



檢驗技術簡訊 11

INSPECTION TECHNIQUE

◎ 檢驗技術簡訊 第 11 期 2005 年 4 月出刊 每季出刊一期



◎ 第九屆中華民國實驗室管理與認證 論文發表摘要

各檢驗科

◎ 自行研究計畫摘要

各檢驗科

◎ 檢驗技術/6

* 紡織品機能性檢測設備-摩擦帶電壓試驗機
簡介

高分子科 劉全春

* 赴日參訪光觸媒心得報告

化學科 孫崇文 鄭力賓

◎ 行政資訊/11

* 自願性產品驗證(VPC)制度簡介

電氣科 楊紹經

* 商品驗證登錄辦法第 8 條第 2 項疑義說明

作業管制科 楊明耀

◎ 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一段四號

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)

白玠臻 (生化領域)

孫崇文 (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 —

去 (93) 年度於CNLA發表之論文及自行研究計畫之摘要節錄於本期中，將本組去年一年的研究成果做一介紹。另就目前積極推廣之自願性產品驗證 (VPC) 制度內容做一簡介，期望透過此一制度創造出民眾滿意、業者樂意及政府誠意之三贏局面。📖

◎第九屆中華民國實驗室管理與 認證論文發表

以熱裂解氣相層析質譜儀鑑定高 分子產品成份研究

技術開發科 林永忠、陳俊哲

塑膠類食品容器及包裝袋由高分子化合物與添加劑構成，在分子中還含有反應剩餘的單體、催化劑的殘渣及添加劑，包括防止其劣化的抗氧化劑、紫外線吸收劑等安定劑，改進其物理性質之可塑劑、潤滑劑，以及著色用的染料等。這些微量的塑膠構成成份，某些具有毒性，在使用中與各種食品接觸後可能從塑膠中轉移到食品中，造成食品衛生安全上的問題。在塑膠廢棄物處理時亦可能造成環境污染而危及人體健康。

目前此類有毒物質之檢驗方法並不完善，故有必要對這些微量的塑膠構成成分進行鑑定與分析，以利食品衛生安全管理與環境污染管制。開發建立塑膠類食品容器之高分子化合物與添加物成份鑑定分析技術。鑑定項目包括：(1)反應剩餘的單體(2)二聚物(3)多聚物(4)抗氧化劑(5)可塑劑(6)潤滑劑等。

本研究以熱裂解氣相層析質譜儀鑑定食品包裝用聚乙烯塑膠袋之成份與添加劑。若添加劑濃度太低，則先以溶劑萃取後，再以氣相層析質譜儀分析鑑定。文中對於萃取溫度、萃取時間、萃取溶劑種類、熱裂解氣相層析質譜儀分析條件等參數對於實驗結果的影響均做深入的探討。本研究結果可提供消費者選購與使用塑膠類食品容器及包裝袋之參考，亦可提供政府管理塑膠類食品容器、包裝袋及環境污染之參考。

以聚合酶鏈鎖反應法檢測啤酒中 微生物

生化科 白玠臻、閻慧貞

造成酒品等飲料腐壞及變質的原因有許多種，而常見的異常為液體呈現混濁狀及風味的改變：酒品混濁的現象主要原因分別為高量的微生物污染及因酸鹼值改變造成蛋白質的沉澱；酒品風味的改變則導因於製造過程中的污染。酒類飲品因含有酒精、二氧化碳且含氧量低，並不適合大部分的微生物生長，但部分乳酸菌 (*Lactobacillus*、*Pediococcus*、*Pectinatus* 及 *Megasphaera*

等屬)卻為能在上述環境生長的微生物，因此這些乳酸菌含量的偵測可作為酒類品質的參考指標。

本研究擬採用即時定量聚合酶鏈鎖反應的方法(Real-time PCR)，來偵測酒品中導致腐壞及變質的乳酸菌(共四屬二十二種)含量，以作為酒類品質的指標。即時定量聚合酶鏈鎖反應有快速、專一性高的特點，是目前被各國國家級檢驗機關廣泛採用的核酸定量法，利用其原理來檢測酒品特定微生物的含量，可大量減少傳統法所耗費的檢驗時間，並增加篩選效率，本研究期由此一方式，建立飲品中微生物的快速檢驗技術，期使酒類業者能於製程中保證品質，並使消費者之健康有所保障。

空氣調節機 EER 能力試驗

電氣科 林子民 陳啟銘

能力試驗為評估試驗室校正或測試能力最直接有效的方法，同時也是中華民國試驗室認證體系評鑑認證程序的一部分。

經濟部標準檢驗局第六組舉辦本次家電產品能力試驗，是因應目前家電產品採用驗證登錄模式進行產品檢驗，且使用符合 CNS3615 及 CNS14464 標準及須符合經濟部能源委員會之相關規定，而選定家電產品之窗型冷氣機，來執行能力試驗。由本組電氣科擔任中心試驗室負責監測樣品之穩定度及技術諮詢、分析等工作。

此次能力試驗選擇之樣品為窗型冷氣機，測試樣品數共兩件，採循環接力方式分別傳往各試驗室。

對於量測數據中發現某家實驗室之測試數據上下變化頗鉅，雖然其相關之 Z 值均未超過 2，但仍表示其測試結果之穩定度不佳，造成之原因可能為人員之因素，如未依照標準之方法測試、數據判讀計算錯誤、未指定同一人測試...等，或測試儀器、環境的因素未控制良好...等，其原因值得探討。

