

2016 年 6 月出版

刑事鑑定專題

4 21 世紀辦案，需要的不只是放大鏡—李昌鈺博士講座

科儀新知編輯群

科儀新知將不定期加入與專題相關的人物專訪或講座，本期編輯群邀請到現代福爾摩斯李昌鈺博士，於儀科中心進行大師講座，分享他長年於鑑識科學的專業與經驗。

7 鑑識科學與科技偵查之創新應用

李承龍

鑑識科學就是為法庭服務的應用科學，如何善用新興科技，從犯罪現場獲取更多的物證與資訊破案，成為法庭上證據，是科技偵查精進的目標。鑑識科學應研發更新的採證和鑑驗技術，尋求破案契機，運用新興科技協助偵查犯罪，更是未來趨勢。結論提到未來潛在的國安問題，不可小覷；以「強化司法人員的鑑識科學教育」；「強化鑑識科技研發，不受制他人」和「擴大鑑識科學服務範圍」等三大建議，希望拋磚引玉，吸引更多學者專家的投入與研究。

15 槍彈殺傷力鑑定

孟憲輝

我國槍砲彈藥刀械管制條例將「殺傷力」訂為處罰特定類型非法槍彈的基本要件，因此涉案槍彈須經科學鑑定，判斷其殺傷力之有無，法院才能進行審判。本文描述性能檢驗法、動能測定法、監測鉛板法和 X 光攝影分析法等槍彈殺傷力鑑定方法，並以實例說明常見涉案槍彈之殺傷力鑑定結果，以增進讀者對非法槍彈危害性的瞭解。

24 淺談奈米鑑識

陳用佛

奈米科技對現代科技發展已產生重大的影響，正如同 DNA 技術發展對於近 50 年生物科技的貢獻。許多奈米科技已經被廣泛應用於各種纖維(發熱衣、抗污衣)、化妝品(防曬乳、膠原蛋白)、書寫工具(長效墨水)以及各式高分子材料等。為了分析這些於刑案現場可見，但常規鑑識工具只能部分鑑定或無法鑑定的新式奈米物證，又或於傳統物證上難以取樣、僅能以破壞性方法分析的物證。分析樣品的奈米層級表面，可以讓我們更瞭解物證的全貌。目前國際上鑑識科學相關領域研究方向主要朝文書鑑定、纖維與毛髮、血跡、潛伏指紋等方向邁進。期待我們能對於證物之細部形貌與結構進行分析，並協助解決目前鑑識工具或方法所無法分析之證物。

35 體液內的氯胺酮及其代謝藥物之檢測裝置

林韋誌, 王勝盟, 陳用佛, 吳東潤, 麥富德

我們向毒品宣戰至今已逾二十年。據法務部統計資料，近年來毒品濫用問題已獲穩定控制，但再犯率卻仍然很高，顯示毒品問題並未根絕，尤其青少年學生濫用新興毒品問題日趨嚴重，更引起政府與社會各界的重視。在查緝毒品方面，均採取尿液檢測方式對於吸毒者之查緝及鑑驗，但仍存有多項限制。唾液及汗液檢測則是新興及可行方式，考量到樣本採集和檢測之便利性等因素後，則以唾液檢測最具突出的做法。唾液檢測閾值在各國之間有著差異，因為國情、人種及飲食代謝等因素均我國不同，故設計唾液快速篩選檢測試劑，並研究訂定本土濫用藥物唾液檢測的閾值是非常重要的。

44 實物現場 X-ray 殘留應力量測及其振動應力消除技術

陳尚青, 許道生, 吳威德

殘留應力雖常見於工業界，但由於產生於無形，工業界並不知其中的重大危害將影響工件變形、精準度失效、降低疲勞強度等危害，所以必須考慮應力消除後不能影響工件的機械性能，本文所要介紹的振動消除應力技術，藉由外加低頻波使材料產生自發性高頻波動，以釋放材料內部的殘留應力，並藉由非破壞應力量測技術，準確地知道殘留應力的數值，確保工件使用上的安全性。

此技術已被證明更能有效地降低殘留應力、避免工件變形並提升材料強度等優點。

55 金屬有機前驅物 - 三甲基銦對氮化銦磊晶薄膜之光電及化學特性影響

陳維鈞, 郭守義, 賴芳儀, 蕭健男

III-V 族化合物半導體是目前發光二極體元件的主要材料，其中氮化銦具有許多優異光電特性，其窄光學能隙 (0.65 eV) 是 III-V 族氮化物材料延伸至紅外光區的重要特性之一。由於大多數的氮化銦都是以金屬有機化學氣相沉積製備，然而金屬有機前驅物 (三甲基或三乙基) 中含碳氫氧等元素，使得材料在成長過程中造成元素的摻雜而影響了其光電特性，因此本研究以三甲基銦為三族前驅物，並以金屬有機分子束磊晶系統成長氮化銦薄膜，同時進行其化學組態、雜質元素與光電特性之相關性分析，以了解金屬有機前驅物對成長氮化物之影響。由二次離子質譜儀與 X 光光電子光譜儀結果發現，前驅物三甲基銦中的碳與氫會隨著製程中摻入 InN 薄膜，其濃度會隨著三甲基銦流量增加而增加。相反地，薄膜中的氧含量會隨著三甲基銦增加而減少。並且在 InN 表面有高濃度的碳、氫與氧雜質，因此當表面經過 HCl 蝕刻後，V/III~1.81 所成長之 InN 薄膜的電子濃度由 $5.57 \times 10^{19} \text{ cm}^{-3}$ 降至 $3.31 \times 10^{19} \text{ cm}^{-3}$ 、遷移率則由 $192 \text{ cm}^2/\text{V}\cdot\text{s}$ 提升至 $335 \text{ cm}^2/\text{V}\cdot\text{s}$ 。光學性質部分透過光激發螢光光譜得知，近能帶邊緣放射訊號會隨著 V/III 流量比增加而藍移是因為 Burstein-Moss effect，而高電子濃度大部分是氮空缺與雜質元素所貢獻，因此高載子濃度是造成光學吸收限藍移的主要原因。另外可知，三甲基銦前驅物在製程中會間接提高載子濃度，並影響光電特性。

71 利用反射率影像量測光纖端面之折射率分佈

翁俊仁

直接利用影像擷取方式來量測端面斷切各種光纖之反射影像強度，直接推算光纖端面橫截面多波長的折射率分佈曲線，這是首次使用顯微鏡搭配鹵素燈源直接用來量測光纖端面折射率之研究。透過所發展的量測方法，在各種光纖上的第一面絕對反射率可以被精確地測量，並可以推得在波段 400 nm 至 1100 nm 多個波段下之折射率分佈。本研究所提出的方法不僅適用於一般單模光纖，亦可適用於多模光纖或光纖預型體。