



檢驗技術簡訊 20

INSPECTION TECHNIQUE

檢驗技術簡訊 第 20 期 2007 年 7 月出刊 每季出刊 1 期



◎專題報導

IEC 60065 第七版與第六版之標準差異簡介/p. 2

電磁相容科 陳明峰

◎RoHS 專欄

電機電子產品塑膠元件中限用有害物質檢測能力試驗介紹/p. 5

技術開發科 劉勝男

◎儀器介紹

生物安全櫃之簡介/ p. 7

生化科 閻慧貞

石墨爐式原子吸收光譜儀簡介/ p. 11

生化科 詹康琴

◎商品安全專欄

市售內衣褲、牛仔褲及成衣、毛巾檢測探討/p. 12

高分子科 謝志誠

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 張修德

工作小組

主 持 人 謝翰璋
召 集 人 楊明耀
總 編 輯 彭雅琪
編 輯 黃宗銘 (化工領域)
李靜雯 (生化領域)
楊淳文 (化學領域)
陳進利 (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)
王鴻儒 (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

IEC 60065 第七版與第六版之標準差異簡介

電磁相容科 陳明峰

IEC 60065:2001 第七版於 2001 年 12 月正式發行及使用，該標準主要適用於影音及其類似電子產品之安全規定，而本局自 96.7.1 起公告所有列管的影音類產品也一律採用最新版 IEC 60065:2001 第七版 / CNS14408:93 為其檢驗標準版次，以符合其趨勢；而過去國際上所使用的 IEC60065: 1998 年版於 2007 年 3 月 1 號正式撤銷，其相關檢驗證書最後有效日期為 2007 年 2 月 28 號。

新版 IEC 60065:2001 第七版/ CNS14408:93 相對於第六版標準，有一些重要差異部分經其彙整及歸納後，列出與測試比較有關的重要章節作介紹：

一、2.4.9~2.4.13 章節更清楚定義與規範通訊線路的要求(TNV Circuits)：

| Overvoltage from Telecommunication Network possible? | Voltage ranges | |
|--|-----------------------------|---|
| | Within TNV-0 circuit limits | Exceed TNV-0 circuit limits but within TNV circuit limits |
| Yes | TNV-1 Circuits | TNV-3 circuit |
| No | TNV-0 Circuit | TNV-2 circuit |

表 1 TNV 電路的電壓範圍

二、4.2.1 章節更改輸入測試電壓的飄移比率(±10%)：

第六版標準為 1.06 倍與 0.9 倍的額定輸入電壓(+6 %與-10%)。

新版(第七版)標準要求：設備連接至 1.1 倍與 0.9 倍的額定輸入電壓(±10%)。

三、5.1 章節新增加 (g) 款要求：

額定輸入電流或功率要求與測試(相同於 IEC 60950)：於額定電源電壓下，測得的消耗不得超過標示值的 10 %。

四、8.19 章節與電源切離：

第七版之新增規定：增加對電源切斷裝置(Disconnect Device)的評估要求(相同於 IEC 60950)。

五、9.1.1.1 章節危險帶電零組件之確認：

針對危險帶電規定：

(a) 開路電壓超過：

1. 第六版要求

35V a.c. (峰值) 或 60V d.c.

2. 第七版新增規定

專業性聲音訊號超過 120V r. m. s.

非專業性聲音訊號超過 71V r. m. s.

六、9.1.1.2 章節可觸及零組件之測定：

第七版新增規定：增加孩童手指的評估測試以 IEC 61032 之試驗棒 18 與 19 之小試驗指測試棒執行試驗。若產品之使用已避免孩童的接觸可能，則無須評估。

七、12.1.4 章節落下試驗：

第七版新增規定：針對重量小於 7kg 的可攜式產品(Portable apparatus)，需實施該項落下試驗。

- . 測試高度 1 公尺，掉落 3 次，樣品應以不同的位置撞擊於板面上，如果可行樣品要裝上製造商所規定的電池一起落下。
- . 試驗後必須符合 10.3 節絕緣阻抗及耐壓測試的要求。

八、12.1.5 章節拉力試驗：

第七版新增規定：增加對塑膠外殼的產品實施熱應力測試(Stress Relief Test)的評估要求。

- . 烤箱測試溫度以其塑膠外殼在溫昇測試中之量測值再加上 10K，但至少 70°C，執行 7 小時測試後，不可接觸到危險帶電部位或危險移動部位。

九、13.3 及 13.4 章節空間距離、沿面距離：

本章節做了大幅度的調整，而且採用與 IEC 60950 相同的工作電壓(Working Voltage)量測與絕緣距離評估(Creepage Distance & Clearance)要求。依據 Table (參考表) 8~12 之規定判定。

十、14 章節零組件：

第七版新增規定：

- . 增加 14.10.4 及 14.10.5 章節有關電池之熱應力測試(Mould Stress Relief Test)與掉落測試(Drop Test)的評估要求。
- . 增加 14.12 章節有關突波抑制器(Surge Suppression Varistor)的評估要求。
- . 修改 14.2.5 章節針對潛在點火源(Potential Ignition Source)的距離要求與材質的防火要求(以產品是否含有 4kV 為界線)。

