



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201639987 A

(43)公開日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 16 日

(21)申請案號：104114457

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 05 月 06 日

(51)Int. Cl.：

C25B9/00 (2006.01)

C25B15/02 (2006.01)

(71)申請人：國立交通大學(中華民國) NATIONAL CHIAO TUNG UNIVERSITY (TW)

新竹市大學路 1001 號

(72)發明人：邱俊誠 CHIOU, JIN CHERN (TW)；張寶元 CHANG, PAO YUAN (TW)；黃煜傑 HUANG, YU CHIEH (TW)；吳晉晟 WU, CHIN CHENG (TW)；張晃源 CHANG, HUANG YUAN (TW)

(74)代理人：高玉駿；楊祺雄

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 25 頁

(54)名稱

電解槽控制系統

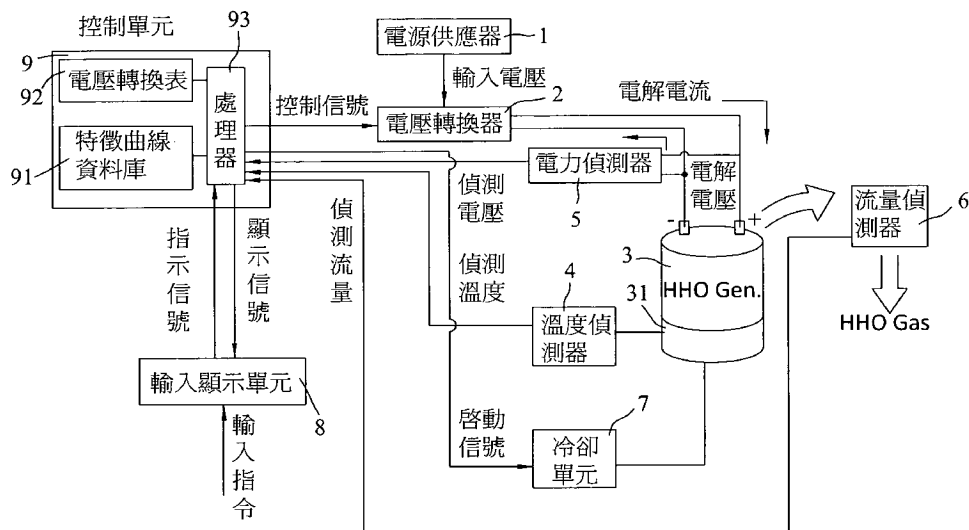
A CONTROLLING ELECTROLYZER SYSTEM

(57)摘要

一種電解槽控制系統以電解作用會隨電解液溫度上升而導致電解阻抗下降，及電解生成物之產量與電解電流成正比等兩種物理現象為基礎，且電解槽控制系統包含電壓轉換器、電解槽、溫度偵測器、電力偵測器及控制單元，透過控制單元的監控分析，提供固定電壓、固定電流等兩種電解作用模式，達到控制電解槽溫度與電解生成物質量的雙重目標，控制單元包括儲存多個分別對應不同電流值的第一特徵曲線關係的特徵曲線資料庫，每一第一特徵曲線關係記錄多個溫度值及分別負相關對應的多個電壓值。

A controlling electrolyzer system electrolyzes and basis on that the temperature rises resulting in the impedance falling and the electrolysis product is proportional to the current. The controlling electrolyzer system includes a voltage converter, an electrolyzer, a temperature detector, a electricity detector, and a control unit. The control unit monitors the electrolyzer to support a fixed voltage and a fixed current and controls the electrolyzer temperature and the electrolysis product. The control unit contains a curve library which stores many different current values correspond to first characteristic curve relationship. Every first characteristic curve relationship records that many temperature values are negative correlation to many voltage values.

指定代表圖：



發明摘要

※申請案號：104114451

※申請日：104. 5. 06

※IPC 分類：C25B9/00(2006.01)
C25B15/02(2006.01)**【發明名稱】** 電解槽控制系統

A controlling electrolyzer system

【中文】

一種電解槽控制系統以電解作用會隨電解液溫度上升而導致電解阻抗下降，及電解生成物之產量與電解電流成正比等兩種物理現象為基礎，且電解槽控制系統包含電壓轉換器、電解槽、溫度偵測器、電力偵測器及控制單元，透過控制單元的監控分析，提供固定電壓、固定電流等兩種電解作用模式，達到控制電解槽溫度與電解生成物質量的雙重目標，控制單元包括儲存多個分別對應不同電流值的第一特徵曲線關係的特徵曲線資料庫，每一第一特徵曲線關係記錄多個溫度值及分別負相關對應的多個電壓值。

【英文】

A controlling electrolyzer system electrolyzes and basis on that the temperature rises resulting in the impedance falling and the electrolysis product is proportional to the current. The controlling electrolyzer system includes a voltage converter, an electrolyzer, a temperature detector, a

electricity detector, and a control unit. The control unit monitors the electrolyzer to support a fixed voltage and a fixed current and controls the electrolyzer temperature and the electrolysis product. The control unit contains a curve library which stores many different current values correspond to first characteristic curve relationship. Every first characteristic curve relationship records that many temperature values are negative correlation to many voltage values.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖（ 1 ）。

【本代表圖之簡單說明】：

- | | | | |
|----------|-------|----------|---------|
| 1 | 電源供應器 | 7 | 冷卻單元 |
| 2 | 電壓轉換器 | 8 | 輸入顯示單元 |
| 3 | 電解槽 | 9 | 控制單元 |
| 31 | 電解液 | 91 | 特徵曲線資料庫 |
| 4 | 溫度偵測器 | 92 | 電壓轉換表 |
| 5 | 電力偵測器 | 93 | 處理器 |
| 6 | 流量偵測器 | | |