本局藉由此次舉辦窗型冷氣機能力試驗結果以了解各試驗室之測試能力外，並為監督法人試驗室之家電產品量測能力，以提升家電產品品質及保障消費者使用安全。

食品中大腸桿菌群檢驗之能力試驗

生化科閻慧貞、駱明松

經濟部標準檢驗局總局暨 6 個分局接受衛生署委託負責國內進口食品類應施法定檢驗業務，亦肩負協助工商業發展，配合業者貿易實際需要，提供對機關團體及工商業者之特約檢驗業務與委託試驗業務等服務，為了確保各實驗室之間微生物檢驗數據的精準性，於本（93）年度舉辦食品中大腸桿菌群檢驗之能力試驗計畫，參加實驗室包括總局第六組生化檢驗科、基隆分局第四課、新竹分局第四課、台中分局第三課、台南分局第三課、高雄分局第四課及花蓮分局第三課等共 7 家，並依據中國國家標準總號 10984 類號 N6194「食品微生物之檢驗法—大腸桿菌群之檢驗」進行測試，各實驗室測試所得數據之 $|z|$ 數值介於 0.00 與 1.09 之間，表示參加實驗室彼此之間的測試結果均獲得滿意值（Satisfactory），另以 95%信賴度作出之尤頓圖也顯示全部實驗室之檢測數據均落在可接受範圍（Acceptable）內。

本局此次所辦理之食品中大腸桿菌群檢驗之能力試驗，期能加強本局各微生物實驗室內部的品質保證，最終以提昇實驗室的檢驗能力為目的。

運用層級分析法(AHP)於小型實驗室最適稽核項目之研究

機械科 張文昌

對組織而言外來品質管理標準包括：ISO9001：2000 品質管理系統—要求、ISO/IEC17025：1999 校正/測試實驗室運作管理系統之要求等，然而對多數小型組織/實驗室而言，此等標準中確實有部分項目執行起來，似乎無絕對必要性或要求可寬放，例如內部稽核、採購、抽樣、管理審查。

層級分析法 AHP(Analytic Hierarchy Process)是 Thomas L. Saaty (美國匹茲堡大學教授)於 1971 年所發展出來，主要應用在不確定情況下。AHP 法的理論簡單同時又甚具實用性，因此自發展以來已被各國研究單位普遍應用，國內近些年來亦已應用得相當普遍，如：江柏謙(民 92)，以層級分析法探討

海軍裝備系統維修廠商評選之研究，林鴻宇(民 92)，六標準差專案遴選準則之探討，蘇國禎(民 90)，分析層級程序法探討機械產業策略構面與技術引進因素之研究。

本研究運用層級分析法(AHP)於小型實驗室最適稽核項目之研究，仍然以 ISO17025 為主幹，建立小型實驗室運作管理系統之要求。

CNLA 針對小型實驗室辦理實驗室認證，採行縮減項目之模式，除了仍可與 ISO17025 接軌外，現有合格實驗室認證評審員即可出任無需額外訓練，亦可鼓勵小型廠商/實驗室仍然以 ISO17025 為主幹建立實驗室運作管理系統，當實驗室規模達一定程度時，再行依據 ISO17025 辦理稽核，此外經濟部標準檢驗局亦可比照此模式，於驗證登錄模式之工廠檢查制度，採行縮減 ISO-9001 要求項目為工廠檢查要求。

鋼筋混凝土中氯離子含量檢測方法之比較(以離子層析儀與離子濃度計檢測)

化學科 葉志河

混凝土中如摻有過量氯離子含量之海砂，其建築物鋼筋表面的混凝土品質將因中性化或氯離子侵入而造成鋼筋腐蝕，當鋼筋腐蝕生成物的體積比鋼筋體積大至 3-7 倍時，會對混凝土產生張力，進而造成擠壓；當累積到某一個程度時，混凝土表面則會產生裂縫，此裂縫將導致愈多鋼筋生鏽，造成混凝土剝落，鋼筋外露，進而影響建築物之結構安全。

目前中國國家標準以吸光光度法、硝酸銀滴定法及硝酸汞滴定法等試驗方法可以檢測其中氯離子含量，本研究嘗試針對鋼筋混凝土中氯離子含量的檢測，再進一步進行研究，尋找合適的處理方法，再配合離子層析儀及離子濃度計等儀器設備進行分析，利用兩種儀器的特點進行試驗方法之比較，開發鋼筋混凝土中氯離子含量之試驗方法，可做為往後制定或修改標準之參考。

離子層析儀為單價較高的儀器，且需要較專業的操作人員方能得到正確的分析結果，而其優點為不受其他雜質干擾，如氯離

子、溴離子、硫酸根離子、硝酸根離子，且可同時分析及定量上述的離子，得到的分析結果更為準確。離子濃度計為單價適中的儀器設備，受過簡易的訓練後即可操作，分析時間也較快速，但容易受到其他雜質干擾，分析時須確認樣品中無相關干擾物質，否則分析的結果容易會失真。在分析相關樣品的氯離子時，可先以現行國家標準的方法或離子濃度計進行分析，若分析結果有所爭議時，則可進一步再以離子層析儀進行分析做最後的確認。

