



檢驗技術簡訊 14

INSPECTION TECHNIQUE

檢驗技術簡訊 第 14 期 2006 年 1 月出刊 每季出刊 1 期



RoHS 專欄

有關歐盟二、三事(下) /p.2

技術開發科 劉勝男

赴德國研習 WEEE/RoHS/EuP 之心得報告/p.3

化學科 陳瓊蓉

檢驗技術

微電腦膜式氣量計地震感震單元檢測技術/ p.5

機械科 陳榮富

儀器介紹

液相層析串聯四極桿質譜儀(LC/MS/MS)簡介
/p.7

生化科 孫思學

行政資訊

財政部國庫署委託本局辦理進口酒檢驗業務紀
事/p.7

王簡任技正煥龍

電機電子產品塑膠元件中限用有害物質檢測能
力試驗計畫簡章/p.8

出版資料

出版單位 經濟部標準檢驗局第六組

聯絡地址 台北市中正區濟南路 1 段 4 號

聯絡電話 02-23431835

傳 真 02-23921441

電子郵件 yaki.pen@bsmi.gov.tw

網頁位置 <http://www.bsmi.gov.tw/>

發行人 張茂昌

工作小組

主 持 人 張修德

召 集 人 楊明耀

總 編 輯 彭雅琪

編 輯 黃宗銘(化工領域)

閻慧貞(生化領域)

楊淳文(化學領域)

李泰山(高分子領域)

謝孟傑(材料領域)

陳榮富(機械領域)

黃朝陽(電氣領域)

吳文正(電磁相容領域)

楊世斌(行政資訊)

總 校 訂 彭雅琪

網頁管理 王金標 吳文正

印 製 彭雅琪

編者的話：

技術簡訊已經出刊 14 期了，檢驗技術簡訊的發行，主要是想藉由這份簡訊的發行來增加局內同仁相互的溝通與新知的傳達，對組內的設備及研究計畫能進一步的了解，各位先進如有任何意見，歡迎指正。同仁如有相關檢驗新知，也希望能踴躍投稿，以充實簡訊的內容。

有關歐盟之二、三事（下）

技術開發科 劉勝男

上期文章係針對歐盟的成型與緣由，作一系統性簡介，本期則將繼續介紹歐盟內各組織、委員會之功能，使各位讀者對於歐盟有更深入的了解。

目前歐盟的組織與機構

歐盟執委會（The European Commission）：

執委會為歐盟的主要組織之一，委員任期為 5 年並須經歐洲議會同意，執委會為一個完全獨立的政治運作個體，其工作是維護歐盟的利益且是唯一有權利提出歐盟法律案的組織。

歐洲議會（The European Parliament）：

歐洲議會為一個被選舉產生的組織，代表歐洲全體人民並且參與法令的立法過程，從 1979 年起議會的議員是由直接選舉所產生，當歐盟執委會提出歐盟的預算案後，交由歐洲議會及部長理事會共同決定採用。

歐盟聯盟理事會（The Council of the European Union）：

為歐盟主要的決議組織，每個會員國將會擔任輪值主席 6 個月，每次集會時是由各會員國的部長出席參加，而出席的部長則視會議的議題而定，例如在討論外交政策時，是由各會員國的外交部長參加出席，因出席會議為會員國的部長因此又稱為部長理事會，而部長理事會與歐洲議會共同參與法案的立法及預算的制定。

歐盟理事會（The European Council）：

由歐盟會員國的總統或總理加上歐盟執委會的主席所組成，在 1987 年的單一歐洲法案明文規定其為正式組織，一年舉行集會 4 次，因出席會議為會員國的總統或總理因此又稱為高峰會，而在馬斯垂克條約下，高峰會正式成為歐盟主要政策的發動者，也是歐盟最高政策的制定者。