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】 電解槽控制系統

A controlling electrolyzer system

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種系統，特別是指一種電解槽控制系統。

【先前技術】

【0002】 電解蒸餾水能產生氫氧混合氣(HHO, Hydroxy Gas)、水蒸氣，及少量水滴等。其中，氫氧混合氣具有相當高的運用價值，例如氫氧混合氣具有高可燃性，將它導入汽缸內能達到清除引擎積碳的效果，或做為氫氧焰產生器等運用，這些都是科技界應用相當普遍的技術。近年來，在人體保健領域中，也出現將氫氧混合氣進行純化直接讓人從鼻腔吸入人體內，或是將氫氧混合氣與蒸餾水混合成氫水飲料，供人體使用達到保健的效果。

【0003】 然而，在供應一電壓至電解槽來電解蒸餾水以產生氫氧混合氣的過程中，常發生電解槽因持續使用而過熱的情況，進而損害到電解槽的功能，也導致產生的水蒸氣比例遠多於產生氫氧混合氣的比例，而現有的電解技術並未針對電解槽的溫度效應提出解決方案，將導致不利於較長時間內電解使用。

【發明內容】

【0004】 因此，本發明之第一目的，即在提供一種在執行電解作用時，能緩和溫度上升而能穩定地產生輸出氣體的電解槽控制系統。

【0005】 於是，本發明電解槽控制系統包含一電壓轉換器、一電解槽、一溫度偵測器、一電力偵測器，及一控制單元。

【0006】 該電壓轉換器接收一控制信號及一輸入電壓，且根據該控制信號將該輸入電壓轉換成一電解電壓。

【0007】 該電解槽容載一電解液，且電連接該電壓轉換器以接收該電解電壓，並根據該電解電壓對該電解液進行電解。

【0008】 該溫度偵測器感測該電解槽的溫度來產生一偵測溫度。

【0009】 該電力偵測器電連接該電解槽且量測該電解電壓來產生一偵測電壓。

【0010】 該控制單元電連接該電壓轉換器、該溫度偵測器，及該電力偵測器，以接收該偵測溫度及該偵測電壓，且該控制單元包括一特徵曲線資料庫，該特徵曲線資料庫儲存多個分別對應不同電流值的第一特徵曲線關係，每一第一特徵曲線關係記錄多個溫度值及分別對應的多個電壓值，且該等溫度值間的關係負相關於該等電壓值間的關係。

【0011】 當該控制單元接收一指示操作在該電流值的指示信號，並根據該電流值所對應的該第一特徵曲線關係找

到對應該偵測溫度的該電壓值，且經由該電壓值及該偵測電壓的一差值來產生該控制信號以提供給該電壓轉換器，使該電解電壓隨著溫度上升而減少。

【0012】 本發明之第二目的，即在提供另一種在執行電解作用時，能緩和溫度上升而能穩定地產生輸出氣體的電解槽控制系統。

【0013】 於是，本發明電解槽控制系統包含一電壓轉換器、一電解槽、一溫度偵測器、一電力偵測器，及一控制單元。

【0014】 該電壓轉換器接收一控制信號及一輸入電壓，且根據該控制信號將該輸入電壓轉換成一電解電壓。

【0015】 該電解槽容載一電解液，且電連接該電壓轉換器以接收該電解電壓，並根據該電解電壓對該電解液進行電解。

【0016】 該溫度偵測器感測該電解槽的溫度來產生一偵測溫度。

【0017】 該電力偵測器偵測流經該電解槽的一電解電流來產生一偵測電流。

【0018】 該控制單元電連接該電壓轉換器、該溫度偵測器，及該電力偵測器，以接收該偵測溫度及該偵測電流，且該控制單元包括一特徵曲線資料庫，該特徵曲線資料庫儲存多個分別對應不同電流值的第一特徵曲線關係，每一第一特徵曲線關係記錄多個溫度值及分別對應的多個電壓值與多個阻抗值，且該等溫度值間的關係負相關於該等電

壓值間的關係，並該等溫度值間的關係負相關於該等阻抗值間的關係。

【0019】 在該控制單元接收一指示操作在該電流值的指示信號，並根據該電流值所對應的該第一特徵曲線關係找到對應該偵測溫度的該電壓值及該阻抗值，並根據該偵測電流及該阻抗值運算出對應該偵測電流的該電解電壓，且根據該電壓值及運算出的該電解電壓的一差值來產生該控制信號以提供給該電壓轉換器，使該電解電壓隨著溫度上升而減少。

【0020】 本發明之功效在於：藉由該電力偵測器、該溫度偵測器、該控制單元，及該特徵曲線資料庫的配合，使該控制單元產生該控制信號，使該電解電壓隨著溫度上升而減少，而能控制該電解電流保持穩定，且緩和該電解槽的溫度上升而讓該電解槽穩定地產生輸出氣體。

【圖式簡單說明】

【0021】 本發明之其他的特徵及功效，將於參照圖式的實施方式中清楚地呈現，其中：

圖 1 是一方塊圖，說明本發明電解槽控制系統之一第一實施例；

圖 2 是一曲線圖，說明在固定電流作用模式下，多個分別對應不同電流值的第一特徵曲線關係；

圖 3 是一曲線圖，說明在固定電壓作用模式下，多個分別對應不同電壓值的第二特徵曲線關係；

圖 4 是一曲線圖，說明在該等第一特徵曲線關係及該

等第二特徵曲線關係中，多個溫度值與多個阻抗值的對應關係；及

圖 5 是一方塊圖，說明本發明電解槽控制系統之一第二實施例。

【實施方式】

【0022】 在本發明被詳細描述之前，應當注意在以下的說明內容中，類似的元件是以相同的編號來表示。

【0023】 參閱圖 1，本發明電解槽控制系統之第一實施例包含一電源供應器 1、一電壓轉換器 2、一電解槽 3、一溫度偵測器 4、一電力偵測器 5、一流量偵測器 6、一冷卻單元 7、一輸入顯示單元 8，及一控制單元 9。該控制單元 9 可依使用者的操作控制該電解槽 3 在電解的過程中維持溫度穩定或急速升溫，若該電解槽 3 的溫度超過一極限溫度值時，並可控制使該電解槽 3 降溫。