應用不完美接地面特性實現三頻 Monopole 天線

電磁相容科 陳誠章、唐永奇、李仲桓

由於積體電路之進步，行動通訊產品已大大的減小其體積，因此無線產品之接地面尺寸也常常不夠好，且此類無線產品經常採用印刷電路板單極天線。所討論之微帶線饋入單極天線之接地面是不同於一般之單極天線，其接地面除需配合產品實際大小外，另外特點是接地面與輻射體成平行之不同平面。由於現代各種行動通訊產品要求輕薄短小，因此天線設計常被侷限在很有限之空間中，導致其電性上之接地效果並不完美，故而形成「地」也是一個輻射體，應用此特性提出一個幾何結構非常簡單之三頻單極天線 (Monopole Antenna)。並在本篇論文中已被證實其有效性，若接地面寬電性尺寸小於二分之一波長，則印刷電路微帶單極天線必定成為非對稱偶極天線，因此應用此不完美接地面特性而得到之雙頻帶天線，及加上頻率重複性同時獲得到三頻帶天線。

◎自行研究計畫 紡織品中致癌阻燃劑之含量研究

技術開發科 劉勝男、李政達

阻燃劑添加於材料中，除了降低材質的可燃性之外，並可阻止火燄向外的延展，在一般的室內火災，若有足夠的熱源支持的情況下，在數分鐘之內，房間所有的可燃物都會起火，阻燃劑能阻止最初的燃燒速度，因此可有效爭取人員逃生的時間，降低傷亡的程度。

阻燃劑常在製造過程中或之後加入至塑膠或紡織產品，其作用是使產品變得較不易燃燒，降低其可燃性。當火災發生時，它可以防止火燄擴散並延緩火勢蔓延的速度，讓現場人員有時間逃生。根據許多科學研究顯示，鹵素系阻燃劑已經成為日常環境中到處擴散的污染物，且對於環境與人類的威脅日益升高。禁用鹵素系阻燃劑的原因是此種阻燃劑無法回收使用，而且在燃燒與加熱過程中會釋放有害物質，影響環境並造成人類身體健康的危害。

本研究計畫係建立相關阻燃劑之檢測方法，利用傅立葉紅外線分光光譜儀 (FTIR) 先進行定性分析，由特性吸收峰 (650 及 510 cm^{-1}) 來判定是否有多溴聯苯 (PBB) 及多溴聯醚 (PBDE) 存在，並針對國內銷售的紡織商品進行分析調查。

ISO 5659 與 CNS 6532 發煙性之比較

材料科謝孟傑、陳思明

本試驗之主要旨在比較 ISO 5659 與 CNS 6532 試驗標準，兩者對於建築材料煙濃度量測結果之差異性，並由試驗數據嘗試建立兩者間之轉換關係式，藉以評估以 ISO 5659 試驗方法取代 CNS 6532 表面試驗，作為建築室內裝修耐燃材料發煙性能評定方法之可行性。

本研究收集常見之耐燃建材及合板等材料，分別於 CNS 6532 表面試驗機及 ISO 5659 煙濃度試驗箱(有焰及無焰條件)進行試驗，並將試驗結果以 EXCEL 軟體進行線性迴歸分析，以比較其相關性。

有關試驗數據之比較方式，除以修正煙濃度 D_m 與 C_A 進行線性迴歸分析外，考慮 CNS 6532 發煙係數判定方法係選取試驗期間 C_A 之最大值，故另以 ISO 5659 試驗期間之最大之煙濃度 $D_{S_{max}}$ 與 C_A 比較兩者之相關性。

綜合本次比對試驗結果，可獲致下列結論：

- (一) 材料之發煙性受其試驗加熱條件影響甚鉅，在評定建材之發煙性

時，應謹慎選擇試驗方法及相關試驗條件。

- (二) 由於大部份材料在無焰或悶燒時，其煙濃度通常大於焰燒狀態，考慮對人員逃生之危害程度，對於建材之發煙性評定方法，應採用無焰或悶燒條件，較為合適。
- (三) ISO 5659 試驗方法相較於 CNS 6532 表面試驗法，具有較佳之儀器靈敏度及量測範圍，且其樣品之尺寸小，試驗所需時間均較短，適合用於耐燃建材發煙性能之評定。
- (四) ISO 5659 試驗在排氣良好之環境下進行，對試驗設備及試驗人員造成之危害較小。
- (五) 考慮試驗結果之重複性，在選擇 ISO 5659 之試驗條件時，應以無焰方式較佳。
- (六) 因 ISO 5659 與 CNS 6532 之試驗條件不同，受試驗條件、材料特性等變數之影響，未來若試圖由 ISO 5659 標準找出做為 CNS 6532 表面試驗發煙性分級對照標準值時，必須逐一審慎規範克服，否則例外情況會很多，將難以獲得一致性之發煙性分級對照關係。
- (七) 本次比對試驗因受限於具代表性之樣品取得不易，且材料之均勻性難以掌控，未來若欲採用 ISO 5659 試驗方法，評定建材之發煙性，除應廣泛收集各類建材進行比對測試外，建議應再進行各實驗室間之比對測試，以獲得一致性之試驗結果。

由於 ISO 5659 為國際間所認同之試驗方法，為使國內相關產業與國際快速接軌，減少貿易技術障礙紛爭，若以 ISO 5659 標準作為耐燃建材發煙性能評定方法，應為可行之方式。另本局已參考 ASTM E662 標準，於 93 年 4 月 12 日制訂公布 CNS 14818 「固體材料燃燒煙

