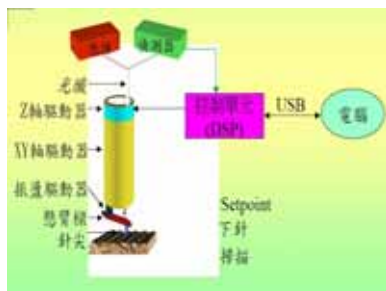
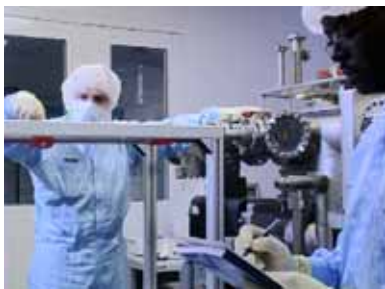




# 檢驗技術簡訊 7

## INSPECTION TECHNIQUE UPDATES

◎ 檢驗技術簡訊 第 7 期 2004 年四月出刊 每季出刊一期



### ◎ 專題報導/2

- \* [台灣奈米科技之發展](#)  
技術開發科 倪士瑾
- \* [赴德微奈米中心研習心得](#)  
技術開發科 黃宗銘
- \* [模組式原子力顯微鏡](#)  
材料檢驗科 謝孟傑

### ◎ 新知介紹/4

- \* [量子點](#)  
高分子檢驗科 李泰山
- \* [淺談孟寧素的致病危機與檢測方法](#)  
生化檢驗科 呂郁蕙
- \* [認識WiMAX](#)  
電磁相容檢驗科 陳誠章

### ◎ 標準與期刊選讀/6

- \* [粒徑分析—光子相關光譜法](#)  
材料檢驗科 謝孟傑
- \* [近紅外光譜對於藥丸中咖啡因之定量](#)  
技術開發科 劉勝男

### ◎ 行政資訊/8

- \* [市場檢查作業近況甘苦談](#)  
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 02-23431837  
 傳 真 02-23921441  
 電子郵件 irene.lai@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 賴澄如  
 專業編輯 許東銘(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)  
 歐文斌(電氣領域)  
 吳文正(電磁相容領域)  
 楊世斌(行政資訊)

總校訂 賴澄如

網頁管理 王金標

吳文正

印製 賴澄如

## ◎ 專題報導

### 一、台灣奈米科技之發展

技術開發科 科長 倪士璋

奈米科技是一門以現今眾多先進科學技術為基礎的技術，是當代科學(量子力學介觀物理與分子生物學)與當代技術(微電子學技術、計算機技術、高倍顯微技術、核分析技術)相結合的產物。奈米材料及奈米技術如此受到重視則必須歸因於奈米材料廣泛而深遠的影響層面，重視奈米科技技術的產業，勢必成為二十一世紀的先進產業。

台灣產業界不落人後，已有相當的產業進軍奈米領域，主要產業包括半導體產業、印刷電路板產業、平面顯示器／電腦產業、光電產業、能源產業、生技產業、紡織業、建材/家電產業、運動器材、奈米材料、設備產業等，代表性樣品有光觸媒相關產品、抗菌陶瓷產品、抗菌防紫外線功能纖維、吸收遠紅外線纖維、鎳氫及鋰電池隔離膜等，依照產品項目統計，化工產品佔 31%、材料產品佔 20%、電機電子類佔 12%、紡織工業佔 10%、其他類佔 27%。

目前台灣奈米產業以化學工業產品及材料為主，符合先進國家短期研究發展期程，而長期發展領域則應以機器人、機械工程、電子、生醫、醫藥等領域為發展方向。經濟部目前規劃「奈米國家型科技計劃」，列有學術卓越、產業化技術、核心設施建置分享管理及人才培育等四項分項計劃，以及各個不同領域之十六項子計畫，現階段除協助開發奈米技術外，並隨時掌握各國發展現況，提供產業參考。