十一、19 章節穩定度及機械危險：

本章做了修訂，針對產品重量限制，由原先重量超過 18kg 的設備改為重量超過 7kg 的設備，必須有適當的機械穩定度。需執行 19.1~19.3 的測試。

- . 修訂 19.3 章節，裝置輪或腳架的設備應放置於不光滑的表面上，外加一設備重量的 13% 或 100N 之力，取較不利者，自水平方向施加於設備上，施力點不可高於 1.5M，測試過程中設備不可傾倒。
- . 新增 19.6 章節，針對掛牆與吸頂設備的評估測試(Wall & Ceiling Mounting Test)。

十二、刪除 14.6.2 章節：

有關正常操作條件下，消耗功率大於 15W 及/或使用之峰值電壓超過 4kV 之產品，必須提供手操作機械開關之規定。

另外對於新舊版標準中有關測試設備儀器方面，經對各檢驗項目之分析評估後，幾乎所使用之檢驗設備規格、容量等均可相容於新版之要求，例如：恆溫恆濕控制箱(Humidity Chamber)；絕緣阻抗計(Insulation resistance meter)；洩漏電流表(Leakage Current Tester)；衝擊器(Spring impact hammer)等檢驗設備，因此並不需要再額外添購很多設備。惟在部分項目之測試上，仍有差異之檢測設備需求及規格，可從下列之圖表比較予以了解：

| 章節 | 條文內容 | 測試設備 | 設備規格容量 | 備考 |
|---------|------------------------------|------------------|---|--|
| 9.1.1.2 | 可觸及零組件之測定 (Accessibility) | 測試指(Test finger) | IEC61032 probe B IEC61032 probe 13 <u>IEC61032 probe 18</u> <u>IEC61032 probe 19</u> | 新版(93年版)標準 新增之設備要求 |
| 10.3.2 | 耐電壓測試 | 耐壓機 | 電壓測試範圍 Voltage (up to 4 240 V ac peak) , 最小短路電流 short-circuit current <u>200 mA</u> , trip current max.100 mA) | 93年版標準對於測 試電壓設備之最小 短路電流有明確規 定規；而舊版(89年 版)則並未有書面規 定。 |

整體而言，新版與舊版對於影音類產品的規定，除上文所說明的重要差異外，仍有一些條文之增、修及要求。不過從整個新版（CNS 14408：93/IEC 60065:2001）的標準修訂內容及其適用範圍，可看出已漸漸包括了多媒體的相關產品，因此就標準測試項目所需之工時而言應會比舊版多費1~1.5天之人工時，不過仍需依產品特性及結構而定。另外在IEC Guide 112也提供了對於有關多媒體產品，可選擇IEC 60950或IEC 60065其中一種標準測試即可之規定。從此更可看出整個標準條文要求已漸漸趨向與IEC 60950/CNS14336相融合了。

😊 新聞小辭典

何謂“UV400”太陽眼鏡

市面上販售之太陽眼鏡常可見產品上有“UV400”標示，其代表意義係指鏡片對於紫外線及波長400奈米以下之光線有99.9%以上阻隔效果。

一般民眾配戴太陽眼鏡主要目的在於避免眼睛受到陽光中紫外線之傷害，而所謂紫外線係指波長380nm以下光線，由於可見光中波長較短之藍光對眼睛亦具有傷害性，但目前歐盟及相關國際太陽眼鏡標準，僅針對紫外線訂定防護要求，業界為標榜其產品之防護功效，習慣以“UV400”標示代表其產品具有更佳之防護效能。

電機電子產品塑膠元件中限用有害物質檢測能力試驗介紹

技術開發科 劉勝男

壹、前言

自然生態的快速破壞與失衡，使得環境保護與生態平衡成為全球注目的焦點，而環境品質的壓力，迫使各國政府開始制定相關環境保護與管制措施，因應此一趨勢，歐盟陸續通過廢電器電子設備（簡稱為 WEEE）指令、電器電子設備限制使用特定物質（簡稱為 RoHS）指令及「使用能源產品生態化設計要求指令」（簡稱 EuP 指令），RoHS 指令則是為了保護人類的健康，禁止使用重金屬鉛、鎘、汞、六價鉻及阻燃劑多溴聯苯與多溴聯苯醚等有害物質。

我國電機電子產業以產品外銷為主，若未妥善因應這一波國際綠色產品趨勢，勢必對我產業造成重大衝擊。

為協助產業建立因應能力，以符合歐盟環保指令及其他國家潛在之環保法規，經濟部規劃執行「我國產業因應歐盟環保指令輔導計畫」，並成立「RoHS 服務團」，協助廠商符合歐盟限用有害物質(RoHS)指令之規定，標準檢驗局本於任務，積極制定相關檢驗標準及建立「電機電子產品之零組件產品自願性產品驗證（GC-VPC）」制度，提供國內廠商因應綠色環保指令之檢測及驗證服務，期盼提供電機電子零組件工廠驗證其產品是否符合 RoHS 之要求及協助電機電子設備業者之綠色採購。