濃度試驗法—比光學密度垂直試驗法」，由於該項標準亦採用相同之煙濃度試驗設備(試體採垂直方式試驗)，亦為合適之建材發煙性能評定方法。

家電產品低頻輻射研究

電氣科 蔡宗傑 吳昌圖

人們為了生活的便利，開發了許多用電器具，電器產品已經成為生活上不可或缺的日常用品。近年來消費者及媒體愈來愈關心電器產生的電磁波是否會危害人體健康的問題，其實只要有「電」，就會產生電磁波，例如：高壓導線、輸配電線、家用電器（電視、冰箱、收音機、吹風機、電毯、電燈等）。然而，一般電器產生的低頻電磁波是否對人體健康有不利影響，國際上尚無定論。根據美國實驗顯示，一般人電磁場有百分之四十是來自於房子附近的輸配電，百分之六十是來自於屋內的電器用品。我們生活中離不開電器產品，而電磁波危害正反兩面莫衷一是，而且只要有「電」就一定有電磁輻射，既然無法完全脫離，與其惶惶不可終日，倒不如聰明的面對，對不必要的輻射應儘量避免。

本計畫藉由社會大眾所關心的議題，對於近距離使用的一般家用電器，於低頻輻射部份，參考 EN50366 標準量測，並分析各類家用電器低頻輻射量之大小，同時研究有無屏蔽低頻輻射的方法，以減少使用者暴露於輻射之機會。

防制對策：

1. 保持安全距離：儘量遠離電器製品，距離愈遠，受低頻電磁場輻射的影響愈小。
2. 無法遠離時要儘量縮短使用時間：暴露在低頻電磁場輻射的時間愈短，影響愈小。
3. 選用電磁場輻射強度較小的電器製品：電火鍋的低頻電磁場輻射比電磁爐小。
4. 注意後方及兩側：電器產品的後方及兩側，所釋出的低頻電磁場可能往往較正面強。

5. 插頭不用的時候要拔掉：插頭插著的時候，大多數仍會釋出低頻電磁場。
6. 政府機構的把關：目前本局有對電器產品實施電磁相容檢驗，目的在避免電器產生的高頻電磁波干擾通訊或影響電子設備的正常運作，檢驗的電磁波範圍不同，尚未將低頻磁場強度納入檢驗項目。

貯備型電熱水器之保溫耗能研究

電氣科 黃朝陽 何豐堅

在我們只有一個地球的觀念下，環保與資源的觀念與日俱增。貯備型電熱水器用電高達數千瓦特，其節省能源與否應是重要議題。而此熱水器一般發熱體電熱器均直接置於水中，能源轉移損失幾乎等於零，考量貯備型電熱水器之能源損失幾乎都在於熱散失之補足，故作此保溫耗能研究。

此次研究為家庭常用之 12 加侖及 20 加侖試驗，進口產品因無 12 加侖及 20 加侖產品改採接近之 10 加侖及 30 加侖。因時間限制共測試國內 12 加侖不同廠牌 2 台 20 加侖不同廠牌 2 台 國外廠牌 10 加侖及 30 加侖各 1 台 每台 5 次每次均待桶內水溫回復至環境溫度後始再行測試。

此次研究，單純考量保溫耗能，試驗方式如下。安置樣品於 25°C 恆溫室，並設定熱水器溫度控制器溫度約 60°C。裝滿水後靜置待水溫穩定至環境溫度後，始送電加熱。首次加熱之耗電量不計，待首次加熱斷電後起算時間及累積紀錄耗電量至 24 小時左右完整週期止。測試期間並全程以記錄器紀錄熱水器溫度，環境溫度及時間。

在此利用取得之溫度及時間、保溫耗電量等數據，輸入自行利用 microsoft EXCEL 設計之程式，用經修正之公式求出各數據。並同時以 microsoft EXCEL 設計之程式及 minitab 軟體統計分析平均值、最大值、最小值、偏差率及 3 倍標準差之值，以確認檢驗結果可接受性。

研究結論：貯備型電熱水器之保溫耗能依此研究方向應可行，此研究建立之方式及公式可供探討。測試結果呈現所測試之產品

保溫耗電量高達 30~70 kWh/月，建議貯備型電熱水器除使用前預熱外，其餘時間以定時斷電系統或手動切斷電源以節省保溫耗電。

標示燈不同燈源輝度之研究

電氣科 黃夢麟、徐泳言、陳明仁

出口標示燈，在消防避難逃生系統扮演著非常重要的角色，當建築物發生火災時，輝度良好之出口指示燈，可幫助引導身陷火場的人，儘速由安全出口逃生，以確保生命安全；市面上出口標示燈基於市場競爭，品質良莠不齊，為確認該類產品之輝度性能及保障消費者之權益，遂選定本項目作為此次研究之主軸；惟因國家標準於 93 年 4 月 12 日第六次修訂之版本才正式訂有輝度之檢驗方法，故本次之試驗方式遂依此版本為依據。

研究結論：出口方向指示燈光源的使用常見有螢光燈管、冷陰極管、LED...等，不同的發光源其壽命、光譜分佈等特性亦各相異，對發光源壽命來說，一般而言，LED 大於冷陰極管且冷陰極管又大於傳統螢光燈管。傳統螢光燈管採直射式，一般而言，其輝度較亮，但標示面輝度較不易設計成均勻，且較厚重。冷陰極管與 LED，常採用投射式設計，由上至下或由下至上經導光板投射，光係經由導光板後自垂直標示面的方向射出，該產品標示面輝度之高低及均勻度，與其選用導光板材質特性、驅動電路、機構的配置等設計有很大的關聯，其設計較傳統螢光燈管困難，但好的設計，將可使冷陰極管與 LED 達到均勻與符合的輝度。尤其以 LED 為光源產品，其壽命長且產品較輕薄、體積小、發熱量低、耗電量小、反應速度快、環保等等優點，實為未來發展之趨勢。

交換式電源供應器之電磁干擾探討

電磁相容科 高祖壽、唐永奇

電子設備所產生之雜訊源(Noise Source)經由傳遞路徑(Transfer Path)，到達被干擾的接收器(Receptor)，接收器可能因此產生規定外的動作，稱為電磁干擾(EMI)。