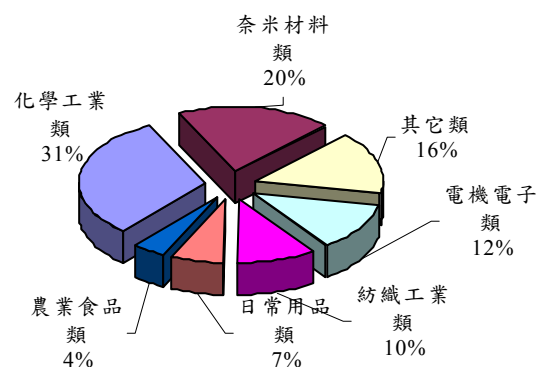
有關奈米產品檢驗範圍大致可區分：

- (一) 奈米性：原材料之尺度、形狀與結構
- (二) 功能性：新增、改善或增強之特性
- (三) 安全性：是否對人體、環境或公共安

全造成危害。惟坊間奈米產品名稱充斥，是否均為奈米產品或具有危害性，需經檢測加以認定。

標準檢驗局對於奈米產品檢驗，採取關心之態度審慎評估中，在考慮到整個國家奈米科技發展資源有效利用之前提下，以現有檢驗資源為基礎逐步突破發展，並希望能充分掌握國內奈米檢驗資源適時配合運用。初期將以化工產品、有機材料、紡織纖維為重點，長期將以建立生技、電子、電機、機械等檢測領域。檢驗內容以功能性及安全性項目為主，對於限於設備無法測試項目或奈米尺度量測，將採跨機構合作模式檢測。希望利用有限資源發揮大之效果，對產業界提供奈米檢測服務。

### 國內奈米產品



- 共計 411 家廠商，457 項產品
- 化學工業類包括橡膠業、塑膠業、塗料/油漆、陶業、紙業等
- 其它類包括奈米藥物、檢測設備等
- 資料來源：經濟部「奈米標章推動之先期報告」簡報資料

### 二、赴德微奈米中心研習心得

技術開發科 黃宗銘

技術開發科工程師黃宗銘參加九十二年度台德技術合作計畫，赴德國研習「奈米尺度量測技術」為期三十九天。除實際研習相

關技術外，並參訪數個極富盛名的研究機構。研習期間自九十二年十月十八日至九十二年十一月二十五日止。相關心得分二點簡述如下：

#### (一)、德國奈米科技研究主題分析：

本次赴德參訪之微奈米中心共有大學兩所、研究機構三處，均為德國重量級之學術單位，基本上可看出目前德國學界如何看待奈米科技這個議題。從訪問行程統計出以下之研究重點：

從事奈米科技基礎儀器分析之研究團隊七個，  
從事半導體技術研發之研究團隊六個，  
從事顯示器相關研究之研究團隊六個，  
從事半導體微感測器研究之研究團隊六個，  
從事半導體發光元件研發之研究團隊五個，  
從事基礎理論研究之研究團隊四個，  
從事半導體基本元件研究之研究團隊四個，  
從事半導體光學元件研究之研究團隊三個，  
從事太陽能電池相關研究之研究團隊三個，  
從事雷射相關技術研究之研究團隊三個，  
從事磁學研究之研究團隊二個。

#### (二)、德國奈米科技研究趨勢：

上述統計之數字顯示，半導體相關之研究在德國微奈米計畫中佔有舉足輕重的地位，舉凡從基本半導體技術到其技術的應用均有大量的人力物力投入。

一般認為進入奈米的領域有兩種方式分別為由下而上 (bottom up) 及由上而下 (top down)。當工業進入所謂的奈米層級其意義是代表：對生產產品的性質更清楚，對物質、材料的掌控更拿手。但人類科技進入原子操控的時期並不長，對於相關的技術仍停留在發現、了解當中，實際上能工業應用的技術有限。所以至目前為止由下而上的堆積方式在奈米科技領域中大部份都還在實驗室階段。相對的由上而下的代表，半導體技術，其發展已有一段時間，為一穩定且繼續成長的技術；且依目前的情況，已造成科技強勢大國及弱勢國家的一個明顯壁壘，為了阻斷後繼者的迎頭趕上，也為了拉大領先群彼此間之距離，各半導體技術大國均在此領域加強投資，當然德國也不例外。也因此本次造訪的微奈米中心半導體計畫佔最大一部份。