貳、限用有害物質檢測能力比對試驗

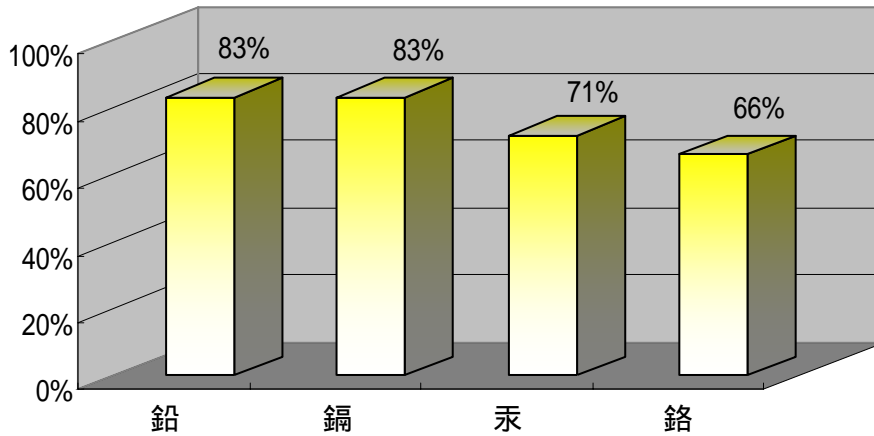
歐盟 RoHS 指令雖已公告實施，然而對於檢驗報告之品質及檢驗數據之正確性，並無一致性之規範，因此如要確認各檢測機構的檢驗結果品質，最好的方式係透過實驗室間能力比對試驗計畫，因此有害物質檢測指定試驗室認可特定規範，要求必須參加標準檢驗局指定之能力試驗計畫，藉由各檢測實驗室之參與，了解各參與實驗室之檢測能力，其技術能力不符規定者，應於規定期限改善，以確保指定試驗室之檢驗能力。

「有害物質檢測指定試驗室認可特定規範」公告後，國內之檢測機構對於限用有害物質檢測高度關心，陸續有 14 個試驗室向本局提出申請，分別來自大學、公益法人及國內第三者試驗室，目前共有全國公證檢驗股份有限公司、優力國際安全認證有限公司、正修科技大學超微量研究科技中心、財團法人工業技術研究院能源與環境研究所、台灣檢驗科技股份有限公司台北化學實驗室及高雄化學實驗室等 6 個試驗室已通過認可。

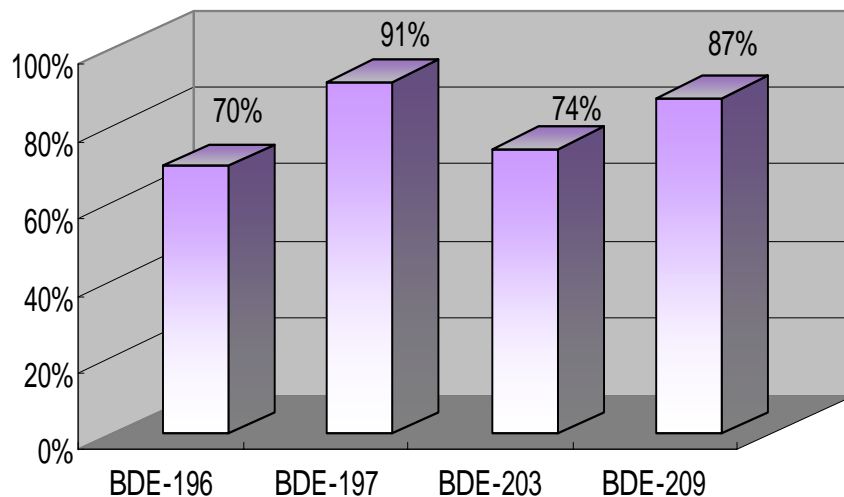
本組已於 95 年執行完成 2 次有害物質能力比對試驗計畫，第 1 次為電機電子產品塑膠元件中限用有害物質（重金屬）檢測能力試驗計畫，國內參與實驗室共 38 家，測試方法的依據為 IEC 62321 標準草案，檢測結果應用 ASTM E178-02 處理偏離值，然後以穩健