歐洲法院（The Court of Justice）：

設置於盧森堡，由每一會員國選派一位法官所組成，任期為 6 年，其工作是確保歐盟所訂定的法律與條約能正確地解釋與運作。

歐盟審計院（The Court of Auditors）：

於 1977 年成立，由每一會員國選派一位成員而組成，任期 6 年，其工作是檢視所有歐盟的投資效益及其預算的使用狀況。

歐洲經濟社會委員會（The European Economic and Social Committee）：

其成員代表不同的利益團體，當高峰會或執委會要在某些政策範圍作成決議時，須向該委員會提出徵詢。

區域委員會（The Committee of the Region）：

建立於歐盟的條約下，由區域或地方政府所構成的委員會，任期為 4 年。

歐洲投資銀行（The European Investment Bank）：

設置於盧森堡，其功能為提出協助較低發展地區的計畫並使小型企業具有競爭力。

歐洲中央銀行（The European Central Bank）：

設置於德國的法蘭克福，其工作是管理歐元及歐洲的金融政策。

小結

在 2001 年歐盟理事會召開 Laeken 會議，討論歐盟持續整合的方向，針對歐盟的未來，做了一系列的建議與宣示，參與的歐洲各會員國領導者認為歐洲的整合，已經到了一個十字路口。過去歐洲各國為了爭奪領導地位，發動世界大戰，使得歐洲的社會與人民受到相當的損失，歐洲各國仍希望以和平的方式在世界上扮演強大且重要的角色，而歐盟的創造提供了這個機會，如今歐盟與美國、日本已成為世界 3 個經濟區域中心，隨著歐盟的持續擴大，尤其是東歐十國（捷克、斯洛伐克、波蘭、匈牙利、愛沙尼亞、拉脫維亞、立陶宛、斯洛凡尼亞、賽浦路斯、馬爾它）於 2004 年 5 月正式加入歐盟，而羅馬尼亞、保加利亞與克羅埃西亞預期將於 2007 年加入，擴大後的歐盟必須針對組織、法令等做通盤的檢討與改善，以適應越來越龐大的組織架構與越來越多的成員，經過歐洲制憲會議（la Convention Européenne）議長季斯卡（Valéry Giscard d'Estaing）與由各國所組成的制憲委員密集的工作討論，根據歐盟尼斯條約的協議所賦予的權責，在 2003 年 7 月 10 日提出歐洲憲法草案（Constitution Européenne），這部新憲法將透過加強歐盟各組織機構功能、改造歐盟理事會、選舉歐洲執委會主席及設置歐盟外交部長等方案，打造全新的歐洲聯盟，在 2004 年 6 月 18 日於布魯塞爾舉行歐盟高峰會議通過歐盟憲法草案，這是繼 1999 年 1 月 1 日歐元誕

生之後，歐洲在國際政治上革命性的創舉，這部歐盟憲法草案的公佈，將整合歐洲各會員國的政治治權，對於區域性的經濟、政治整合會有示範性的帶動，亦將會牽動世界未來政治發展的動向。2004 年歐盟會員國領袖已對歐盟憲法條約草案達成協議，歷史性地通過歐洲憲法條約 (Constitutional Treaty)，將在 2006 年經由全體歐盟會員國同意後實施，最近雖然法國與荷蘭陸續以公投方式否決歐洲憲法草案，加上 2005 年在布魯塞爾舉行的歐盟高峰會，英國對於歐盟的預算案有所堅持，造成會議的不歡而散，使歐盟的整合再度蒙上陰影，但歐盟整合的動作勢必會持續進行，並可能影響其他如中南美洲、東南亞等區域性整合，對於國際經濟與貿易的影響，是我們未來要應該注意的地方。

參考資料：

1. Europe in 12 lessons, Pascal Fontaine, European Communities 2004
2. How the European Union works, European Communities 2003

赴德國研習 WEEE/RoHS/EuP 之心得報告

化學科 陳瓊蓉

Key word

危害物質限用指令

(Restriction of the use of certain Hazardous Substance in EEE, RoHS)

廢電子電機設備指令

(Waste Electronics and Electrical Equipment, WEEE)

能源使用產品生態化設計指令

(Eco-Design Requirements Energy Using Products, EuP)

一、背景

自 2003 年 1 月 27 日歐盟議會通過 2002/96/EC(WEEE) 及 2002/95/EC(RoHS) 兩項環保指令後，並在同年 2 月 13 日起公佈實施，相關議題隨即在全球迅速延燒，根據 2004 年出口統計資料顯示，我國輸往歐盟各國的電機電子產品，產值就超過 2,400 多億，且我國多家電機電子業廠商還是全球國際大廠零組件供應鏈之重要夥伴，受到該項指令影響的廠商就多達 3 萬家以上，因此也立即造成臺灣電機電子產業的重大壓力；而依據 RoHS 指令規定，歐盟各會員國需於 2004 年 8 月 13 日前完成國內相關立法並自 2006 年 7 月 1