【0024】 該電源供應器 1 輸出一輸入電壓。

【0025】 該電壓轉換器 2 電連接該電源供應器 1 以接收該輸入電壓，且接收一控制信號，並根據該控制信號將該輸入電壓轉換成一電解電壓。

【0026】 該電解槽 3 容載一電解液 31，且電連接該電壓轉換器 2 以接收該電解電壓，並根據該電解電壓對該電解液進行電解，自該電壓轉換器 2 流經該電解槽 3 的電流為一電解電流，該電解電壓除以該電解電流等於該電解槽 3 的一電解阻抗，在本實施例中，該電解液 31 為蒸餾水，電解該蒸餾水會產生氫氧混合氣、水蒸氣，及少量水滴等，

在該電解槽 3 位於陽極的出氣導管會輸出氫氧混合氣。

【0027】 該溫度偵測器 4 感測該電解槽 3 的溫度來產生一偵測溫度。

【0028】 該電力偵測器 5 電連接該電解槽 3 且量測該電解電壓來產生一偵測電壓。

【0029】 該流量偵測器 6 偵測該電解槽 3 產生的一氣體流量來產生一偵測流量。

【0030】 該冷卻單元 7 電連接該電解槽 3，且接收一啓動信號而開始啓動，並使該電解槽 3 降溫。在本實施例中，該電解槽 3 包括一內槽及一外槽(圖未示)，該內槽容載該電解液 31，該外槽容載一水液，該冷卻單元 7 包括一連接該外槽的馬達，當該冷卻單元 7 接收該啓動信號，該馬達開始啓動並使容載於該外槽的該水液流出降溫後再流回該外槽，使該電解槽 3 達到降溫的效果。

【0031】 該輸入顯示單元 8 根據使用者鍵入的一輸入指令產生一指示信號並顯示，且接收一顯示信號並顯示以供使用者了解狀況，該輸入顯示單元 8 可為具有網路及連上雲端功能的筆記型電腦及/或一顯示器及一鍵盤。

【0032】 該控制單元 9 包括一特徵曲線資料庫 91、一電壓轉換表 92，及一處理器 93。

【0033】 該特徵曲線資料庫 91 儲存多個分別對應不同電流值的第一特徵曲線關係(圖 2、圖 4)，及多個分別對應不同電壓值的第二特徵曲線關係(圖 3、圖 4)，每一第一特徵曲線關係記錄多個相關該電解槽 3 的溫度值及分別對應的

多個電壓值及多個阻抗值，且該等溫度值間的關係負相關於該等電壓值間的關係，並該等溫度值間的關係負相關於該等阻抗值間的關係，每一第二特徵曲線關係記錄多個溫度值及分別對應的多個電流值及多個阻抗值，且該等溫度值間的關係正相關於該等電流值間的關係，並該等溫度值間的關係負相關於該等阻抗值間的關係。

【0034】 該電壓轉換表 92 記錄多個電壓差值與分別對應的該等控制信號。

【0035】 該處理器 93 電連接該特徵曲線資料庫 91、該電壓轉換表 92、該電壓轉換器 2、該溫度偵測器 4、該電力偵測器 5、該流量偵測器 6、該冷卻單元 7，及該輸入顯示單元 8。

【0036】 參閱圖 1、圖 2，及圖 4，由於該電解槽 3 的該電解阻抗會隨著溫度的上升而減少，在供給該電解槽 3 的該電解電壓固定的情況下，流經該電解槽 3 的該電解電流將隨著溫度上升而增加，增加的該電解電流又導致該電解槽 3 的溫度更加上升，形成惡性循環。

【0037】 因此，當使用者想控制該電解槽 3 的溫度及該電解電流維持穩定時，使用者可透過輸入該輸入指令，使該處理器 93 接收來自於該輸入顯示單元 8 傳來指示操作在該電流值的該指示信號，並該處理器 93 接收來自於該溫度偵測器 4 的該偵測溫度，及來自於該電力偵測器 5 的該偵測電壓，該處理器 93 在該特徵曲線資料庫中根據該電流值找到所對應的該第一特徵曲線關係，且根據該第一特徵曲

線關係找到對應該偵測溫度的該電壓值，並將該電壓值及該偵測電壓的一差值根據該電壓轉換表 92 找到與該差值相同的該電壓差值，來產生對應該電壓差值的該控制信號，以提供給該電壓轉換器 2，同時，該處理器 93 將接收的該偵測溫度、該偵測電壓、該偵測流量，及在該特徵曲線資料庫 91 找到的該電壓值等分別轉換成該等顯示信號傳給該輸入顯示單元 8，以供使用者了解狀況。因此，該電解阻抗雖隨著溫度上升而減少，但該控制單元 9 控制提供給該電解槽 3 的該電解電壓也隨著溫度上升而減少，則該電解電流因而保持穩定，則能中止溫度上升的惡性循環。

