

二氧化碳感應器 Carbon Dioxide Sensor



簡介：

PASCO 公司的二氧化碳感應器可以量測大氣中或是密閉容器中的二氧化碳濃度。

二氧化碳感應器包含一個遠紅外線來源以及遠紅外線溫差電堆原件。遠紅外線溫差電堆原件由窄帶濾片所覆蓋，只能通過 4.27 微米遠紅外線能量，此波長範圍可以被二氧化碳所吸收。當二氧化碳濃度增加時，被溫差電堆原件所偵測到的遠紅外線能量會減少。二氧化碳濃度與遠紅外線能量吸收之間的關係與比爾定律(Beer's Law)很相似。

一般而言二氧化碳感應器並不需要進行校正。不過感應器也有一個校正鈕可供使用者進行校正。

儀器內容：

- 二氧化碳感應器(PS-2110)
- 瓶罐(721-003)

其他必需儀器：

- 探險家系列介面
- 電腦系統

建議應用

- 植物呼吸作用及光合作用
- 細胞呼吸
- 動物呼吸
- 空氣品質評估
- 乾冰昇華
- 反應中二氧化碳生成的速率
- 土壤中有機物腐壞分解
- 量測不同二氧化碳來源的濃度，例如溫室、運動前後的呼吸氣體，汽機車排氣等。

安裝程序

使用前請先暖機 15 分鐘

- 1.利用瓶罐收集二氧化碳，將感應器探棒端插入瓶罐中。
- 2.將二氧化碳感應器插入介面的類比接收端，開啟科學工作室操作軟體，點選二氧化碳感應器圖像。(相關詳細接法及軟體操作請參考介面以及軟體操作手冊。
- 3.按下感應器面版校正鈕，進行校正。
- 4.選作項目：如果需要校正，請參考下文所述之校正方法。

校正方式：

一般情況下並不需要校正二氧化碳，如果需要校正可在一般大氣下(約 400ppm)進行校正。

註：不同於其他感應器，二氧化碳感應器具有一個校正例程序。

1. 到戶外收及新鮮空氣(400 – 450 ppm CO₂)。
2. 插入探測器及塞子，感測器裝配在垂直的取樣瓶子裡。確認塞子適合緊貼住瓶口。
3. 將感應器及瓶子接在一起後，再將感應器連接到 **Xplorer**、USB 線或其他的 USB 介面。
4. 在 **DataStudio** (或 **EZscreen** 或 **Xplorer**)，觀察二氧化物的讀取，等待至少 90 秒，使讀取到平穩狀態。
5. 按下感應器上 **Calibrate** 按鍵，並按住保持 3 秒。綠色燈將會保持不變，則表示已開始測定。
6. 等待大約一分鐘，當綠色燈再次閃動，這表示測定已經結束。
7. 如要證實測定值，觀察感應器在 **Datastudio** ((或 **EZscreen** 或 **Xplorer**)的讀取狀態。讀取數值應該穩定在大約 400 ppm (±50 ppm)。
8. 假如感應器讀取會產生飄移，或似乎看起來太高或低，請再重新校準。

收集大氣中的二氧化碳

將瓶罐的瓶口朝上，打開瓶口，等待一段時間讓大氣充滿在瓶中，將二氧化碳探棒插入瓶中，並透過探棒上的與瓶罐密合。

收集呼吸氣體或是其他氣體

利用塑膠袋來收集呼吸氣體，並密封塑膠袋，進行量測時，請小心，迅速將探棒放入塑膠袋中，並從探棒上的橡膠塞處將塑膠袋綁緊。

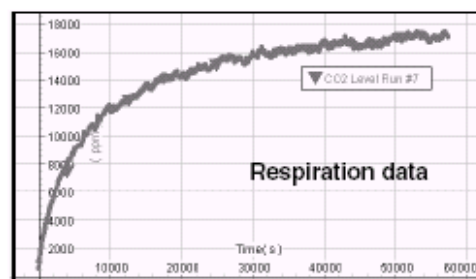
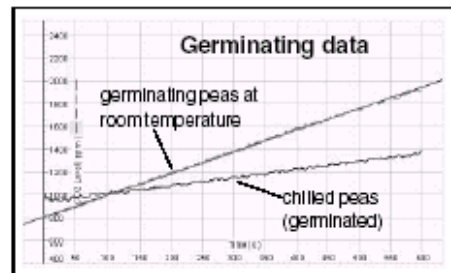
建議實驗：豌豆的細胞呼吸

設備需求：適量的豌豆種子、一塊黑布、塑膠袋、二氧化碳感應器、科學工作室

介面及軟體、電腦系統。

1. 將感應器與科學工作室介面連結，開啟操作軟體。
 2. 取適量的豌豆放入瓶罐，在將感應器的探棒插入瓶罐內，注意要密合。
 3. 在操作軟體上按下開始，收集並記錄瓶罐內二氧化碳的濃度約十分鐘，以此時發芽前的濃度為基準值。
 4. 除瓶罐內取下感應器探棒。
 5. 加少許的水在瓶罐內，浸濕豌豆種子，用塑膠袋密封瓶口，並免漏氣，再取一塊黑布蓋住瓶罐，靜置瓶罐一天，讓瓶罐內的豌豆發芽。
 6. 隔天後，迅速的將感應器探棒插入瓶罐內，在操作軟體上按下開始，收集並記錄瓶罐內二氧化碳的濃度約十分鐘。
- 注意：千萬不可讓感應器探棒接觸到任何液體。**
7. 比較發芽前後二氧化碳生成的速率，並解釋什麼因素造成兩者之間的差異。

數據結果



規格

範圍： 0-300,000 ppmCO₂

精確度：0-10,000ppm：100ppm 或 10% ，
10,000-50,000ppm：20%

50,000ppm 以上只能定性分析

重複性： 50ppm 或 5%

濕度範圍： 5-95 %

溫度範圍： 20-30°C



注意：

二氧化碳感應器絕對不可以使用在任何液體中，絕對不可將探棒弄濕，否則將會損壞感應器。

在灰塵或是多風的環境下，或直接在陽光照射下使用可能會導致不正常的讀數，請隨時將二氧化碳感應器放在密封袋內保存。

保固

PASCO 免費保固期限為一年，若產品是由於人為不當使用或損壞則不在此保證範圍內。消費者必須將產品小心包裝以避免儀器在運送過程中受損害，並且要付運費或郵資（若在送回的過程中，因為沒有合適的包裝而使儀器受損，則不在保固範圍內）維修後 PASCO 公司會付返回的費用

Address：PASCO Scientific 10101

Foothills Blvd .Roseville ,CA

95747-7100

Phone：(916)786-3800

Fax：(916)786-3292

E-mail：techsupp@pasco.com

Web：www.pasco.com

產品回修

在將產品回修 PASCO 前，記得要先以寫信或電話通知 PASCO。根據通知書，回修的認可和運輸說明將會迅速地回復。

注意：若是回修沒有被認可，則此回修

的產品不會被接受。

要維修而返回的產品，必須有合適的包裝，因為運送而造成產品受損，則不在保固的責任範圍內。所以需注意下列原則：

1. 在各項裝運中紙板盒必須堅固。
2. 在儀器上的任何一點之間至少需要有一 2 英吋的填充物質。
3. 儘量將儀器放在紙板盒邊緣處。