有關光學研究在奈米科技中亦不可小視之。二十世紀的工業幾乎可說是電子時代，但進入二十一世紀光電交互作用到純光學技

術的掌握則是德國人眼光中工業的未來，其代表領域為雷射技術及發光元件的開發。比如在 University Kassel，一組研究人員利用諾貝爾獎得主朱隸文開發的雷射技術先把分子冷凝，繼而使用微細化的雷射偵測分子鍵的大小，最後依量測值射出最後一道雷射打斷分子鍵，該技術的發展已打破傳統化學熱力學反應的規範，創造出新的化學反應模式。有關磁的領域，至目前為止就屬德國最能掌控其特點。本次參訪的研究機構中磁雖非最主要的研究領域，但其所展示之研究成果均令人瞠目結舌。比如在 Max-Planck-Institute for Microstructurephysics Halle，一組研究人員已經可以藉由雷射光原改變物質表面原子內的電子的自旋狀態，進而操控表面磁現象。



分子束磊晶設備

### 三、模組式原子力顯微鏡

材料科謝孟傑

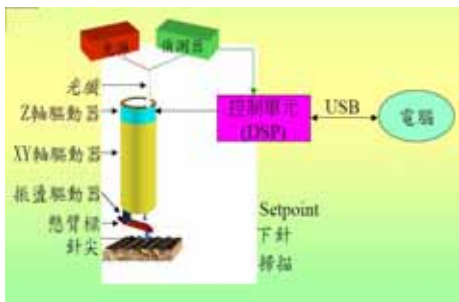
掃描探針顯微鏡是目前研究奈米微觀世界之物理、材料、機械等性質最重要工具之一，也是目前學術研究單位開拓新題材時必備的熱門儀器，其量測原理，係運用一長約數百微米，寬約 30~50 微米，其前端具有針尖半徑約 10~100 奈米之微探針，並利用壓電材料控制探針之位移，掃描測試樣品表面，藉由樣品表面原子或分子對顯微鏡探針產生之斥力及吸引力，描繪出被測樣品表面微細結構，其水平解析度可達 10 奈米以下，垂直解析度可達 1 奈米。原子力顯微鏡具有試驗環境要求不高，樣品前處理簡易等優點，對於微米與奈米產品之研發及檢測助益甚大。

有鑑於市場上宣稱應用奈米技術產製之商品已日漸普遍，因應未來奈米相關產品

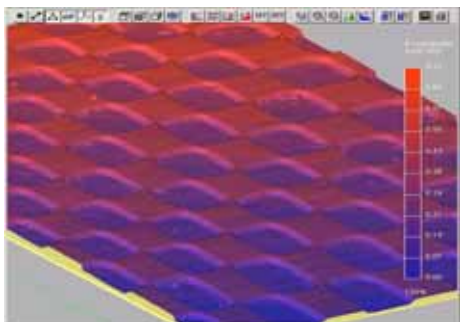
性能檢測或驗證之需求，本組於今年二月購置「模組式原子力顯微鏡」，該儀器採用模組式之設計。由於一般掃描探針顯微鏡之架構複雜，操作不易，從數百萬至千萬台幣不等，且因造價昂貴，並非一般實驗室可負擔。有鑒於多數實驗室及研發單位普遍具備光學顯微鏡，且較熟悉光學顯微鏡系統之操作，因此「模組式原子力顯微鏡」乃利用現有之光學顯微鏡物鏡轉盤，裝設原子力顯微鏡探頭模組，可將原為微米解析度等級之光學顯微鏡，提昇至奈米等級解析度，並大幅降低儀器之造價。此外探針位移之量測採用光干涉式，可解決一般採用光相位偵檢器方式調整費時之困擾，未來配合光學檢測、電性檢測、材料檢測等模組之開發將使該項產品具有極佳之擴充性及競爭性。



圖一：模組式原子力顯微鏡



圖二：模組式原子力顯微鏡架構示意圖



圖三：材料表面 3D 形貌量測

## ◎新知介紹

### 一、量子點

高分子檢驗科 李泰山

#### (一) 前言：

自然界很多生物族群有漂亮的外表顏色，如蝴蝶之翅膀及甲蟲之外殼即是，而這些顏色乃是藉由翅膀或外殼與光的相互作用而產生。在此理念基礎下，我們以半導體奈米結晶(Semiconductor nanocrystals, 亦叫作量子點)取代或加到染色分子，也可以在纖維內產生顏色，同時我們也可以把量子點當作光學上的增白劑(optical brightening agent)來使用。