【0038】參閱圖 1、圖 3，及圖 4，當使用者想控制該電解槽 3 的溫度或該電解電流先急速上升到一極限電流值，因電解生成物之產量與該電解電流成正比，以加速該電解槽 3 的電解過程，使用者可透過輸入該輸入指令，使該處理器 93 接收來自於該輸入顯示單元 8 傳來指示操作在該電壓值及該極限電流值的該指示信號，並該處理器 93 接收該偵測溫度及該偵測電壓，且在該特徵曲線資料庫中根據該電壓值找到所對應的該第二特徵曲線關係，且根據該第二特徵曲線關係找到對應該偵測溫度的該電流值，並將該電壓值及該偵測電壓的該差值根據該電壓轉換表 92 找到與該差值相同的該電壓差值，來產生對應該電壓差值的該控制信號，以提供給該電壓轉換器 2，使該電解電壓固定在該電壓值直到對應該偵測溫度的該電流值等於該極限電流值，接著再使該電解電流維持固定，則該電解槽 3 就可在最適

當的該電解電流的情況下，穩度的進行電解。

【0039】 此外，該處理器 93 儲存該極限溫度值，使用者可透過該輸入顯示單元 8 傳送該指示信號給該處理器 93 以設定該極限溫度值，當該處理器 93 判斷接收的該偵測溫度大於該極限溫度值時，且產生該啓動信號給該冷卻單元 7，該冷卻單元 7 接收該啓動信號而開始啓動，並使該電解槽 3 降溫。

【0040】 因此，使用者可事先觀察該電解槽 3 的溫度與該電解電壓、該電解電流及該電解阻抗的關係，利用該輸入顯示單元 8 鍵入該輸入指令，在該控制單元 9 內建立該特徵曲線資料庫 91，則在該電解槽 3 開始運作時，使用者就可依照所需要的情況使該處理器 93 選擇要參考的該第一特徵曲線關係或該第二特徵曲線關係，達到控制該電解槽 3 在電解的過程中維持溫度穩定或急速升溫。本實施例就是在電解作用時，利用該電解液 31 會隨著溫度上升而導致該電解阻抗下降，及電解生成物之產量與該電解電流成正比等兩種物理現象為基礎，透過該控制單元 9 的監控分析，選擇提供給該電解槽 3 的該電解電壓固定，或是該電解電流固定等兩種電解作用模式，達到控制該電解槽 3 的溫度與電解生成物質量的雙重目標。

【0041】 需補充說明的是，該特徵曲線資料庫 91 儲存的該等第一特徵曲線關係及該等第二特徵曲線關係可以是直接儲存該等溫度、該等電壓值、該等電流值，及該等阻抗值的關係，該處理器 93 再利用查表的方式找到對應的值，

或是每一第一特徵曲線關係、每一第二特徵曲線關係都先求出近似的曲線公式，該處理器 93 再利用代公式的方式找到對應的值。

【0042】參閱圖 2、圖 4，及圖 5，本發明電解槽控制系統之第二實施例，與該第一實施例類似，不同處在於該電力偵測器 5 偵測流經該電解槽 3 的該電解電流來產生一偵測電流。

【0043】當使用者想控制該電解槽 3 的溫度及該電解電流維持穩定時，該處理器 93 接收指示操作在該電流值的該指示信號，且接收該偵測溫度及該偵測電流，並根據該電流值所對應的該第一特徵曲線關係找到對應該偵測溫度的該電壓值及該阻抗值，且根據該偵測電流及該阻抗值運算出對應該偵測電流的該電解電壓，並將該電壓值及運算出的該電解電壓的該差值根據該電壓轉換表 92 產生與該差值相同的該電壓差值所對應的該控制信號，以提供給該電壓轉換器 2。

【0044】參閱圖 3、圖 4，及圖 5，當使用者想控制該電解槽 3 的溫度或該電解電流先急速上升到該極限電流值，該處理器 93 接收指示操作在該電壓值及該極限電流值的該指示信號，且接收該偵測溫度及該偵測電流，並根據該電壓值所對應的該第二特徵曲線關係找到對應該偵測溫度的該電流值及該阻抗值，且根據該偵測電流及該阻抗值運算出對應該偵測電流的該電解電壓，並將該電壓值及運算出的該電解電壓的該差值來產生該控制信號以提供給該電壓

轉換器 2，使該電解電壓固定在該電壓值直到該偵測電流等於該極限電流值。

【0045】 因此，該第二實施例的該偵測電流可以根據該特徵曲線資料庫的換算得到對應該偵測電流的該電解電壓，執行與該第一實施例同樣的事情。

【0046】 綜上所述，藉由該電力偵測器 5、該溫度偵測器 4、該處理器 93，及該特徵曲線資料庫 91 的配合，使該處理器 93 產生該控制信號，而能控制該電解電流保持穩定或急速上升，則在該電解電流保持穩定時，能緩和該電解槽 3 的溫度上升而讓該電解槽 3 穩定地產生輸出氣體，在該電解電流急速上升至該極限電流值時，能加速該電解槽 3 的電解過程，使電解生成物之產量增加，故確實能達成本發明之目的。

【0047】 惟以上所述者，僅為本發明之實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，凡是依本發明申請專利範圍及專利說明書內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【符號說明】

【0048】

1	電源供應器	7	冷卻單元
2	電壓轉換器	8	輸入顯示單元
3	電解槽	9	控制單元
31	電解液	91	特徵曲線資料庫
4	溫度偵測器	92	電壓轉換表
5	電力偵測器	93	處理器
6	流量偵測器		

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依：寄存機構、日期、號碼順序註記】

國外寄存資訊【請依：寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

【序列表】(請換頁單獨記載)