日起開始實施，因此擬定本項研修計畫至德國了解及收集相關指令之資訊，以供國內制定標準及因應之參考。

二、研修內容重點摘要

- (一) 分析儀器公司 Spectro，主要以 X-ray 相關產品著稱，主要儀器 ED-XRF(Energy Dispersive X-ray Fluorescence) 及 ICP (Inductively Coupled Plasma) 是該公司的主要商品，XRF 其功能是藉由高功率 X-ray 照射樣品，檢測樣品中各分析項目的濃度，最大功能是在化學分析前做最快速的篩選，以減少直接做破壞性試驗及冗長的化學分析，圖 1 所示為最新型掃描式 XRF。



圖 1 SPECTRO - scan XRF

- (二) 德國 Analyticyena 公司推出的「固態送樣原子吸收光譜儀」，如圖 2，對固態樣品不需化學前處理即可利用該項儀器進行重金屬元素分析，減少樣品處理不完全及樣品中揮發物質的散失，有 Graphite AA 的感度及樣品微量化的優點 (各元素之偵測極限，如表 1)，在化學分析上是一項有利的工具。



圖 2 Direct Solid AAS

表 1 比較 Direct Solid AAS vs. ICP-OES

各元素之偵測極限 (Detection Limit) :		
	Direct Solid AAS	ICP-OES
Cd	0.007 ppb	0.5 ppb
Cu	0.11 ppb	0.9 ppb
Cr	0.1 ppb	2.0 ppb
Fe	0.1 ppb	0.7 ppb
Ni	0.1 ppb	3.0 ppb
Pb	0.08 ppb	10.0 ppb
Zn	0.003 ppb	0.7 ppb
Tl	0.45 ppb	10.0 ppb
Na	0.001 ppb	3.0 ppb
K	0.001 ppb	20.0 ppb
Ca	0.02 ppb	0.1 ppb
Mg	0.0025 ppb	0.1 ppb
Hg	1.2 ppb	7.0 ppb
As	0.4 ppb	7.0 ppb
Se	0.5 ppb	10.0 ppb

(三) RWE Umwelt 是德國當地合法的回收處理商，WEEE 指令一出，垃圾馬上變成黃金，以廢棄主機板為例每公噸可賣到 2,000 歐元、而廢棄的 PS 每公噸也可賣 1,200 歐元，其他金屬更是炙手可熱可賣到更高的價格，若是以一次料販售，其價格更是驚人，目前所回收的 WEEE 的商品依舊是歷史廢棄物，其清運費用的計算仍以市場佔有率來核算，預計需清除至 2011 年，歐盟各會員國並未統一回收系統的運作模式，若能尋找可行的泛歐回收體系，將能解決國內廠商銷往歐盟市場後之產品回收的後續工作。



圖 3 RWE 回收場



圖 4 RWE 回收未拆解主機板

(四) BVSE 是德國回收公會，BIT-COM 是德國的電腦公會，WEEE 的註冊單位 EAR (Elektro Altgeräte Register)，是由 BIT-COM 及 ZVEI(家電公會)所共同組成的法人機構，負責所有進口商品廠商及國內廠商的註冊；而所有德國的回收商及處理商的資格都須由 BVSE 認證、註冊，並且需接受 BVSE 後續不定期的查核及稽核。



圖 5 RWE 回收處理後鋁砂

(五) BMU 及 UBA 是德國聯邦政府環境部門，BMU 專司 WEEE / RoHS / EuP 三項指令的立法工作，並負責與歐盟執行委員會進行溝通與協調，並負有指定各項指令的執行單位的權利及負有公告法令的責任；UBA 負責方法制定及技術面的監督，而在各聯邦又以 LAGA 負責執行所有商品後市場管理機制的監督與查核。

