

SBIR11311

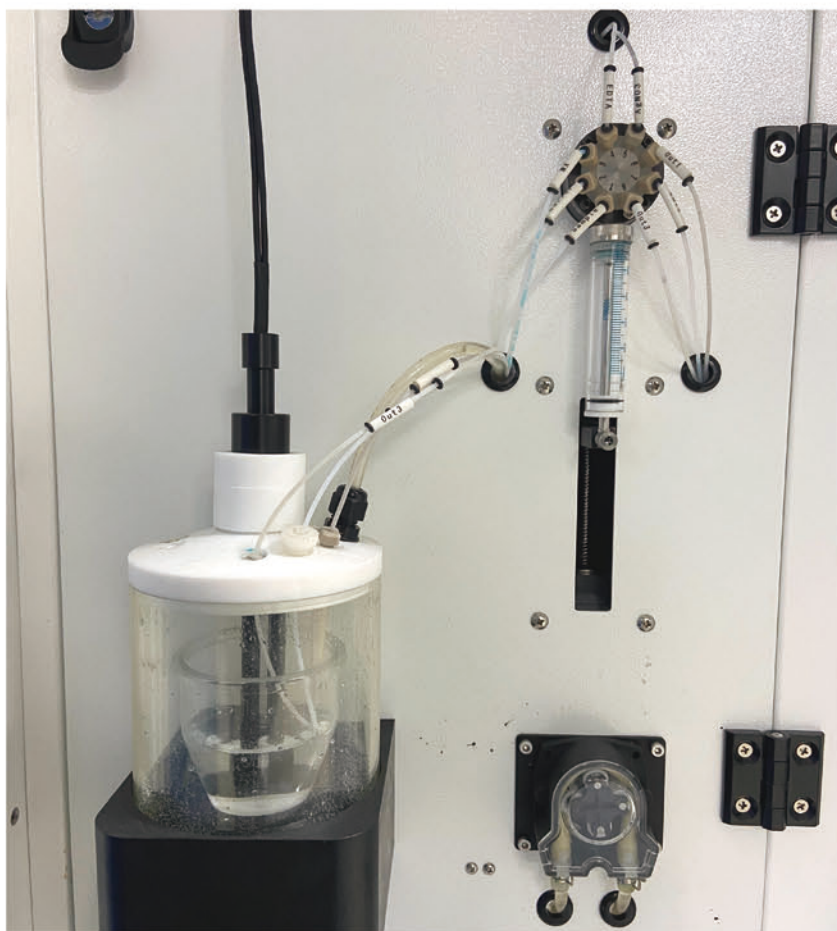
儀展科技有限公司

儀展科技有限公司
KETECH SCIENTIFIC INSTRUMENT CO., LTD.

公司官網

電鍍鎳槽中自動鎳離子分析之創新研發計畫

本計畫首要開發的自動鎳離子分析儀為台灣生產製造，後續衍生開發氯化鎳濃度與硫酸鎳濃度偵測，整體性開發後也將可以達到電鍍鎳離子偵測所有參數需求，並協助客戶建立參數數據，確保數據的準確性和完整性以解決電鍍產業員工高齡化、人力資源短缺與技術傳承的問題。



自動鎳離子分析儀

AIoT自動檢測取代人工取樣，效率翻倍、成本下降三成

目前電鍍鎳分析方法包含 ICP、AA、螢光檢測與滴定分析。ICP 與 AA 需依賴實驗室檢測，無法線上應用；X 射線螢光有輻射風險；滴定雖普遍使用，但人工操作效率低、不一致，難滿足精密產業需求，也不符 ESG 永續目標。

本計畫研發電鍍槽液電鍍液即時濃度監測系統，取代人工採樣，結合 AIoT 技術，具備：

- (1) 高精度（分析誤差 $\pm 3\%$ ）、高效率。
- (2) 成本降低約 30%，備品耗材取得便利。
- (3) 精準控制試劑用量，減少化學廢液。
- (4) 支援智慧製造，提升數據治理與 ESG 價值。

即時監測上線，產業、環保與國際優勢一次到位

導入 AIoT 即時監測系統後，本計畫成果全面展現出對電鍍產業的多方價值，從製程升級到環保永續，再到國際競爭力，全面加速產業轉型。

產業與技術價值

促進產業升級與標準化：有望成為電鍍行業新標準，引領自動化、智慧化發展。
帶動供應鏈發展：推動相關設備製造與技術服務業，共同形成產業鏈良性循環。
提升製程品質與效率：降低人為誤差、避免重工，並有效控制原料用量與不良率。

環保與永續價值

減少排放與污染風險：精準監控金屬濃度，降低廢水與廢液產生。
符合 ESG 與全球環保趨勢：有助於企業獲得政府補助及市場認同，提升品牌形象。

技術自主與國際競爭力

降低對國外技術依賴：開發國產化分析設備，強化台灣本土研發能量。
增強國際市場認可度：高精度、高效率與低成本優勢，有助拓展海外市場，提升我國電鍍產業在全球供應鏈的競爭地位。

從電鍍到半導體製程，智慧液態監測潛力無限

鎳離子濃度的穩定性是確保電鍍品質的關鍵，但傳統人工檢測存在反應延遲、人為誤差與監控效率低等問題，難以滿足現代產線對高穩定、高效率的製程管理需求。

本計畫開發之分析技術，可實現即時、精準、穩定的濃度監測，帶來以下加值效益：提升製程品質控制與效率、降低人力負擔與營運成本、推動產業邁向智慧製造與綠色製程。

同時，本技術具備高度擴展性，應用範疇包括：其他電鍍製程（鉻、鋅、銅等）、化學製程控制（濃度監測）、環保與污染監測（重金屬監控）、高精密製造產業（半導體）、大規模自動化產線（電子零件）以及智慧製造應用（IoT 數據串接）。

藉由導入此技術，不僅能全面提升生產品質與效率、減少污染排放、降低生產成本，更能加速產業邁向智慧製造與綠色製程，成為電鍍產業未來升級轉型的關鍵技術。