電力電子與數位電子的不同，在於電力電子是處理能量的電路架構，數位電子為處理數位訊息的電路架構。

小型高效率的交換式穩壓電源，因具有高效率、高密度、體積小與重量輕…等優點，現已廣泛應用在所有電子設備之電源上，成為不可缺的系統，本文即以對個人電腦常使用的用電來源—交換式電源供應器(Switching Power Supply; SPS)之 EMI 雜訊量測、抑制、對策及估測做研究。

分別探討共模濾波器電路與差模濾波電路系統，提供求解共模雜訊源阻抗及差模雜訊源阻抗的方法，並以實驗驗證其正確性。本文的研究對交換式電源供應器 EMI 防制上有以下三點貢獻。

1. 對於交換式電源供應器雜訊源等效電路的研究，本文提供另外一種快速求解共模雜訊源阻抗及差模雜訊源阻抗的方法。
2. 可利用雜訊源等效電路模型與濾波器元件資料庫估測可能的傳導性干擾，或進行其他與雜訊源等效電路有關的研究與分析。
3. 本次實驗數據整理後發現；當負載功率增加時，共模雜訊源阻抗會增加，但差模雜訊源阻抗會減少。

另若對以下二點有更深入的探索，對雜訊源及濾波器設計必有莫大的幫助。

1. 交換式電源供應器雜訊源等效阻抗，會隨著所使用濾波元件與負載功率的不同而異，其間的變化關係值得繼續研究。
2. 經由希伯特轉換(Hilbert Transform; HT)後取得雜訊源阻抗相位是否亦可估測傳導性電磁干擾。

無線網路與行動通信新技術之分析

電磁相容科 陳滄洲、陳振雄、簡勝隆

當第三代(3G)行動通訊於近年來已無法充份滿足大量的商業市場下，為迎合消費者對於隨身攜帶設備之移動性與高頻寬傳輸性的高度需求，具有內建無線傳輸裝置之手持

式個人資訊設備(系統)已逐漸地廣泛運用在影像多媒體資料等高速無線之傳輸，配合個人電腦及其週邊設備、甚至資訊家電(IA)、行動電話等產品，透過短距離的無線傳輸以構成無線通訊網路。其適用範圍包括電腦與電腦、電腦與週邊、以及電腦與其他行動終端設備(如行動電話、呼叫器、PDA等)之傳輸，皆可使用無線網路技術。

本文介紹現行較為普遍使用的其中兩種主要無線網路(即 WLAN 無線區域網路及 Bluetooth 藍芽系統)與行動通訊傳輸之整合模式、發展現況及其應用技術之導向等，提供規劃區域網路時，所需購置無線網路與行動通訊整合性產品之參考。

經銷商對後市場管理疑義調查研究

作業管制科 王金標

在我國加入 WTO 後，為確保國內市場上商品符合相關標準，製造商會對經銷商採取與符合檢驗規範的配合度，目的皆在於爭取其產品的販售。消售之行為的目的就是在塑造良好的商品價值，著眼於長時間使用商品安全問題；使製造商提供具有吸引力商品予零售商，目的在於以經濟誘因促成當下交易商品之安全性，著眼於法規面下所能獲得業者的配合。然而，商品之製造非單方面的改進，其對經銷商接受販售的影響效果亦與製造商本身的關係取向有關。長期取向的經銷商視製造商為長期合作夥伴，注重長期累積品牌口碑的利益；而短期取向的經銷商只在截取短期利益，只重視當下獲得的利潤。因此，本研究亟欲探討在不同的經銷商在後市場管理下其配合政府的推行商品檢驗制度下的疑義與不滿的地方。

經研究結果獲得經銷商對本局網站公佈的資訊如何取得及有效性相當滿意，並對後市場管理作業人員表現廉潔相當讚許，就整體市場檢查作業相當滿意；惟需改進的地方，以如何檢舉涉違規案不甚瞭解，及甚少看到本局電視廣告兩個地方需要改進。換言之後市場管理，應以本局的標誌推廣為主，非個體的單打獨鬥點的作業。

◎檢驗技術

紡織品機能性檢測設備-摩擦帶電壓試驗機簡介

高分子科 劉全春

紡織品在加工或使用過程中，會因摩擦而產生靜電，除了使織物容易髒污外，穿著時也覺得不舒服，更有研究報告指出靜電對人體，如血液酸化、血糖升高、鈣質流失、精神衰弱…等有影響，尤其在秋冬季節氣候較乾燥(相對濕度可達 40%以下)，若穿著疏水性纖維的織物在穿脫過程中因摩擦容易產生靜電。又由於精密工業的發展對於工作環境要求極高，靜電除了會造成微塵積聚外，在安全方面也易引起爆炸或是火災。可見不僅作業服裝須具有抗靜電的功能，穿著用衣服具有此等功能也將是基本的訴求之一。本局為順應此趨勢，已以日前購置日製(型號 EC - IN)之織物摩擦帶電測試儀，如下圖。