(六) IZM(Institute Zuverlässigkeit und Mikrointegration)是法人研究單位，專司 RoHS 及 EuP 的研究工作，並提供研究資料供立法及執行機關訂定相關法規及標準；EuP 草案已於 2005 年 7 月 22 日公告，2005 年 8 月 11 日生效，並公告 14 項能源產品列為首批必需符合 EuP 或優先符合 EuP 的產品，預計 22 個月後所公告之優先 14 項能源產品的實施方法且將結合 CE marking 的運作行銷全歐盟。



圖 6 RWE 回收處理後鋁片

(三) 由 IEC 訂定 RoHS 限用物質指令的標準方法草案 (IEC 111 / 24 / CD)，所規範的 6 項環境危害物質，包括 4 項無機重金屬類鉛、鎘、汞、鉻 ()，及 2 項含溴阻燃劑 PBBs、PBDEs；但其目的只是訂定標準方法對各國而言並無強制性，其目的只是做為試驗方法的參考。

(四) 進口德國商品查驗模式主要以後市場管理方式進行抽測，海關抽樣檢驗為輔，並無海關或任何單位會要求 RoHS 相關的檢驗報告。

(五) IEC 將於 10 月底召開 RoHS 檢測方法的公告檢討會議，在公告前會做管制標準的討論及研議是否有修正的必要及其他相關議題的討論，並會在年底前 (2005) 公告，而更進一步的管制項目，目前 IEC 並無規劃也無計劃提出其他的管制項目。

檢驗技術

微電腦膜式氣量計地震感震單元檢測技術

機械科 陳榮富

本局為防杜地震天然災害損失擴大之公共安全政策，公告將 16m³/h 以下天然氣用微電腦膜式氣量計，自 95 年 1 月 1 日開始，國內製造或自國外輸入之膜式氣量計，應經型式認證認可後，始得辦理檢定，並自 93 年 5 月 1 日開始受理型式認證申請。檢驗標準係依照 CNS 14741 安全基準檢測控制單元測試，目前受理膜式氣量計型式認證性能測試之單一窗口為成大航太中心，由該中心分送各實驗室測試，計量部分由成大航太中心負責，EMC 部分由 ETC 負責，其餘有關安全基準檢測控制單元測試交由本組機械科及電氣科執行測試，最後再由該中心彙整成一份測試報告，交由業者送本局辦理型式認證申請。

CNS 14741 「天然氣用微電腦膜式氣量計」之地震感震遮斷試驗規定：(1)在正常使用狀態下，調整氣量計入口之壓力為 1.5 kPa，依所定之試驗流量流通，並以振動試驗機對氣量計之全方位施加水平振動，其週期範圍自 0.3 秒起至 0.7 秒，加速度自 9 gal 起，以每秒 11 gal 之比率增加，在到達 250 gal 註

三、總結

(一) 國外進口商品在輸往德國前，須先具備三項條件方能在德國販售：

1. 出具與 EAR 認可的合格回收商簽署回收協定。
2. 需提報估算未來一年即將進口的各類商品型號、數額或重量，並估算回收數量及重量的等值財務保證。
3. 需提撥商品保證金 (或稱財務保證金、或稱保險基金)作為商品回收基金使用。

(二) 德國 2006 年要進口的商品註冊最後期限為 2005 年 11 月 24 日，登記的基本數量及涉及的時間範圍將從這一日開始為期 12 個月，預計 2006 年 3 月 24 日開始執行 WEEE 取締的新規則，因此國內廠商若要銷往德國市場，時間上已迫在眉睫。

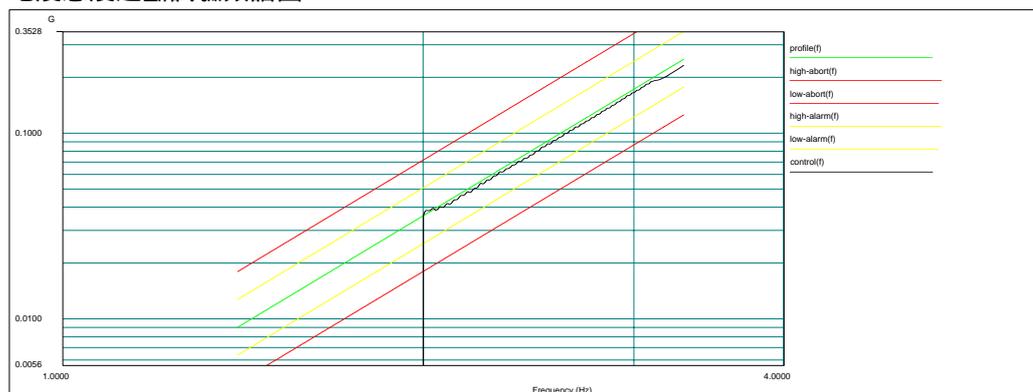
過程中，氣量計地震檢測單元應確實檢出，並使遮斷閥確實遮斷且顯示警訊。(2)本項試驗之週期在 0.3 秒(+)側附近，至週期 0.7 秒(-)側附近，以中間週期之 3 點為標點進行檢測。另全方位為至少包含 X 方向、Y 方向有 2 方位以上。