量子點效應

#### (二)、量子點著色：

當奈米結晶尺寸小於 10 nm 時，其放射(emission)為這些奈米結晶之尺寸的函數，即尺寸減小時，量子局限效應(quantum confinement effects)會使電子激化(electronic excitations)轉變為較高之能量(即較低之波長)，此結果就導致光學性質的明顯改變，所以藉由製造不同的尺寸之量子點，便可以得到不同的光學性質，並且此量子點作為著色劑時非常穩定，也比傳統的螢光染色分子更具持久的效果。

#### (三)、量子點使纖維產生色彩之三個方式：

1. 藉由水的媒介(aqueous media)使功能性的量子點擴散進入纖維內而產生色彩。
2. 將量子點混入 polymer pellets，再將之紡成纖維，纖維即含有量子點而產生色彩。
3. 將量子點與染料混合，可得到只單獨使用染料或顏料所得不到的色彩效果。

(四)、使用量子點使纖維產生色彩之利基：

- 1.可控制放射尺寸。
- 2.可控制放射形態(core-shell particles)。
- 3.易於改變表面化學性質(溶解性)。
- 4.可與傳統染料分子一起使用。

(摘自美國 National Textile Center Annual Report)

## 二、加工肉品安全嗎?—淺談孟寧素的致病危機與檢測方法

生化檢驗科 呂郁蕙

孟寧素(monensin, MN) 屬於一種單價碳酸離子通透劑(monovalent carboxylic ionophore)，由鏈黴菌(*Streptomyces cinnamonensis*)產生，醫學上已在試管實驗中被證明能幫助抗癌症之免疫毒素的活性，不過人體試驗尚未進行。在食品應用方面，孟寧素屬於一種多醣類抗生素(polyether antibiotics, PEs)，其生物活性對於抗革蘭氏陽性菌(gram-positive bacteria)、黴漿菌(mycoplasmas)、黴菌、原生蟲(protozoa)有效，除此之外又具有生長促進子(growth promotor)之功能，被使用在肉品添加物中，尤以牛肉、豬肉、魚肉(鮭魚)製品為主。

孟寧素的作用機轉主要為影響真核或原核細胞的電子傳遞系統，藉由降低離子通透細胞膜及電子交換所需之能量而破壞原有的鈣、鎂、鈉、鉀等離子梯度，使細胞死亡。而大部分的革蘭氏陰性菌則由於其細胞壁並不容許超過 600 道爾吞(dalton)之疏水性分子通透，因此不會受到孟寧素作用影響。

由於孟寧素對於細菌及哺乳類動物(包括人類)均有相同的影響，經口服吸收效果相當良好，卻是個對哺乳類及家禽類具有毒性之物質。關於過量使用該劑所造成的急性中毒時有所聞，也有部分慢性中毒之病例發生。因此必要對孟寧素之添加劑量加以監控，以保障民眾食用肉品之安全。

現行中國國家標準以薄層層析法(thin-layer chromatography, TLC)與對枯草桿菌(*Bacillus subtilis*, ATCC6633)之生物抑制活性來檢定孟寧素之存在。國際上近期已發表期

刊對於此抗生素也有諸多討論。一般而言，初步篩選可選用薄層層析法或酵素免疫吸附法(enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA)，進一步確認最普遍使用的則為高效液相層析法(high performance liquid chromatography, HPLC)。由於孟寧素並無任何專一紫外光或可見光吸收峰存在，因此需要藉由加入反應劑以產生孟寧素衍生物，並偵測其衍生物含量反推算孟寧素含量。1999年義大利 Gamba 團隊提出以 2,4-dinitrophenyl- hydrazine (DNP)做反應劑，在萃取純化出多醣類抗生素群後先以 DNP 標定，再經由液向層析管柱分離各抗生素，在 305 與 392 nm 下做偵測。依此方法測定孟寧素衍生物在 1µg/ml 至 40µg/ml 具有線性，偵測下限為 20mg/kg。

一直以來台灣的加工肉品安全是令人憂心的問題，為了吃的安心與安全，必須要業者的規矩行事及公權力的持續監督。台灣加入世界貿易組織(WTO)之後，2005 年將全面開放肉品進口；在美、加、歐、澳等多國肉品競爭中，台灣肉品將如何保有一席之地？