（Robust）統計量分析整理實驗室測試數據，由 Z-Score 值及 Deviation 表現的結果作為是否異常的判定準則，若以 4 項檢測項目區分，鉛（Pb）、鎘（Cd）、汞（Hg）均有 8 成以上的參加實驗室能獲得滿意，而總鉻（T-Cr）也有 7 成以上的參加實驗室能獲得滿意；綜合 4 項至少有 7 成的實驗室有能力執行重金屬檢測項目；第 2 次則為電機電子產品塑膠元件中限用有害物質（溴化阻燃劑）能力比對試驗計畫，以塑膠材料添加之溴化阻燃劑（PBDE）作為測試標的，有 23 家專業檢測機構、公司附屬研究品管單位及財團法人機構報名參加，如以 BDE-196 檢測項目來看，23 家回報檢測數據之試驗機構，其檢測結果之 Z 值小於 2 有 16 家，約 70% 之檢測結果獲得滿意值；以 BDE-197 檢測項目來看，23 家回報檢測數據之試驗機構，其檢測結果之 Z 值小於 2 有 21 家，約 91% 之檢測結果獲得滿意值；以 BDE-203 檢測項目來看，23 家回報檢測數據之試驗機構，其檢測結果之 Z 值小於 2 有 17

家，約 74% 之檢測結果獲得滿意值；以 BDE-209 檢測項目來看，23 家回報檢測數據之試驗機構，其檢測結果之 Z 值小於 2 有 20 家，約 87% 之檢測結果獲得滿意值（圖一及圖二）。



圖一



圖二

參、結語

綠色產品及產業永續發展已是世界的潮流與趨勢，未來在產品之研發設計必須與國際之驗證規定緊密結合，符合綠色環保之規定將是產品之基本要求，一方面必須透過綠色零組件驗證制度確保零組件供應無虞，有效建立綠色供應鏈，另一方面則利用驗證模式以源頭管理之方式進行檢驗及查核，確保符合綠色環保要求，國內廠商透過申請本局「電機電子產品之零組件產品自願性產品驗證（GC-VPC）」制度應可建立綠色供應鏈及產品驗證，提升其綠色競爭力。

備註：多溴聯苯醚（PBDE）依據溴原子的取代位置及數目有 209 種同系物（Congener），然後依照溴原子數目依序編號（BDE-XXX）。

儀器簡介

生物安全櫃之簡介

生化科 閻慧貞

依據世界衛生組織所出版實驗室生物安全手冊中所述，生物安全櫃（Biosafety Cabinet；簡稱 BSC）係為操作微生物菌株或臨床診斷檢體等具有感染性之實驗材料時，用來保護實驗者、實驗室環境和實驗材料，使其避免暴露於操作過程中可能產生之感染性氣膠及濺出物而設計的。微生物操作技術包括搖動（shaking）、傾注（pouring）、攪拌（stirring）、分注（dispensing）、培養液接種（inoculating）、培養基劃線法（streaking）等都可能產生感染性氣膠，由於肉眼無法看見直徑小於 $5\mu\text{m}$ 之氣膠（aerosol particles）以及直徑為 5 至 $100\mu\text{m}$ 之微小液滴（small droplets），實驗室工作人員通常意識不到如此大小顆粒的存在，因而可能經由呼吸進入體內，造成實驗室工作人員的感染，或經由交叉污染工作台面之其他實驗材料，造成實驗結果之錯誤。因此，正確使用生物安全櫃可以有效減少因氣膠暴露所造成之實驗室感染，以及培養物交叉的污染，同時生物安全櫃也能保護實驗室環境，生物安全櫃的種類依其功能性和適用性可分為：

- 一、 I 級生物安全櫃—室內空氣從前面之開口處進入安全櫃，經過工作台表面，並通過含高效能空氣微粒（High-efficiency particulate air；簡稱 HEPA）過濾器的排氣管排出安全櫃，定向流動之空氣可以將工作台面上可能形成之氣膠迅速帶離進入排氣管內，保護實驗室工作人員（如圖 1）。I 級生物安全櫃能夠為人員及環境提供保護，但因未滅菌之室內空氣直接流經工作台面，因此無法對實驗材料提供保護。