地震感震遮斷試驗照片

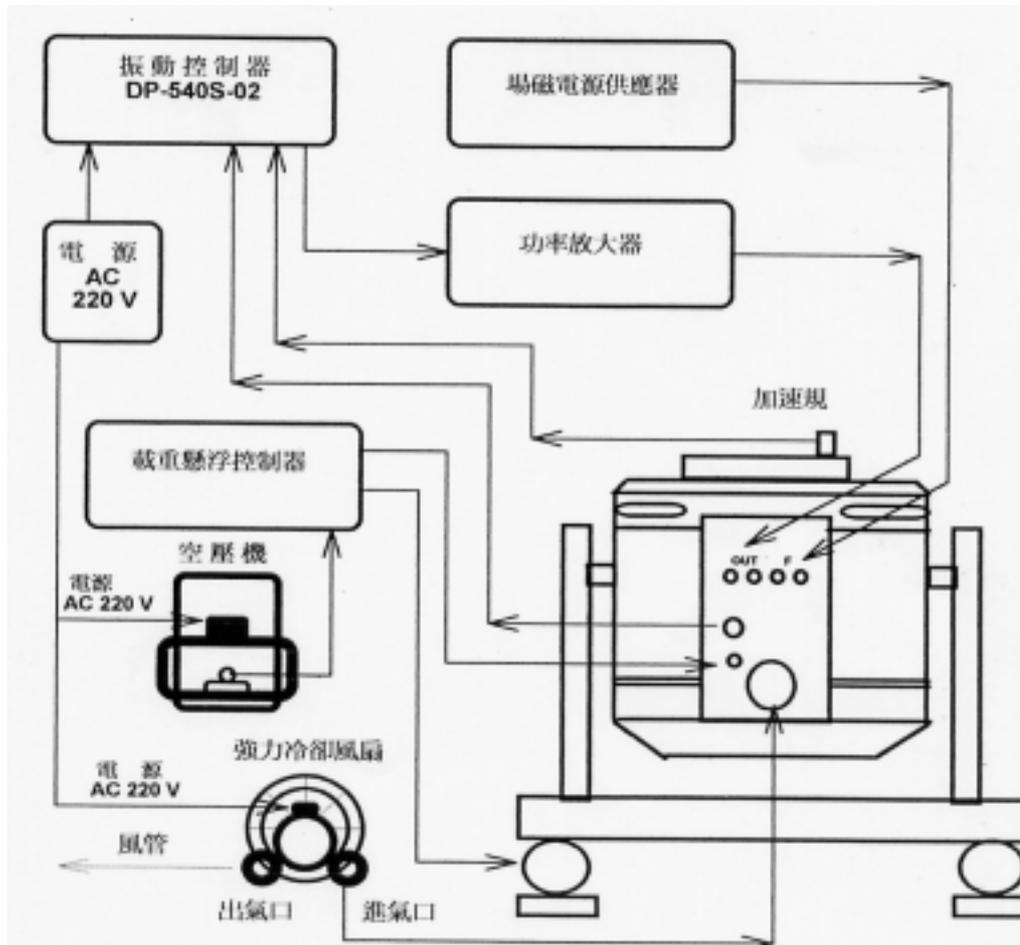


註：依照交通部中央氣象局地震震度分級表(89 年 8 月 1 日公告)，5 級 (80~250gal) 為強震 (1gal = 1cm/sec²)，此時大多數人會感到驚嚇恐慌，部分牆壁產生裂痕，重傢俱可能翻倒，汽車駕駛人明顯感覺地震，有些牌坊煙囪會傾倒。