申請專利範圍

1. 一種電解槽控制系統，包含：

一電壓轉換器，接收一控制信號及一輸入電壓，且根據該控制信號將該輸入電壓轉換成一電解電壓；

一電解槽，容載一電解液，且電連接該電壓轉換器以接收該電解電壓，並根據該電解電壓對該電解液進行電解；

一溫度偵測器，感測該電解槽的溫度來產生一偵測溫度；

一電力偵測器，電連接該電解槽且量測該電解電壓來產生一偵測電壓；及

一控制單元，電連接該電壓轉換器、該溫度偵測器，及該電力偵測器，以接收該偵測溫度及該偵測電壓，且該控制單元包括一特徵曲線資料庫，該特徵曲線資料庫儲存多個分別對應不同電流值的第一特徵曲線關係，每一第一特徵曲線關係記錄多個溫度值及分別對應的多個電壓值，且該等溫度值間的關係負相關於該等電壓值間的關係，

當該控制單元接收一指示操作在該電流值的指示信號，並根據該電流值所對應的該第一特徵曲線關係找到對應該偵測溫度的該電壓值，且經由該電壓值及該偵測電壓的一差值來產生該控制信號以提供給該電壓轉換器，使該電解電壓隨著溫度上升而減少。

2. 如請求項 1 所述的電解槽控制系統，其中，該特徵曲線

資料庫還儲存多個分別對應不同電壓值的第二特徵曲線關係，每一第二特徵曲線關係記錄多個溫度值及分別對應的多個電流值，且該等溫度值間的關係正相關於該等電流值間的關係，

當該控制單元接收指示操作在該電壓值及一極限電流值的該指示信號，並根據該電壓值所對應的該第二特徵曲線關係找到對應該偵測溫度的該電流值，並根據該電壓值及該偵測電壓的該差值來產生該控制信號以提供給該電壓轉換器，使該電解電壓固定在該電壓值直到對應該偵測溫度的該電流值等於該極限電流值。

3. 如請求項 2 所述的電解槽控制系統，其中，該等第一特徵曲線關係及該等第二特徵曲線關係更分別記錄多個分別對應該等溫度值的阻抗值，且該等溫度值間的關係負相關於該等阻抗值間的關係。

4. 如請求項 1 所述的電解槽控制系統，其中，該控制單元還包括

一電壓轉換表，記錄多個電壓差值與分別對應的該等控制信號；及

一處理器，電連接該電壓轉換器、該特徵曲線資料庫，及該電壓轉換表，且電連接該溫度偵測器以接收該偵測溫度，並電連接該電力偵測器以接收該偵測電壓，且接收該指示信號，並根據該指示信號的指示及該偵測溫度自該特徵曲線資料庫找到對應的該第一特徵曲線關係所對應的該偵測溫度的該電壓值，且將該差值根據

該電壓轉換表找到與該差值相同的該電壓差值，並產生對應該電壓差值的該控制信號。

5. 如請求項 1 所述的電解槽控制系統，還包含一電連接該電解槽及該控制單元的冷卻單元，該控制單元內部儲存一極限溫度值，當接收的該偵測溫度大於該極限溫度值，該控制單元產生一啓動信號給該冷卻單元，該冷卻單元啓動並使該電解槽降溫。
6. 如請求項 1 所述的電解槽控制系統，還包含一電連接該控制單元的流量偵測器，該流量偵測器偵測該電解槽產生的一氣體流量來產生一偵測流量。
7. 一種電解槽控制系統，包含：

一電壓轉換器，接收一控制信號及一輸入電壓，且根據該控制信號將該輸入電壓轉換成一電解電壓；

一電解槽，容載一電解液，且電連接該電壓轉換器以接收該電解電壓，並根據該電解電壓對該電解液進行電解；

一溫度偵測器，感測該電解槽的溫度來產生一偵測溫度；

一電力偵測器，偵測流經該電解槽的一電解電流來產生一偵測電流；及

一控制單元，電連接該電壓轉換器、該溫度偵測器，及該電力偵測器，以接收該偵測溫度及該偵測電流，且該控制單元包括一特徵曲線資料庫，該特徵曲線資料庫儲存多個分別對應不同電流值的第一特徵曲線關係

，每一第一特徵曲線關係記錄多個溫度值及分別對應的多個電壓值與多個阻抗值，且該等溫度值間的關係負相關於該等電壓值間的關係，並該等溫度值間的關係負相關於該等阻抗值間的關係，

在該控制單元接收一指示操作在該電流值的指示信號，並根據該電流值所對應的該第一特徵曲線關係找到對應該偵測溫度的該電壓值及該阻抗值，並根據該偵測電流及該阻抗值運算出對應該偵測電流的該電解電壓，且根據該電壓值及運算出的該電解電壓的一差值來產生該控制信號以提供給該電壓轉換器，使該電解電壓隨著溫度上升而減少。

8. 如請求項 7 所述的電解槽控制系統，其中，該特徵曲線資料庫還儲存多個分別對應不同電壓值的第二特徵曲線關係，每一第二特徵曲線關係記錄多個溫度值及分別對應的多個電流值與多個阻抗值，且該等溫度值間的關係正相關於該等電流值間的關係，並該等溫度值間的關係負相關於該等阻抗值間的關係，

在該控制單元接收指示操作在該電壓值及一極限電流值的該指示信號，並根據該電壓值所對應的該第二特徵曲線關係找到對應該偵測溫度的該電流值及該阻抗值，且根據該偵測電流及該阻抗值運算出對應該偵測電流的該電解電壓，並根據該電壓值及運算出的該電解電壓的該差值來產生該控制信號以提供給該電壓轉換器，使該電解電壓固定在該電壓值直到該偵測電流等於該