摩擦帶電之原理:原子中最外層軌道上的電子稱為價電子，若將兩種不同物體互相摩擦，由於表面的密切接觸，甲物面上的電子可能移到乙物面上，於是甲物上電子總數就少於質子而帶正電，而乙物面上電子多於質子總數而帶負電。此帶電壓測試儀即應用上述摩擦的原理。又本局具有標準溫濕度之實驗室，該設備以模擬人體穿著衣著方式而設計成；依 CNS 8312(摩擦頭使用棉布及尼龍布)及 JIS 1094(使用棉布及羊毛布)標準來測定織物摩擦後所產生的初始帶電壓與摩擦後特定時間(秒)之後的帶電壓(範圍達 20 kV、量測精密度為 $\pm 2\%$)、摩擦後帶電壓從 5kV 量到 500v 的時間及摩擦後指定時間(秒)電壓衰減之測定，該設備可依需求不同而改變摩擦頭的摩擦頻率(通常使用 2 次/秒)，又因摩擦帶電壓收環境條件的影響甚大，該設備對測試時的溫、濕度具有監測的能力，故

測試紀錄中會顯示當時的溫、濕度條件數據供參考。

又搭乘飛機時往往在地毯上行走一段後，再接觸一金屬製之廁所門把時，就會感到有觸電的情形，此即為靜電的作用；本設備也可參照 CNS 13595，人體以 100 步/分的速度在地毯上踱步 30 秒後測定人體所產生的電壓。歡迎個人、廠商或業界辦理委託試驗。

赴日參訪光觸媒心得報告

化學科 孫崇文、鄭力賓

一、研修目的

(92)上半年因爆發 SARS 疫情以來，由業者引進所謂”奈米光觸媒”產品，應用在居家環境及口罩、手套、衣物等，並強力宣傳其抗菌及殺菌之效果，使得消費者漸進得知”奈米光觸媒”產品，一時之間所謂”奈米光觸媒”產品充斥整個消費市場，儼然成為市場新寵，民眾一窩蜂的搶購，但其中不乏劣品或不實之產品，為免標榜”奈米光觸媒”產品作不實或誇大之宣傳，及為瞭解”奈米光觸媒”產品在工業上及產業界之實際利用情況，另奈米材料在彩妝類化妝品之應用上漸漸成為風潮，為保障消費者之安全，維持消費市場秩序，因此擬訂此赴日研修計畫，至日本瞭解與蒐集”奈米光觸媒”材料，針對目前市場大力宣傳的產品如磁磚、衛浴用品、冷氣空調機、纖維紡織產品、水質處理應用、奈米量測、光觸媒晶相之觀察判定及奈米化粧品之相關資訊，並研習光觸媒之應用與檢驗分析技術，以供國內標準制定與檢驗方法之參考。

二、研修內容重點

財團法人日本國際協力中心 JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION CENTER (JICE)

此次為第二次接辦台灣研修人員計畫。此次安排研修計畫所遭遇最大困難處：Nano-Tech. 為新興之科技產業技術，害怕牽涉 “KNOW-HOW”，故遭到許多業界的謝絕研修。但亦有些單位願意在不牽涉到 “KNOW-HOW” 之狀況下，

作產業現況報告，產品發展介紹及檢測技術交流。

DAIKIN 株式會社 環境研究所

奈米光觸媒之材料應用:由第一代之TiO₂發展至目前第二代改良型之TiO₂+磷石灰。2、TEST:研究過敏源及病毒與奈米光觸媒使吸收(此步驟無法檢驗出殺菌效果，只有吸附效果)。

獨立行政法人產業技術總合研究所

1. 預計「標準之制定」
2. 研究奈米光觸媒之4大機能：
 - (1) 空氣，NO_x，VOCs
 - (2) 水
 - (3) 自清效果(蓮花效應)
 - (4) 抗菌及滅菌



含光觸媒處理之地磚

日立株式會社

掃描式電子顯微鏡 SEMEDX TYPE-N

1. 高真空(需導電性) 0.001~0.0001 Pa
2. 低真空(不需導電性) 可原樣檢測 1~270Pa (一般為 30Pa)



日本食品分析中心 掃描式電子顯微鏡

參照 JIS Z 2801---開發光觸媒抗菌規格
奈米化妝品規範---無

東京大學先端技術研究中心

所長 橋本 和仁 理学博士

利用奈米光觸媒塗層後之”親水性”與”疏水性”之不同，可應用於大樓玻璃或外牆塗佈可降低溫度，塗層後由於親水性之關係可用少量水，均勻分佈於玻璃上，利用水蒸發吸收熱量而降低溫度。實例---NISSAN汽車廠。研發TiO₂加上N₂變黃，增加可見光之吸收，擴大使用範圍。光觸媒無法保證有抗菌，殺菌之效果(此部分仍有待驗證)。1995起已確認室內抗菌(但有限制條件)，故強調室內可抗菌是不實的。室內紫外線只有室外之1/1000，但若於室內使用TiO₂與Ag, Cu可有抗菌效果。在Virus方面無任何data，且Virus需有群寄及寄生在如飛沫，唾液等，否則Virus易死亡。產品未經試驗證明即推出是值得憂慮。簡言之光觸媒無光源即無作用。

抗菌製品技術協議會

10年前成立，前身：無機物之抗菌研究會。

長野信州大學(長野技術財團本部)

光觸媒具清淨空氣效果，室內使用具TiO₂及紫外燈不可缺，評價方法有待明確。室外空氣之研究：道路，隧道內等如分解NO_x VOCs等。奈米碳管(CNT)直徑150nm長度10μm---工業應用研究中。強度增加增加導電性。

獨立行政法人產業技術總合研究所

光觸媒製品技術協議會會長：名古屋大學 客員教授 埤田 博史 工学博士

SITPA

光觸媒標準化之3年計畫，委員會下有4個分科會：

1. 自清(Self Clean)委員會
2. 空氣淨化委員會
3. 水質淨化委員會
4. 抗菌，殺菌委員會

財團法人日本化學纖維檢查協會

口罩防菌(使細菌無法通過)---採美國標準
成分：布，不織布:以不織布抗菌效果佳---

-大部份應用於抗花粉症

1. 一般纖維
2. 醫院使用(要求高)

