您就可以有信心爐子是和評估基準時相當的狀況。利用表格或是管制圖，隨著時間的推移建立爐子性能的歷史，可以用來做為客戶品質保證或是符合已制定的品質標準。就可重複精度來說，TempTab 的測量相當關鍵。因為測量是和圓盤正切，輕微的旋轉有可能會影響測量讀數。Orton 建議不要以徒手測量，因為不可能每一次測量每一片 TempTab 都能夠完全一樣。Orton 設計了一個專用的測量器，能夠每次都在一致的位置測量 TempTab，測量器還包含一個三豐 (Mitutoyo) 的數位顯示。穩定一致的兩位小數之公厘讀數能提供 TempTab 所需的精度和敏感度來支援您的爐子性能追蹤程序。

TempTab 如何運作

TempTab 的收縮程度同時受到檢知到的（或接近）最高溫度，以及在此溫度之時間的影響。最重要的是，TempTab 是每批次均標準化為能夠重現量測結果的。時間和溫度的影響是為什麼 TempTab 換算出來的溫度可能不會和熱電耦的讀數完全相同，因為熱電耦的量測與時間無關。一旦您決定了爐子的基準值，事實上也將 TempTab 按照您的爐子校準好了。在均溫調查(TUS)中使用 TempTab，如果不同片的 TempTab 指出有溫度差異的存在，則此溫差會是準確的。因此，在一次 TUS 調查中或定期的 TUS 調查之間，真實的「TempTab 溫度」不如「TempTab 溫度的均勻性」來的重要。