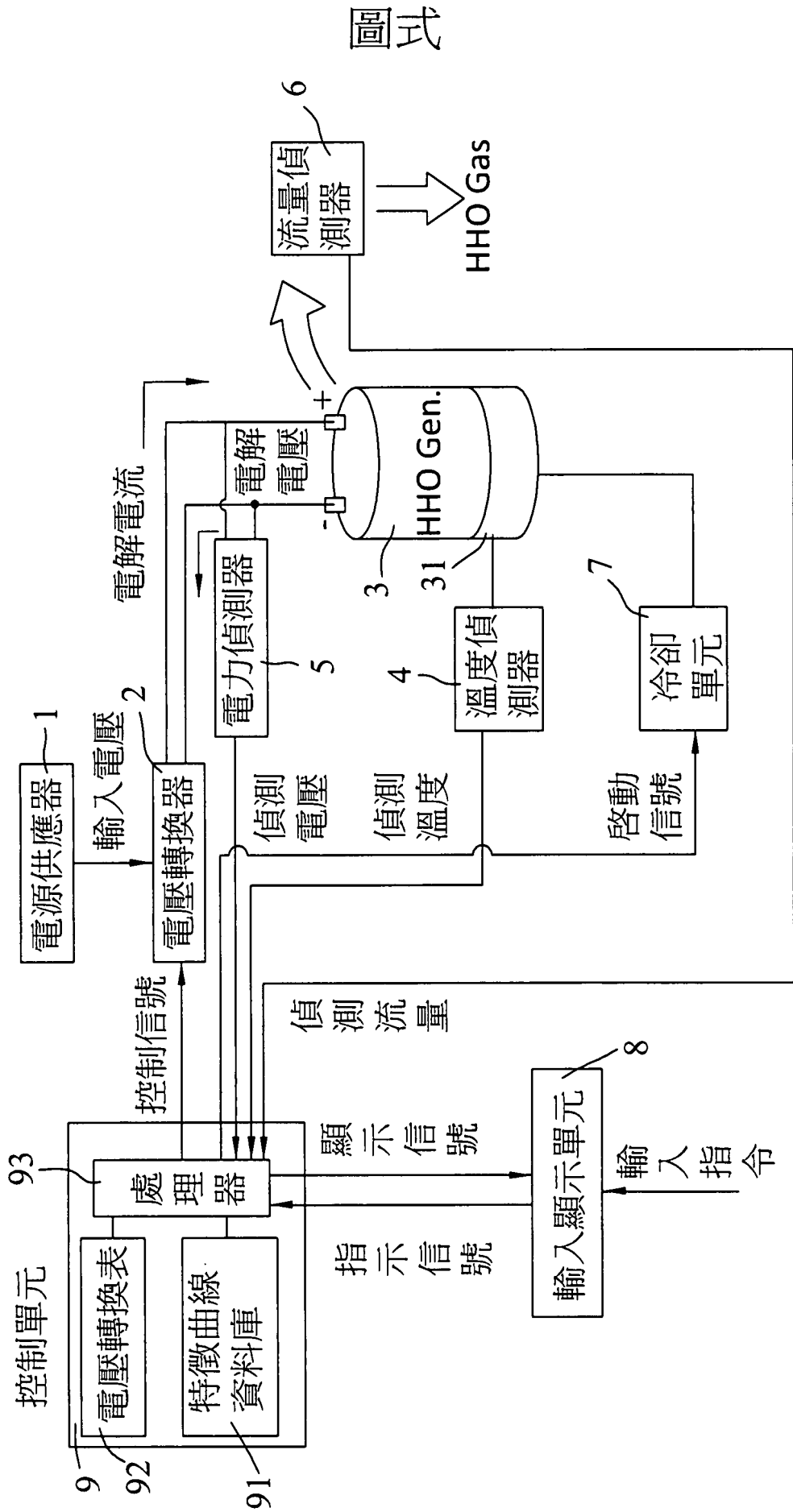
極限電流值。

9. 如請求項 7 所述的電解槽控制系統，其中，該控制單元還包括

一電壓轉換表，記錄多個電壓差值與分別對應的該等控制信號；及

一處理器，電連接該電壓轉換器、該特徵曲線資料庫，及該電壓轉換表，且電連接該溫度偵測器以接收該偵測溫度，並電連接該電力偵測器以接收該偵測電流，且接收該指示信號，並根據該指示信號的指示及該偵測溫度自該特徵曲線資料庫找到對應的該第一特徵曲線關係所對應的該偵測溫度的該電壓值及該阻抗值，且根據該偵測電流及該阻抗值運算出對應該偵測電流的該電解電壓，且將該電壓值及運算出的該電解電壓的該差值根據該電壓轉換表找到與該差值相同的該電壓差值，並產生對應該電壓差值的該控制信號。

10. 如請求項 7 所述的電解槽控制系統，還包含一電連接該電解槽及該控制單元的冷卻單元，該控制單元內部儲存一極限溫度值，當接收的偵測溫度大於該極限溫度值，該控制單元產生一啓動信號給該冷卻單元，該冷卻單元啓動並使該電解槽降溫。



