

默克純水報 H₂O 教室



親愛的純水用戶：

您好。

上一期我們討論 **Merck Millipore** 特有的純水/超純水製造機遠端網路監控軟體：**Millitrack**。本期的內容將探討一項實驗室常用儀器：**氫氣產生器 (Hydrogen generator)** 的用水需求及可能影響水質的因素。

再次感謝您的閱讀，也希望此篇文章對您的實驗或研究有很大的幫助！

默克密理博事業體
純水技術處 敬上



第八期

「氫氣產生器 (Hydrogen generator) 的純水應用需求」¹

2012. 8. 27

氫氣產生器 (Hydrogen generator)

氮氣、氬氣與氦氣是氣相層析儀 (GC) 常用的移動相氣體 (carrier gas)。相較於不同氣體，氫氣提供許多優點，如縮短分析時間、增加靈敏度與解析度，另外所需費用亦較低。另外，氫氣亦可當做火焰離子偵測器 (flame-ionization detector, FID) 的燃料氣體，或當做電解質導電度計 (ELCD 或 Hall detector) 的反應氣體。

一般實驗室對於氫氣的取得可從氫氣桶，或使用氫氣產生器產生氫氣。使用氫氣桶則有一些安全上的因素必須考量，例如氫氣的可燃性。另外，氫氣的純度也可能隨不同的氫氣桶而有所不同。不過，若是使用氫氣產生器則不需要儲存氫氣，因此可以去除安全上的顧慮。氫氣產生器的原理是利用將水電解游離 (electrolytic dissociation) 的方式連續產生氫氣，同時，通常會使用鈀膜去除多餘的水，或所產生之氫氣中的其他污染物質。因此，便可製造出純度相當高的氫氣。

影響氫氣產生器用水水質的因素

由於氫氣產生器是利用將水電解游離的方式連續產生高純度的氫氣，因此，水的純度對於氫氣產生器是否能最佳性能便相當重要。

以下是應該避免的污染物質種類：

- 離子

水中存在的離子可能會干擾電解反應，進而破壞電化學電解槽。因此這些離子應該避免。離子交換樹脂或逆滲透技術可以移除自來水中大部分的離子，使純化後的水適於氫氣產生器。

- 顆粒

顆粒可能會堆積於管線或膜上，破壞電化學電解槽並干擾儀器的功能。

- 有機物質

高含量的有機物質可能會在電極表面產生沉澱或在鈀膜上形成不正常的塗層 (coating)，進而影響電流強度。另外，有機物質可被細菌當做營養物質，因此，有機物質的含量應該降至最低。



- 細菌

細菌的數目亦應保持至最低程度，以免造成儀器內生物膜 (biofilm) 的產生。細菌的數目可以透過控制水中有機物質含量來降低。另外，各種過濾方式亦可使用。

氫氣產生器的使用者應依照製造商的建議來選定該儀器所需水質的要求。水質的好壞對於氫氣產生器是否能有最佳化的運作影響極大，甚至有些氫氣產生器有內建比阻抗值或導電度檢測儀，以防止因為不好的水質而破壞儀器。一般來說，產水的比阻抗值高於 1 MΩ.cm 以上的新鮮純水，是通常被建議使用的。

選擇適當的純水做為氫氣產生器用水

Merck Millipore 推出許多適合氫氣產生器用水的機台，例如：Milli-DI、Diect-Q3、RiOs-DI、Elix Advantage、Simplicity 等。在選擇氫氣產生器用水時，有許多因素需要考量：

- 實驗室純水系統的供水來源
- 實驗室日常所需純水用量
- 實驗室的空間配置
- 實驗室用水進行的品管種類
- 實驗室中是否有其他需要使用純水的分析儀器或應用？
- 實驗室的分析儀器或實驗應用的未來規劃
- 純水系統的確效 (validation) 需求

1. 資料來源: http://www.millipore.com/lab_water



默克密理博事業體
純水技術處

www.merck-millipore.com

Merck Millipore is a division of 