東陶機器株式会社 (TOTO)

東陶(TOTO)滋賀工廠

投影片介紹

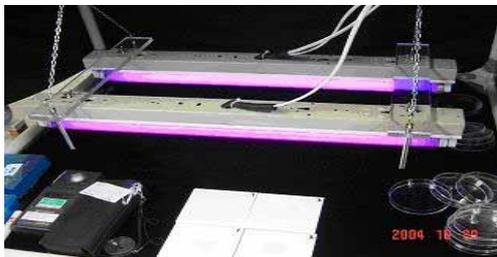
1. Hytrotech---利用奈米光觸媒技術(主要於室外應用)
2. 表面超平滑技術

日本食品分析中心 (大阪支所)

Methylene blue 法：

氣袋 A 法：樣品較不吸收乙醛

氣袋 B 法：樣品具吸收乙醛(前處理稍有不同，需不斷確認袋中乙醛含量為 100ppm，for 5 hr 後方法同 A 法。



亞甲基藍法之試驗情形



帆布：左半邊經光觸媒處理右半邊未經光觸媒處理，置於室外風吹雨淋後乾淨與髒的對比

財団法人 神奈川科学技術アカデミー

理事長 藤嶋昭 工学博士

首先發現發現光觸媒作用機制

光觸媒之標準化甚為重要，經產省於 2003 年提出 3 年計劃(預算 1 億 5 仟萬日元)計畫先以 JIS 之制定再提昇至 ISO 規格，2004/7/21 設立光觸媒常設展覽會館。

株式会社資生堂 (SHISEIDO) 研究所

產品介紹

參觀工廠及分析儀器介紹

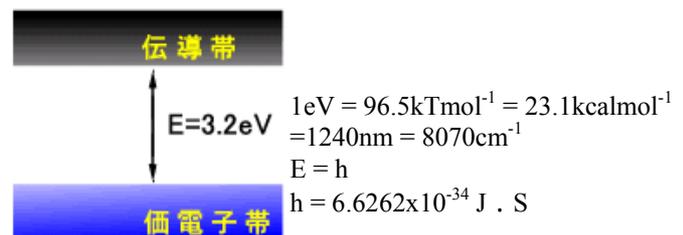
昭和電工株式会社 (昭和電工 SHOWA DENKO)

公司介紹

光觸媒商品介紹: 纖維類商品之應用

三、心得與建議

光觸媒是指利用光照射提供能量以進行觸媒催化反應之物質，在光照射下光觸媒表面電子被激發由價帶跳躍至導電帶，其能量轉移的結果可供有機物質或水進行光分解反應。最常見之光觸媒材料為二氧化鈦奈米粒子，其激發所需能量帶差 (energy band gap) 為 3.2eV，相當於 380nm (紫外光)。



(一) 光觸媒評鑑試驗法

1. 液態薄膜密封法：是關於平面狀、不透氣、白色的光觸媒產品 (如磁磚) 的性能測試。

性能標準要求：用 10ppm 的亞甲藍水溶液，經強度為 1 mW/cm^2 的紫外線 1 小時照射後完全脫色。

2. 氣袋試驗法 A 法：是針對粉末、粒狀等各種形狀光觸媒產品的性能測試。

性能標準要求：經強度為 1 mW/cm^2 的紫外線 2 小時照射後，使初始乙醛濃度 80~100ppm 分解，去除率在百分之七十以上。

3. 氣袋試驗法 B 法：是針對其產品 (含光觸媒材料) 對乙醛較容易吸收之光觸媒產品的性能測試。
性能標準要求：需不斷確認袋中乙醛含量是否一直維持濃度 80~100ppm，5 小時後，經強度為 1 mW/cm^2 的紫外線 2 小時照射後，使初始乙醛濃度 80~100ppm 分解，去除率在百分之七十以上。

(二) 光觸媒標準化委員會會之下又分設四個分會與標準光源小組，此四個

分會名稱為「自潔性能分會」、「空氣淨化性能分會」、「水質淨化性能分會」、「抗菌防霉性能分會」，另外設置「分會連絡會」以協助進行這些分會之相互聯繫作業。

- (三) 日本經濟產業省已經於 2004 年 1 月 20 日公布了一件有關光觸媒製品之 JIS(Japanese Industrial Standard) 「國家標準，該標準編號與正式名稱為『JIS R1701-1 Fine Ceramics—光觸媒材料的空氣淨化性能試驗方法—第 1 部：去除 氮氧化物之性能』，其中 R 代表窯業分類之規格」。
- (四) 現今大部分標準尚未訂定，僅有較不嚴謹的性能試驗，若評估本組進行該試驗方法，即 1、液態薄膜密封法與 2-1、氣袋試驗法 A 法 2-2、氣袋試驗法 B 法。所需設備為 (1) UV 長波燈源 (2) 可取樣進樣之氣密袋 (3) 氣體檢測管與唧筒 (4) UV 能量光度計 (5) 標準劑。當可 screen test 是否具備光觸媒性能。

◎行政資訊

自願性產品驗證(VPC)制度簡介

電氣科 楊紹經

一、前言

本局自 92 年初著手構思並由相關組室組成產品驗證工作小組邀集相關單位及試驗室開會討論，陸續蒐集國內外產品驗證資料，思考如何在國內建立完整產品驗證機制，至九十二年底初步構想醞釀並交由相關組室規劃產品驗證制度，期望創造出民眾滿意、業者樂意及政府誠意之三贏局面。