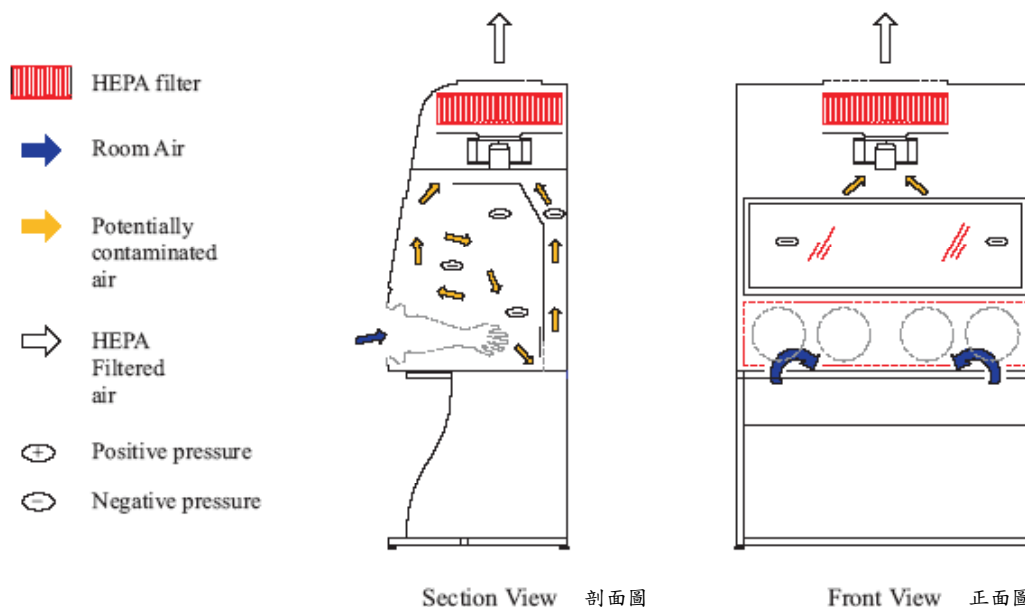


圖 1、I 級生物安全櫃（含臂洞鋼板）

資料來源：Laboratory Biosafety Guidelines, 3rd Edition, 2004, Canada Health

- 二、 II 級生物安全櫃—和 I 級生物安全櫃不同在設計上讓經過 HEPA 過濾器的空氣流進工作台表面（如圖 2），不但能保護實驗室工作人員，亦對實驗材料提供適當的保護，避免室內空氣之污染。II 級生物安全櫃有 4 種不同之類型，依據開口氣流速度

之要求、氣體循環比率和排氣系統之設計不同，分別為 A1、A2、B1 及 B2 型。II 級生物安全櫃可用於操作第二級和第三級危險群微生物，另在使用正壓防護衣的條件下，亦可用於操作第四級危險群微生物。

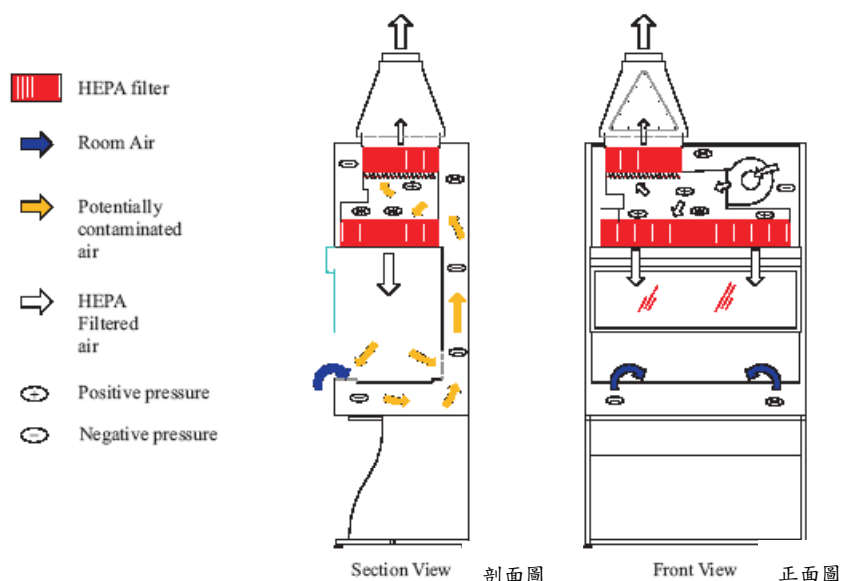


圖 2、II 級 A2 型生物安全櫃（排氣加裝硬管）

資料來源：Laboratory Biosafety Guidelines, 3rd Edition, 2004, Canada Health

三、III 級生物安全櫃—設計上為全面密閉式，供氣經過 HEPA 過濾器，排氣則經過 2 道 HEPA 過濾器，由 1 個外置之專用排氣系統來控制氣流，使安全櫃內部完全處於負壓狀態，實驗室工作人員藉由連接在安全櫃之橡膠手套伸入工作台面（如圖 3），另配備可高壓滅菌且附 HEPA 過濾器之傳遞箱。III 級生物安全櫃用於操作第四級危險群微生物，適用在生物安全第三等級和第四等級實驗室。