圖式

圖1

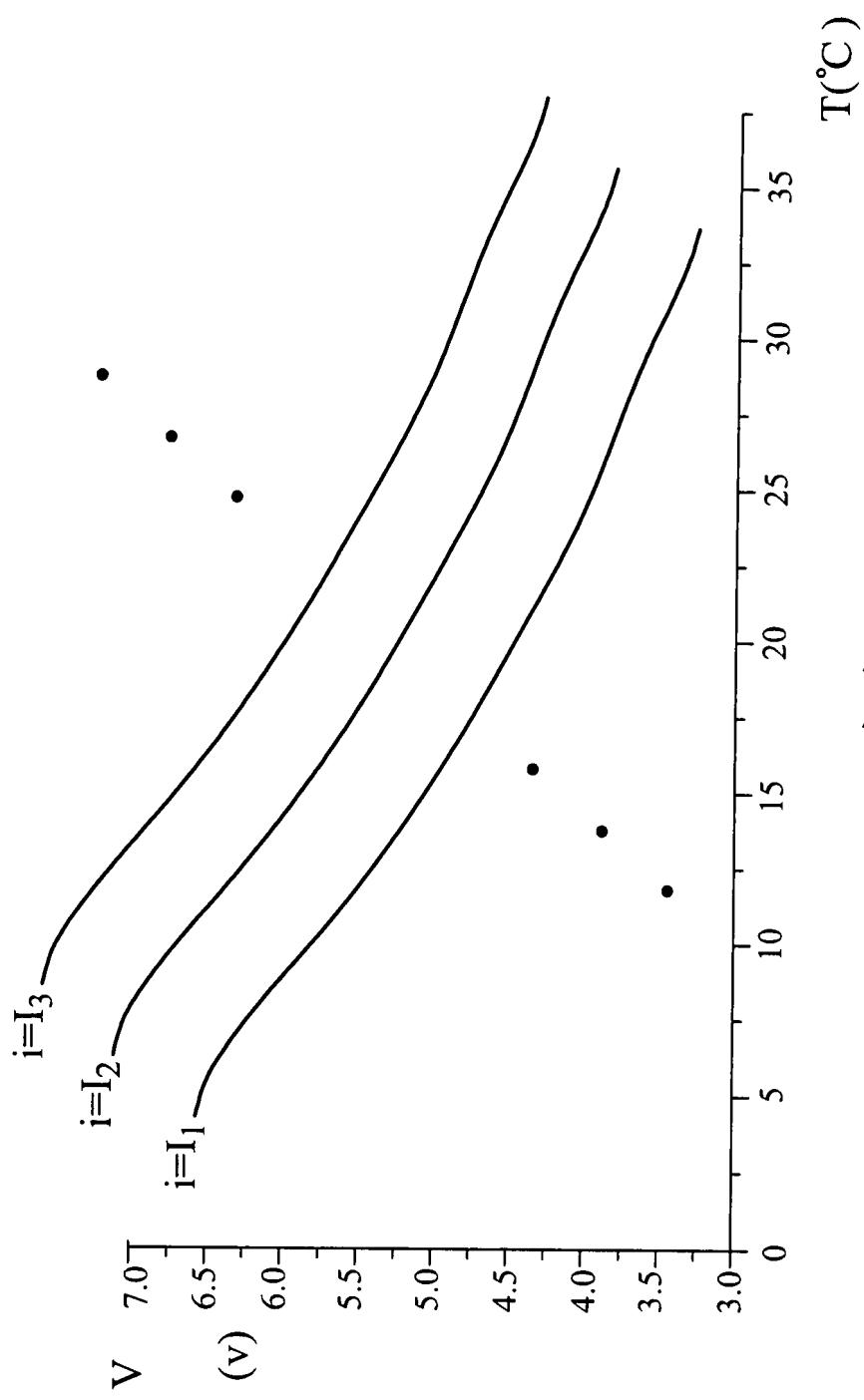


圖2