參考文獻：

1. Patrick Butaye, Luc A. Devriese, and Freddy Haesebrouck. *Clinical Microbiology Reviews*, Apr (2003), 175-188.
2. Guglielmo Dusi and Valentina Gamba. *Journal of Chromatography A*, 835 (1999) 243-246.
3. Abu J. Ferdous, Sye D. Bennefield, Mandip Singh. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, 15(1997), 1775-1780.
4. 中國國家標準.CNS8535.  
中國國家標準.CNS13630

## 三、認識 WiMAX

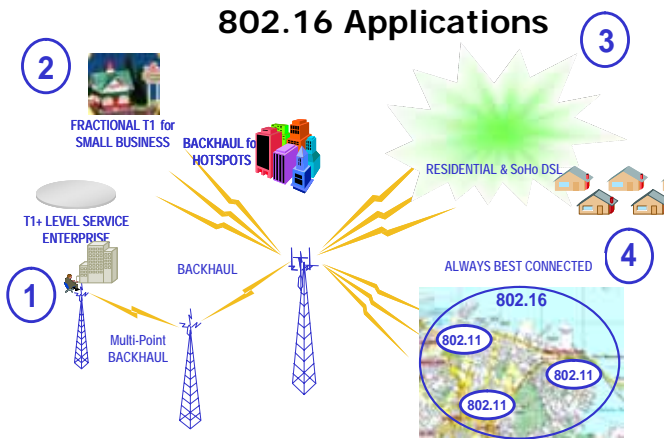
電磁相容科 陳誠章

鄉村或人口稀疏之地區，架設數位用戶迴路(DSL)或有線電視網不符合經濟效益，故 IEEE 802.16a 無線廣域寬頻連網標準便成為解決架設有線網路的好方法，為推廣 802.16a 廣域寬頻連網標準而成立一個非營利性協會—WiMAX。802.16a 網路的有效範圍多達 30 英里(48 公里)左右，資料傳輸速度可達每秒 70 百萬位元(70Mbps)。

WiMAX 的初期支持者是高速網路公司，他們希望把觸角延伸到鄉村地區或人口

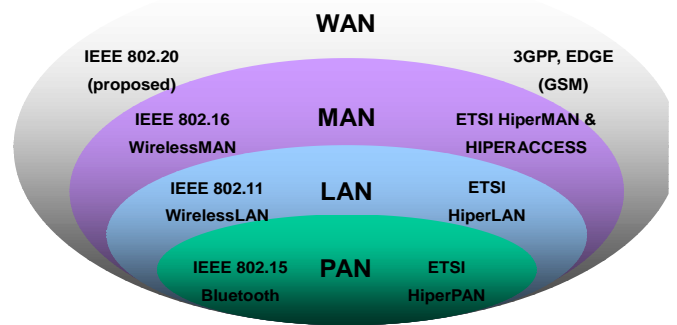
稀疏之地，但架設有線網路不符合經濟效益。產業組織 DSL Forum 說，架設這類網路的成本高昂，使得 DSL 和有線電視業者避開許多鄉村地區。故眾多產業，例如晶片製造商，群起支援 802.16a 技術。裝置製造商則希望供應支援 802.16a 網路的零組件。

WiMAX 也號召無線「熱點」(hot-spot) 業者共同支持 802.16a 技術。這些公司包括 Cometa Networks、T-Mobile 和 Wayport 在內。「熱點」提供無線上網連線，使用的技術是 Wi-Fi，或稱 802.11a/802.11b，屬於另一套標準。LaBrecque 說，這些熱點公司可採用 802.16a 器材，其有效範圍可達 30 哩，資料傳輸速度可達 70Mbps，可以此取代提供 Wi-Fi 連線所用的昂貴有線網路。



802.16 Applications

圖片來源: [www.wimaxforum.org](http://www.wimaxforum.org)



Global Wireless Standards

(圖片來源: [www.wimaxforum.org](http://www.wimaxforum.org))

WiMAX 主席兼英特爾寬頻無線事業群發言人 Margaret LaBrecque 表示，打造一個 802.16a 網路的成本約等於安裝一條 T1 專線的一半。若使用 802.16a 零組件來打造無線網路，所需的架設工程不大，電信業者可早日提供顧客寬頻上網服務。

參考資料：

- 1 [www.wimaxforum.org](http://www.wimaxforum.org)
- 2 CNET新聞專區：Richard Shim & Ben Charny 09/04/2003
- 3 .IEEE Std 802.16a-2003 (Amendment to IEEE Std 802.16-2001)