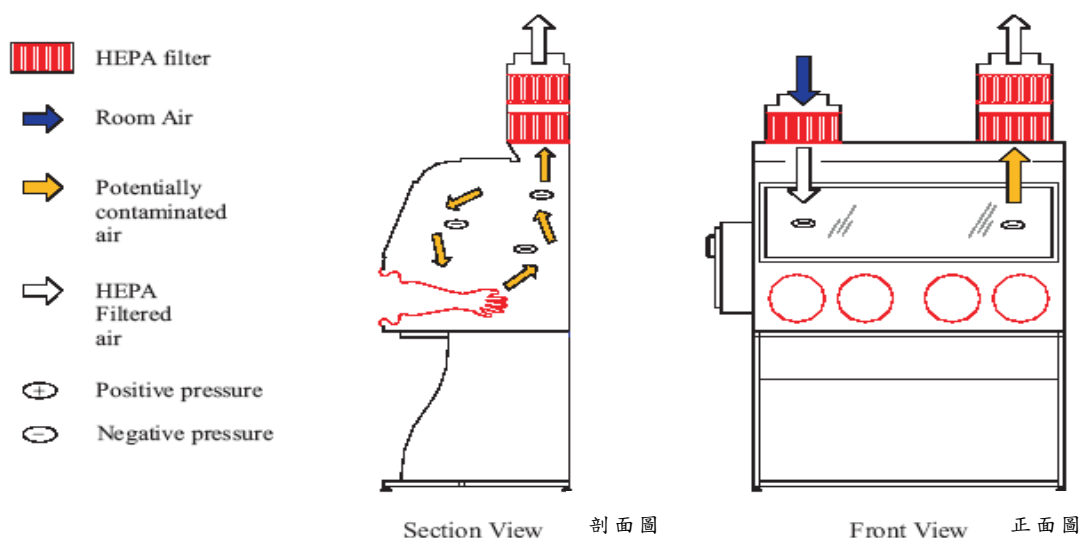


圖 3、III 級生物安全櫃

資料來源：Laboratory Biosafety Guidelines, 3rd Edition, 2004, Canada Health

不同類型的生物安全櫃依其設計特點之差異請參考表 1；防護類型之需求和生物安全櫃之適用性請參考表 2；針對有毒化學品/放射性物質和生物安全櫃之適用性請參考表 3。

表 1、I 級、II 級和 III 級生物安全櫃之差異

| 生物安全櫃 | 面速度 (m/s) | 流量 (%) | | 排氣系統 |
|------------|--------------|--------|-----|-----------|
| | | 循環 | 排出 | |
| I 級* | 0.36 | 0 | 100 | 硬管 |
| II 級 A1 型 | 0.38-0.51 | 70 | 30 | 排到室內或套管連接 |
| II 級 A2 型* | 0.51 | 70 | 30 | 排到室內或套管連接 |
| II 級 B1 型* | 0.51 | 30 | 70 | 硬管 |
| II 級 B2 型* | 0.51 | 0 | 100 | 硬管 |
| III 級 | 不適用 | 0 | 100 | 硬管 |

*：所有微生物污染之管道均為負壓狀態，或由負壓之管道及氣室圍繞。

資料來源：實驗室生物安全手冊（第三版），疾病管制局編譯，世界衛生組織。

表 2、不同防護類型及生物安全櫃之選擇

| 生物安全實驗室等級 | 生物安全櫃等級 | 防護類型 | | |
|-----------|---------------------|------|----|----|
| | | 人員 | 材料 | 環境 |
| 1-3 | I | 可 | 否 | 可 |
| 1-3 | II (A1/A2、B1/B2) | 可 | 可 | 可 |
| 4 | III | 可 | 可 | 可 |

資料來源：生物安全櫃操作安全技術手冊，行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所

表 3、有毒化學品/放射性物質及生物安全櫃之選擇

| 生物安全櫃等級 | 非揮發性有毒化學品 及放射性物質 | | 揮發性有毒化學品 及放射性物質 | |
|---------|---------------------|---|--------------------|-------|
| | I | 可 | 否 | 否 |
| II A1 | 可（微量） | 可 | 否 | 否 |
| II A2 | 可 | 可 | 可（微量） | 可（微量） |
| II B1 | 可 | 可 | 可（微量） | 可（微量） |
| II B2 | 可 | 可 | 可（小量） | 可（小量） |
| III | 可 | 可 | 可（小量） | 可（小量） |

資料來源：生物安全櫃操作安全技術手冊，行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所

微生物實驗室除了需具備微生物學檢驗能力外，還要有能力避免實驗室生物危害事件的發生，生物安全櫃的選擇應在確實進行微生物風險評估後，依據所需之生物安全等級需求採購，才能提供安全無慮的防護和保障。本組生化科已於95年採購一台II級A2型生物安全櫃，提供如沙門氏桿菌 (*Salmonella spp*)、腸炎弧菌 (*Vibrio parahaemolyticus*) 和金黄色葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus*) 等病原菌檢驗時之生物安全防護。



生物安全櫃

參考資料：

1. 實驗室生物安全手冊，第3版，世界衛生組織，中華民國94年6月，行政院衛生署疾病管制局編譯。
2. 生物安全櫃操作安全技術手冊，中華民國93年2月，行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所。
3. Laboratory Biosafety Guidelines, 3rd Edition, 2004, Canada Health

石墨爐式原子吸收光譜儀簡介

生化科 詹康琴

近年來由於消費者意識高漲，對於食物中殘餘的農藥、重金屬、食品添加物及致病微生物等所可能危害健康的因子，在現今已逐漸受到重視及廣泛討論。依據國際上相關的食品安全資料顯示，全世界由食物引起之疾病增加，如：重金屬、農藥及食品添加物污染所造成的食物中毒或慢性疾病..等，已引發國際間制定共同規範，以維護國際間食品的安全。