地震感震遮斷試驗頻譜圖



振動試驗機系統圖



儀器介紹

液相層析串聯四極桿質譜儀 (LC/MS/MS) 簡介

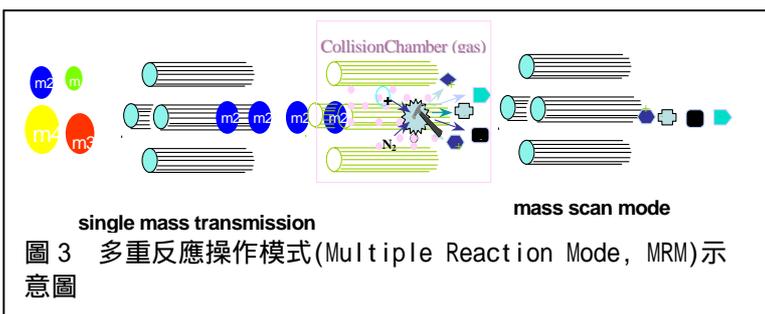
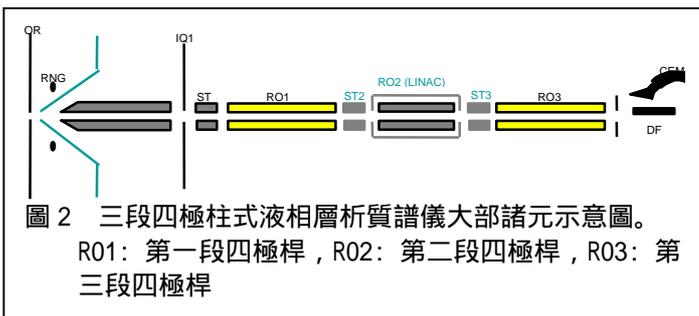
生化科 孫思學

生化科於 94 年度完成三段四極桿液相層析串聯質譜儀(Liquid Chromatography Triple Quadrupole Tandem Mass Spectrometer)採購(如圖 1)，以因應國際微量農藥及藥物檢驗之需求。本文簡單就三段四極桿液相層析串聯質譜儀大部諸元及多重反應操作模式(Multiple Reaction Mode, MRM)做一說明。



圖 1 液相層析串聯四極桿質譜儀(LC/MS/MS)

三段四極桿液相層析串聯質譜儀大部諸元示意如圖 2，三段四極桿液相層析串聯質譜儀依順序包含高真空的三段四極桿，離子源產生離子後經過三段四極桿篩選後進入分析器，三段四極桿液相層析串聯質譜儀儀器設計的主要目的就是要進行多重反應操作模式所需空間串聯(tandem by space)。



多重反應操作模式是三段四極桿液相層析串聯質譜儀儀器設計的主要目的，多重反應操作模式以接近連續的方式提供特定分析物二次質譜的資料，對於微量分析物可以提供高選擇性、高靈敏度且重現性優良之分析數據，目前多重反應操作模式已成為質譜定量分析的主流。進一步說明多重反應操作模式如圖 3，不同荷質比的離子(m_1, m_2, m_3, m_4)經過第一段四極桿的篩選(Single Mass Transmission)後只通過和分析物有關的離子(m_2)，再利用第二段四極桿(Collision Chamber)把離子(m_2)打碎，最後再利用第三段四極桿(Mass Scan Mode)選出特性二次離子。由於特性二次離子具有很高的選擇性，可以有效的消除干擾，並提供分析物鑑定資料，此外由於空間串聯設計的結果使三段四極桿液相層析串聯質譜儀可以提高離子掃描的速度，改善靈敏度及重現性。

本儀器可應用的範圍非常廣；舉凡農藥殘留、動物用藥殘留、蛋白質體分析以及各類化合物分析與確認皆可應用，目前已進行水產品中硝化夫喃劑(Nitrofurantoin Antibiotics)及孔雀綠石(Malachite Green)殘留之分析。以上僅就三段四極桿液相層析串聯質譜儀大部諸元及多重反應操作模式等重要特性略作說明；並在此感謝經濟部的經費支援及局內長官和同仁對本案的協助。