二、背景分析

- (一) 強制性產品驗證制度無法滿足產業界及消費者全面需求

辦理強制性產品驗證行政程序需有公聽會、預告時程 90 天及通知世界貿易組織 (WTO) 之技術

性貿易障礙協定 (TBT) 等複雜程序，往往喪失檢驗先機。

依歐盟指令 (EU Directives) 所列管產品規劃共計 395 種產品，屬於國內已強制性產品驗證項目共 114 種產品 (佔 29%)，其餘尚未實施產品驗證之產品是本局未來建構自願性產品驗證制度發展願景。

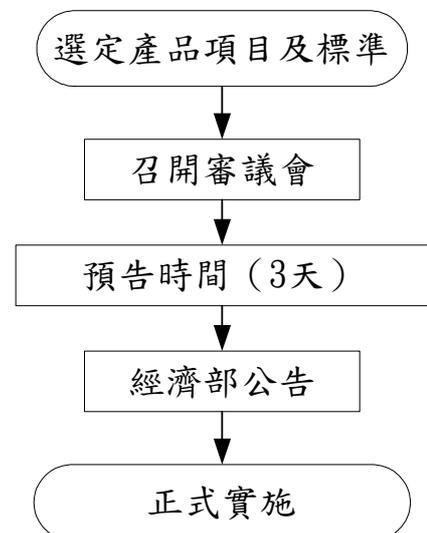
強制性產品驗證依據商品檢驗法第六條規定：應施檢驗之商品，未符合檢驗規定者不得運出廠場或輸出入，且廠商應於進入市場前完成檢驗程序；立意是保護消費者使用經檢驗合格之商品，但從執行面需對產品全面考量下，造成部分產品不易管理情形。

- (二) 現行正字標記制度無法適時提供產業界及消費者服務

依據標準法第十一條規定：標準專責機關對審查委員會選定之國家標準項目，得依廠商之申請實施驗證；產品經驗證合於驗證條件及程序者，得核准使用正字標記。實施正字標記產品需先選定國家標準項目，對無國家標準或不符合驗證程序者，皆無法適用正字標記規定。

三、自願性產品驗證架構

自願性產品驗證實施辦法」已於九十三年十二月二十九日經本部公告實施，整理實施自願性產品驗證品目行政程序如下：



圖一 實施自願性產品驗證品目行政程序流程圖

四、建立自願性產品驗證標誌

經局長圈選出首獎乙名並與首獎得主協商修正標誌後，於九十三年八月二十日向智慧財產局申請證明標章註冊。



標誌基本設計及延伸設計圖樣

五、目標

(一) 提供完整的產品驗證平台

從蒐集及整合國內產官學研界驗證資源，至產品範圍包含消費性商品及工業型產品，進而建立完整產品驗證體系，因不再只是著眼於某一產品領域內之產品驗證，而是建構綜合性產品驗證工作平台；現今國內有許多重大工程在建設中，許多大型機具或機電設備也有驗證需求，透過產品驗證平台可有效節省廠商所花費成本。

(二) 建立國際級自願性產品驗證制度

在加入世界貿易組織後，對產品列入強制性驗證常在國際上以貿易障礙為由而遭阻撓；因此參考國際作法及融合國內現況建立自願性產品驗證制度，除跟上國際腳步外，讓民間機構一同參與，以提升實驗室檢測能力，培養第三者驗證機構可有效補強制性產品驗證之不足，兩者制度相輔相成，進一步簡化產品驗證流程，提昇產品市場競爭力。

(三) 有助本局朝向企業化經營目標

本局正朝向制度面管理角色而努力，逐漸扶持民間第三者驗證機構及指定試驗室來辦理產品驗證及產品試驗等業務，在制度上政府做好監督管理角色，以管理品牌（自願性產品驗證標誌）為目標。

(四) 創造標誌品牌商機

因本局所管理產品種類除其他政府機構管理之產品外（如交通部電信總局管理通訊設備、衛生署管理醫療用品等等），只要產品涉及安全、衛生、環保及其他技術法規等問題，皆須規劃有完整產品驗證機制，在自願性產品驗證標誌上，尚須配合不同驗證領域、驗證標準、驗證機構及產品分類來區別差異性，第一階段推動機電類產品為主，第二階段有規劃其他類領域，未來將朝向歐盟指令共 395 種產品為目標，創造標誌品牌商機，進而將自願性產品驗證標誌推向國際。

商品驗證登錄辦法第 8 條第 2 項 疑義說明

作業管制科 楊明耀

本局商品驗證登錄辦法於 94 年 1 月 11 日修正 13 條條文；第五組函請本組及各分局通知轄區廠商依新增訂第 8 條第 2 項規定「生產廠場應建立商品產製日期、型式、規格、數量、出廠日期、銷售對象、客戶抱怨、處理紀錄及客戶服務紀錄資料，並接受驗證機關（構）查核。」建立產銷資料備查；本組於春節前共通知 989 家驗證登錄廠商配合辦理，但自年假後（2 月 14 日起），作業管制科同仁每天接到廠商詢問電話從未間斷。大部分問題為：

問 1：進口商是否亦需建立產銷資料？

答 1：是；生產廠場（包括進口商）。

問 2：何時開始建立資料？是否有固定格式？

答 2：自文到之日起，即應建立，格式不拘。

問 3：是否溯及既往？

答 3：不溯及既往。

問 4：經驗證登錄證書之名義人授權進口商，證書之名義人是否亦需掌握其產銷資料？

答 4：是。