一般而言，分析食品中的微量元素，對於極低濃度物質的分析，除了必須對樣品在前處理過程中導入空白(Blank)樣品外，且要有效的控制樣品基質所產生的干擾，對於偵測分析儀器是否具有足夠的靈敏度也是極為重要。目前文獻上較常使用的儀器分析方法有火焰式原子吸收光譜儀 (FAAS)、感應耦合電漿發射光譜法 (ICP-OES)、石墨爐原子吸收光譜法 (GFAAS)、感應耦合電漿質譜法 (ICP-MS) 及其他相關儀器等。不同的儀器皆有其優缺點，且分析的濃度範圍也有差異，例如：

火焰式原子吸收光譜儀 (FAAS)，分析範圍 50 - 5000 $\mu\text{g/L}$ (=ppb)

感應耦合電漿發射光譜法 (ICP-OES)，分析範圍 1 - 100 $\mu\text{g/L}$

石墨爐式原子吸收光譜儀 (GFAAS)，分析範圍 0.1 - 50 $\mu\text{g/L}$

感應式耦合電漿質譜儀(ICP-MS)，分析範圍 0.001 - 5 $\mu\text{g/L}$

石墨爐式原子吸收光譜法係先取適量具代表性的樣品溶液放入石墨管，經溶劑蒸發至乾、灰化和原子化等過程。此法所使用的樣品體積較火焰式原子吸收光譜法少，且可測得較低的濃度。其原理與直接將液體吸入之火焰式原子吸收光譜法相同，只是原子化的方式是藉由石墨爐加熱而非火焰。當一特定元素激態原子的輻射通過含有該元素之基態原子的蒸氣時，所穿透的輻射強度，會隨蒸氣中基態元素原子的量成比例地減少。經由升高石墨爐的溫度，將注入之樣品氣化，使待測金屬原子置於中空陰極燈管或無電極放電燈管的輻射光束中，在經過單色器後分離出特性輻射。此穿透輻射的減弱程度可由一具對光敏感的裝置加以測量。

由於 GFAAS 具有高靈敏度，適合少量樣品分析等的特性，加上儀器操作簡單，故極適合作為一般微量元素的分析，但 GFAAS 仍然受限於測試燈管的限制，目前本局共計有 14 種燈管：鎘(Cd)、銅(Cu)、鉛(Pb)、鐵(Fe)、鋅(Zn)、錳(Mn)、汞(Hg)、砷(As)、鈉(Na)、鉀(K)、鈣(Ca)、鎂(Mg)、鋁(Al)、錫(Sn)。本局將會陸續依大環境的需求及變化，添加適合的燈管，以持續本局技術服務精神。



Varian Dual AA280 FS/Zeeman

市售內衣褲、牛仔褲及成衣、毛巾檢測探討

高分子科 謝志誠

壹、前言

本局為落實消費者保護政策，確保消費大眾之權益，採購市面上常見且與民眾日常生活息息相關之內衣褲，進行可遷移性螢光物質、游離甲醛之試驗並檢查其標示，提供消費資訊，引導消費者選購安全、衛生之商品，以保障消費大眾生命財產之安全。

市售內衣褲比較試驗，所購試樣共計 20 件（其中屬台灣產製商品 4 件、大陸產製商品 12 件、香港產製商品 2 件、新加坡產製商品 1 件、越南產製商品 1 件）。游離甲醛之限量及可遷移性螢光物質係依 CNS 14940 之規定進行試驗並依我國「商品標示法」檢查其標示；市售牛仔褲及成衣比較試驗，所購試樣共計 37 件（其中屬台灣產製商品有 12 件、屬中國產製商品有 14 件、屬香港產製商品有 5 件、屬越南產製商品有 6 件），係依 CNS 14940「紡織製品游離甲醛之限量及可遷移性螢光物質」之規定進行可遷移性螢光物質、游離甲醛之試驗並依「服飾標示基準」檢查其標示；市售毛巾比較試驗，所購試樣共計 34 件（其中屬台灣產製商品 9 件、大陸產製商品 14 件、越南產製商品 6 件、其他國家產製商品 3 件、無標示產製國名者 2 件）。游離甲醛之限量及可遷移性螢光物質係依 CNS 14940 之規定進行試驗，及依 CNS 5900「毛巾織物（梭織品）製品」之規定進行外觀、成分、耐洗染色堅牢度、耐摩擦染色堅牢度之試驗並依本國「織品標示基準」檢查其標示。

貳、本文

一、採樣

本次試驗之內衣褲試樣共計 20 件，係於民國 95 年 4 月份分別購於桃園市、八德市之大賣場、商店，每件新台幣 39 元至 1030 元不等；牛仔褲及成衣試樣共計 37 件，係於民國 95 年 4 月份分別購於桃園市、八德市及台北縣、市之大賣場、商店，每件新台幣 99 元至 2421 元不等；毛巾試樣共計 34 件，係於民國 95 年 4 月份分別購於桃園市、八德市之大賣場、商店，每件新台幣 15 元至 299 元不等。

