

Hidex ULLA 儀器用於測量環境水樣本中超低水平氚水平的性能

最近發表的一項研究評估了超低水平 Hidex ULLA 儀器用於測量環境水樣本中超低水平氚水平的性能。該研究是首批評估 2022 年推出市場的 Hidex ULLA 性能的研究之一，旨在填補每分鐘低計數測量的儀器空白。

氚 (^3H) 是一種天然存在的氫放射性同位素，由於 20 世紀 50 年代和 1960 年代的核彈試驗而被人為引入大氣中。它仍然是同位素水文學中重要的示踪劑，可用於各種應用，包括研究水污染水平、關鍵區域水文學的量化以及評估地下水年齡。

● 為什麼氚分析需要低檢測極限？

隨著時間的推移，氚的含量顯著下降，要求實驗室依賴昂貴的技術或檢測極限極低的分析儀器。這種分析儀器在過去十年中一直在液體閃爍市場上缺乏，直到 Hidex 在 2022 年開發並推出了超低液位分析儀。

● 儀器性能如何評估？

這項研究由 IAEA 在 Hidex 的技術支援下獨立進行，研究了 Hidex ULLA 是否能夠準確量化低氚含量。在該研究中，將一式三份的測試水樣本與不含 ^3H （死水）的水樣本進行比較，以了解背景訊號，並比較 NIST 可追蹤的計數效率標準。

該儀器的主要特點包括三個採用三重到雙重合比 (TDCR) 方法的光電倍增管和數位鉛屏蔽。測試考慮了一個月的儀器穩定性和線性度，並將 ^3H 樣本測量值與傳統的 Quantulus 1220 進行了比較。

● 研究者從研究中得出了什麼結論？

研究中最佳化的參數包括重疊時間和氚計數視窗（也稱為感興趣區域 (ROI)），以實現最高品質因數 (FoM)。該儀器在測量中表現出高精度和準確度，研究人員報告稱，在非常低的氚含量下，三次重複之間具有極好的一致性，偏差最小。



研究得出結論，Hidex ULLA 計數器是一種準確可靠的儀器，可用於檢測現代環境水樣本中的氚含量。研究報告稱，與 Quantulus 1220 進行比較是可行的。Quantulus 1220 儀器的 FoM 和 DL 典型值（在同一設施中使用類似的最佳化計數程序）分別為 1245 和 5.77 TU，背景訊號為 0.58 CPM — 結果與 ULLA 系統報告的結果一致

本文基於 Lorenzo Copia、Leonard I. Wassenaar、Risto Juvonen 和 Timo Oikari 發表在《環境放射性雜誌》上的題為“增強環境水域中低水平氚檢測：評估 Hidex ULLA 液體閃爍計數器”的研究文章，2024。內容已經總結，想要更全面的理解，請參考原文。

Utek 友德國際



官方line



官方網站



官方FB



台北：02-2799-3339 台南：06-311-3636

台中：04-2222-3998 高雄：07-555-5595



info@utekinco.com.tw



www.utekinco.com.tw