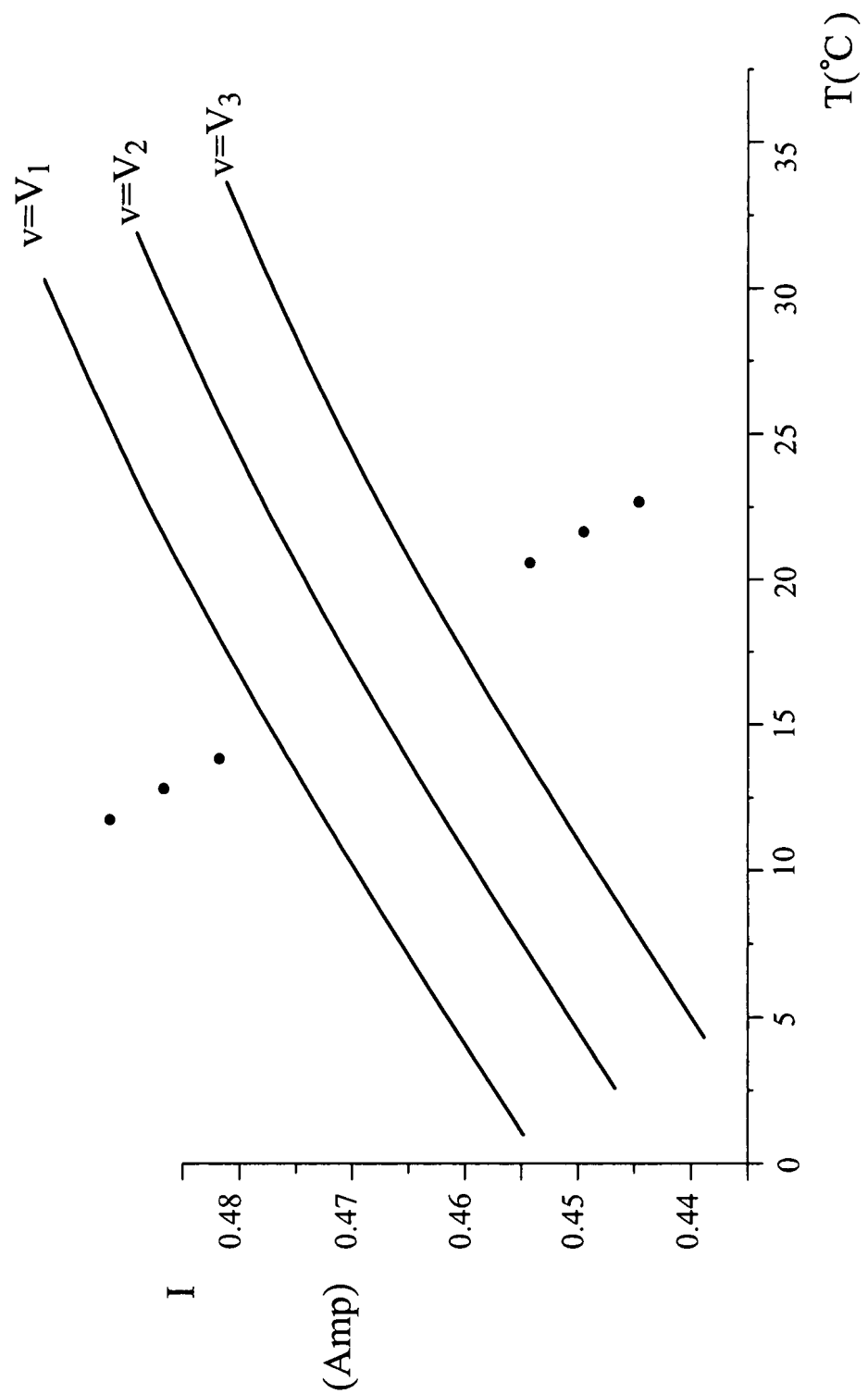


圖 3

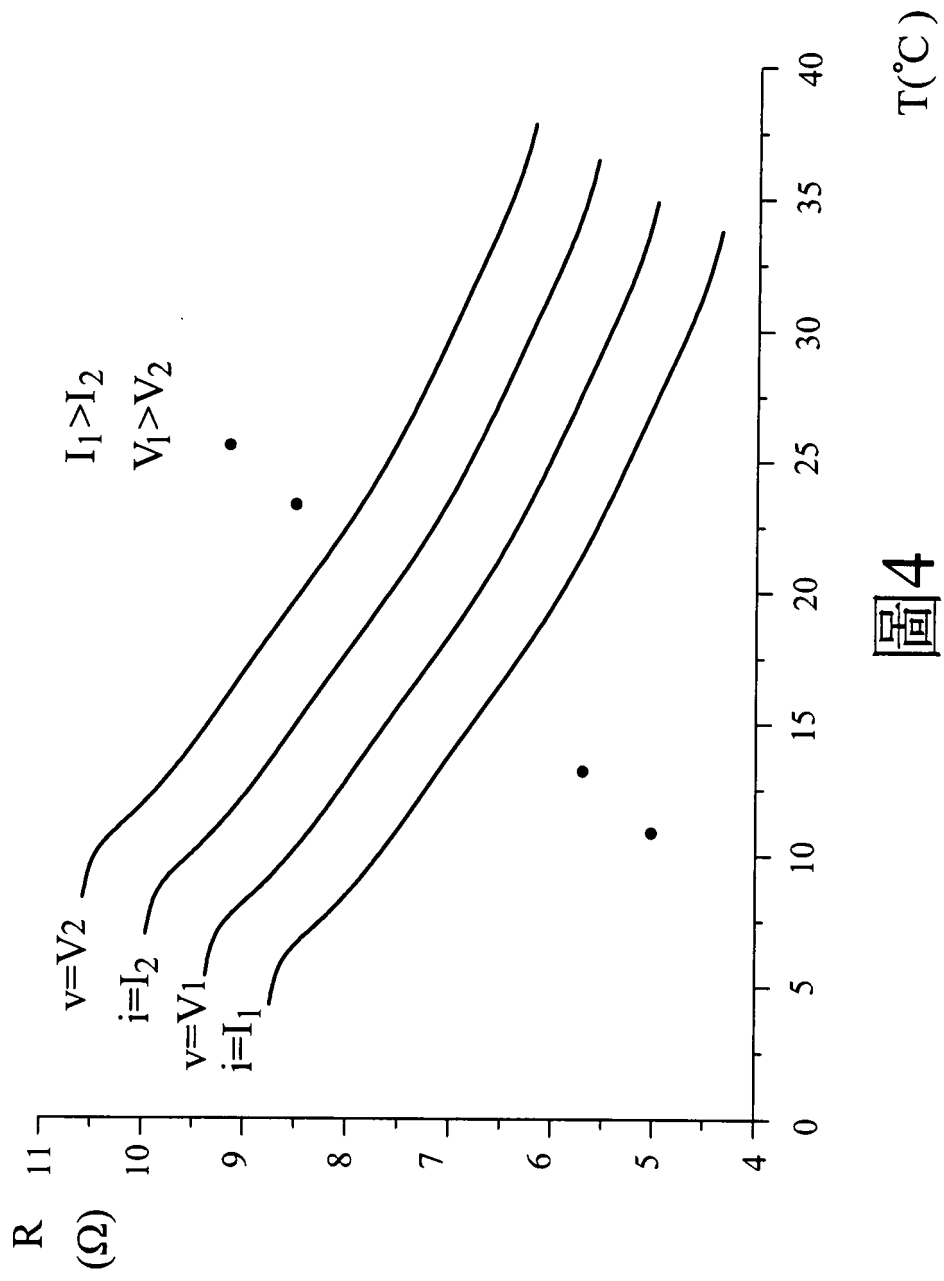


圖4