二、試驗儀器及設備

紫外線燈（波長 365nm）、附栓錐形瓶、紫外線-可見光分光光度計（CART 3E）、調溫水浴槽。

三、試驗方法

- （一）可遷移性螢光物質：係依 CNS 14940「紡織製品游離甲醛之限量及可遷移性螢光物質」第 5 節（2）CNS 11820「紙製品之可遷移性螢光物質試驗法」之規定進行試驗；
- （二）游離甲醛：係依 CNS 14940「紡織製品游離甲醛之限量及可遷移性螢光物質」第 5 節（1）CNS 12943「樹脂加工梭織物及針織物試驗法」第 5.3.1 節（2）乙醯基丙酮法（b）B 法之規定進行試驗；
- （三）耐摩擦染色堅牢度試驗：係依 CNS 1499（I 型機）耐摩擦染色堅牢度試驗法進行試驗。
- （四）標示
 1. 內衣褲係依「商品標示法」之規定檢查
 2. 牛仔褲及成衣係依「服飾標示基準」之規定檢查
 3. 毛巾係依「織品標示基準」之規定檢查

四、試驗結果

(一) 市售內衣褲比較試驗，試樣共計 20 件

1. 可遷移性螢光物質：20 件試樣中有 9 件無螢光反應，11 件有螢光反應物質但無遷移性（合乎 CNS 14940 第 2.4 節：內衣、內褲屬「與皮膚直接接觸之紡織製品類」品質要求之規範）。
2. 游離甲醛：20 件試樣均未檢出（游離甲醛可檢下限為 20 ppm）。
3. 標示：20 件試樣中有 1 件（台灣製產品）不符合「商品標示法」之規定。

(二) 市售牛仔褲及成衣比較試驗，試樣共計 37 件

1. 可遷移性螢光物質：37 件試樣中有 26 件無螢光反應，1 件有螢光反應物質但無遷移性（合乎 CNS 14940 第 2.5 節褲子、外衣、裙子屬「與皮膚非直接接觸之紡織製品類」品質要求之規範）。
2. 游離甲醛：37 件試樣均未檢出（游離甲醛可檢下限為 20 ppm）。
3. 標示：37 件試樣中有 6 件（台灣製產品 1 件、大陸製產品 5 件）不符合「服飾標示基準」之規定。

(三) 市售毛巾比較試驗，試樣共計 34 件

1. 可遷移性螢光物質：34 件試樣中有 3 件無螢光反應，31 件有螢光反應物質但無遷移性（合乎 CNS 14940 第 2.4 節：毛巾屬「與皮膚直接接觸之紡織製品類」品質要求之規範）。
2. 游離甲醛：34 件試樣均未檢出（游離甲醛可檢下限為 20 ppm）。
3. 外觀、成分：34 件試樣之成分均與標示所載相符。
4. 耐洗染色堅牢度試驗：34 件試樣之變褪色均為 4-5 級、染污為 3-4 級，均符合 CNS 5899 毛巾及毛巾被（梭織品）品質標準之規定。
5. 耐摩擦染色堅牢度試驗：34 件試樣中乾式 4-5 級者有 13 件（台灣製產品 9 件、其他為亞洲國家製產品 4 件）、4 級者有 21 件（中國製產品）；濕式 4 級者有 13 件（台灣製產品 9 件、其他亞洲國家製產品 4 件）、3-4 級者有 21 件（中國製產品），均符合 CNS 5899 毛巾及毛巾被（梭織品）品質標準之規定。
6. 標示：34 件試樣中有 11 件（中國製產品 7 件、越南製產品 2 件、無生產國別 2 件）不符合我國「織品標示基準」之規定。

參、結論

經由本次試驗結果發現 20 件內衣褲試樣之可遷移性螢光物質、游離甲醛等試驗均符合國家標準之規定，可見各廠家對於男、女用內衣褲的品質要求均相當重視，唯尚有 1 件（台灣製產品）不符合商品標示法，為保障消費者權益，建議選購符合「商品標示法」標示規定之男、女用內衣褲；37 件牛仔褲及成衣試樣之可遷移性螢光物質、游離甲醛等試驗均符合國家標準之規定，可見各廠家對於牛仔褲及成衣的品質要求均相當重視，唯尚有 6 件（台灣製產品 1 件、大陸製產品 5 件）不符合服飾標示基準，為保障消費者權益，建議選購符合「商品標示法」標示規定之牛仔褲及成衣；34 件毛巾試樣之可遷移性螢光物質、游離甲醛、外觀、成分、耐洗染色堅牢度、耐摩擦染色堅牢度等試驗均符合國家標準之規定，可見各廠家對於毛巾的品質要求均相當重視，唯尚有 10 件（中國製產品 7 件、越南製產品 2 件、無生產國別 1 件）試樣的標示不符合「織物標示基準」之規定，為保障消費者權益，建議選購符合「商品標示法」標示規定之毛巾。