行政資訊

財政部國庫署委託本局辦理進口酒檢驗業務紀事

王簡任技正煥龍

財政部國庫署為加強管理進口酒業務，於 93 年 11 月 8 日該署鄭至臻副署長偕業務相關人員拜訪本局林局長能中，並與王副局長等本局人員舉行「進口酒檢驗會議」，會議中討論如何執行檢驗進口酒業務、資訊作業規定、酒類檢驗方法、檢驗標準、取樣技術及委託本局檢驗進口酒業務簽約事宜等相關問題。

94 年 1 月 13 日國庫署鄭副署長偕相關人員至本局研商「財政部認可菸酒之衛生實驗室及與我國相互承認之國外機構使用之檢驗方法問題」，會議由鄭副署長及本局王副

局長共同主持，決定酒類衛生檢驗項目為「甲醇」、「鉛」及「二氧化硫」，檢驗標準則依衛生署訂定衛生標準為主。

94年5月31日國庫署主辦酒類業務相關人員再度至本局，研商「進口酒類取樣檢驗業務檢討會」，會議由本局第二組黃組長淑貞主持，主要決議事項有：(1)進口酒先行放行後，由基隆分局負責台北縣市及基隆地區，其餘分局各負責轄區取樣檢驗作業。(2)進口酒檢驗業務自94年7月1日起，進口酒商自願性檢驗試辦半年，自95年1月1日起正式檢驗。(3)第六組負責辦理進口酒檢驗訓練，課程包括康大公司「國庫署與本局之自動化檢驗作業系統介面平台測試」。(4)確認該署補助本局各分局有關檢驗酒類儀器種類、器材項目及聘用技術人員等所需費用(共968萬元)，由基隆分局統購相關設備。

為因應95年1月份進口檢驗酒類業務，生化科於94年6月8日辦理「食品檢測技術 酒類檢驗」專業人員訓練，訓練內容含「石墨式原子吸收光譜儀原理介紹」、「酒類中鉛、甲醇、乙醇及二氧化硫等檢驗方法研討」、「進口檢驗酒類業務自動化作業系統」等，參訓學員為本局第二組、第六組、各分局及國庫署等相關人員。

為使各檢驗單位作業一致，第二組與本組合作研訂「酒類中甲醇之檢驗法(GC法)」之標準作業程序，並於12月下旬辦理「酒類中甲醇檢驗一致性訓練」，並針對氣相層析測定條件及定量分析加強訓練。

94年11月8日財政部公告指定本局基隆、新竹、台中、台南、高雄各分局及第六組等6個單位為該部認可酒之衛生檢驗實驗室，國內製酒業者及進口商將可就近至本局及分局申請委託試驗。

最新消息:財政部令 94年11月15日公告有關進口葡萄酒之實施查驗時程規定，由原定95年1月1日變更為95年7月1日實施。



電機電子產品塑膠元件中限用有害物質檢測能力試驗計畫簡章

執行概要

本能力試驗計畫執程序如下：

- (1)郵寄簡章、實驗室報名
- (2)召開能力試驗說明會
- (3)說明書及樣品寄出(有2~3個星期執行測試作業)
- (4)測試數據回收
- (5)寄出個別報告
- (6)召開討論會
- (7)發出總結報告及參加證書

說明會時間與地點

說明會時間：94年2月18日(暫定)

說明會地點：(另行通知)

比對試驗項目：鉛(Pb)、汞(Hg)、鎘(Cd)、6價鉻(Cr6+)

樣品說明與寄送時間

每一家實驗室可得2試樣，每袋樣品約10g，樣品將於94年2月開始分送。

測試方法

IEC 62321 Ed.1 (CD) Procedure for the Determination of Levels of Regulated Substances in Electrotechnical Products.

參與對象

- 該項目獲得CNLA認可/申請之實驗室
- 對能力試驗項目有興趣且具此項目測試設備與人力之實驗室

參加辦法

請參加實驗室填好報名表後，於95年1月20日前回傳或郵寄報名能力試驗。

連絡人：

經濟部標準檢驗局第六組 陳瓊蓉

電話：02-23431869

E-mail：robecca.chen@bsmi.gov.tw

經濟部標準檢驗局第六組 劉勝男

電話：02-23431875

E-mail：sn.liu@bsmi.gov.tw

地址：100台北市中正區濟南路1段4號