

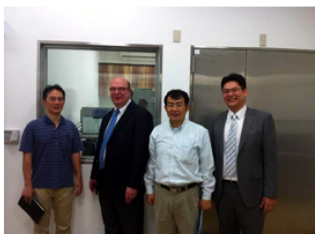
二次離子質譜儀原理與生醫應用研討會

本校於2012年4月已於教學研究大樓地下一樓建置完成「飛行式二次離子質譜儀」(Time of Flight-Secondary Ion Mass Spectrometer, TOF-SIMS)，故共同儀器中心特於5月14日，舉辦「飛行時間式二次離子質譜儀原理與生醫應用研討會」。



分

析界享譽盛名的Dr. John S. Hammond，為全校師生介紹飛行式二次離子質譜儀於生醫應用上研究與未來發展，當天下午並開放儀器室供與會者參觀，現場由工程師實機講解介紹TOF-SIMS簡單結構與分析方法。Dr. John 1976年於Purdue University取得分析化學博士學位，研究結合了XPS與電化學分析技術，並開始他31年的表面分析研究。其畢業後加入福特汽車公司建立企業研究實驗室的表面分析中心，該中心主要集中在催化，腐蝕和聚合物表面化學的研究。【圖：Dr. John為全校師生介紹TOF-SIMS於生醫應用上研究與未來發展】



1980年後進入了ULVAC-PHI公司分部，對於XPS, Auger, Time of Flight SIMS and Dynamic SIMS等儀器，擴大表面分析儀器的使用，提高生產性能和產量在電子，數據存儲和半導體行業。目前的研究著重是在應用領域的納米技術，有機材料和聚合物，生物材料和組織截面成像質譜深度剖析。至今其已發表的37篇論文和參加無數場的演講，對全球表面分析技術的應用貢獻極深。

由於質譜術(mass spectrometry)具有高靈敏度(high sensitivity)與低偵測極限(low detection limits)的優點，現今可廣泛應用於元素、同位素、表面特性與有機化合物結構分析。TOF-SIMS其基本原理是

利用一次離子束，以一定的入射角度撞擊樣品原子層表面造成離子化後，由質量分析器(mass analyzer)依據其質荷比(m/z)進行偵測，由其離子片段判斷元素或分子的組成達到元素(或分子)鑑定的目的，過去多應用於材料與半導體產業上，目前與生物醫學領域的聯結與應用，對於生物醫學領域為一種嶄新的方法，仍處於萌芽階段。【圖：左起共同儀器中心劉俊仁主任、Dr. John、研發處林俊茂副研發長、陳啓明先生】

TOF-SIMS於生醫成像研究涵蓋甚廣，舉凡動植物細胞與組織、細菌、生醫材料研究等，都可利用飛行時間式二次離子質譜儀對樣品中有機分子、無機元素的分佈進行成像分析。會中除介紹其原理與介質輔助雷射脫附離子化(matrix-assisted laser desorption ionization, MALDI)的比較、生物組織切片利用TOF-SIMS分析，所得到的影像與縱深分析比較，以及其可應用的研究領域範圍，如代謝質體學、脂質體學、生物化學、腦與神經科學、藥物學之研究現況。

目前，二次離子質譜儀運作服務與管理已有初步規劃，對於申請流程、樣品製備標準與服務時間收費都已流程化，6月底前服務暫不收費，有興趣的使用者歡迎到共同儀器中心洽詢。(文 研究發展處)【圖：工程師現場實機講解介紹TOF-SIMS之情形】