WiMAX(或稱 802.16)的工業標準也得到了芬蘭行動電話和網路廠商諾基亞(Nokia)<NOKIA>的支持，較早問世的 3G 網路雖然比現有行動電話網路的速度要快得多，但 WiMAX 的速度還是比 3G 網路快了 30 倍，且其天線的涵蓋區域也是 3G 天線的 10 倍。為了得到 3G 網路的無線電頻率營運執照，行動電話公司已經耗資 1,000 億歐元，目前還準備花費數百億歐元進行網路建設。WiMAX 無線電頻譜可能是免費的，而使用這種技術的運營商所需要的基地站也較少。

## ◎標準與期刊選讀

### 一、粒徑分析—光子相關光譜法

材料檢驗科 謝孟傑

雖然 WiMAX 只可以用來傳送數據，不能同時傳送語音和數據。不過，由於運營商和電信設備製造商都想利用 VoIP(Voice over Internet Protocol)技術，把語音電話完全轉移到互聯網(網際網路)上，以大幅度削減成本，因此這個問題已經不是那麼重要。

近年來由於奈米科技發展迅速，奈米粉體之應用範圍愈來愈廣泛，因應奈米粉體製造及進料檢驗之需求，如何快速正確量測奈米粉體之尺寸，對於業界產品品質之掌控甚為重要。本文就目前業界廣泛採用之奈米粒徑分析方法—光子相關光譜法(Photon correlation spectroscopy 以下簡稱 PCS)之原理作概要介紹。

PCS 分析方法，可用於量測粉體平均粒徑及其粒徑分布之離散程度，其量測粒徑範圍，最小可達數個奈米至最大約 1 微米，此種方法亦稱為動態光散射法(Dynamic light scattering)或準彈性光散射法(Quasi-elastic light scattering)。

PCS 分析法之原理，係將單一波長之雷射光經由聚焦透鏡照射於欲分析之樣品懸浮液，在適當之位置設置一集光器(通常為與雷射光軸垂直之方向)，偵測經由懸浮微粒散射之累積光量，再轉換為電子訊號，傳輸至關連器(Correlator)及計算分析單元中。動態光散射法之量測原理，除應用粉體粒徑與散射光強度之比例關係外，因粒子在溶液中之布朗運動(Brownian motion)特性，其散射光亦隨時間變化而呈現振盪變化，由於此種變化與擴散係數(Diffusion of coefficient)有關，利用 Stoke-Einstein 之擴散係數方程式：

$$D = \frac{\kappa T}{3\pi\eta\chi}$$

式中  $\kappa$  為 Boltzmann 常數

$T$  為絕對溫度  
 $\eta$  為懸浮液之黏度  
 $\chi$  為粒徑大小

代入散射光衰減率公式：

$$\Gamma = D \left[ \frac{4\pi n}{\lambda_0} \sin\left(\frac{\theta}{2}\right) \right]^2$$

式中  $n$  為懸浮液之折射率

$\lambda_0$  為入射光之波長

$\theta$  為入射光與散射光之夾角

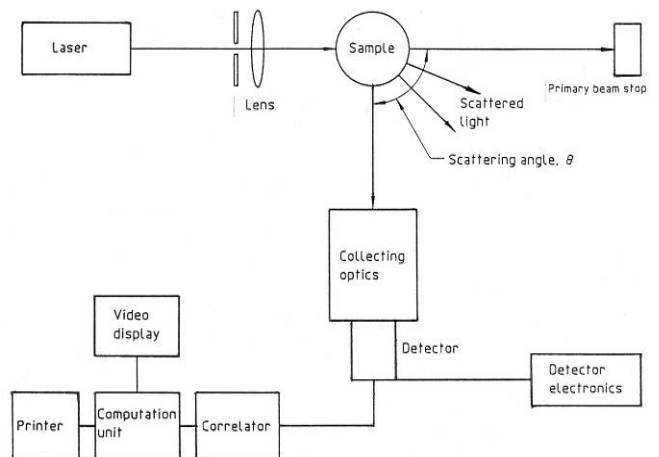
可求得粉體之粒徑，並推導計算出粒徑之多分散性指數 PI (Polydispersity index)。

PCS 分析方法適合應用於粒徑分佈較大之樣品檢測，並具有分析快速、量測濃度範圍較大之優點，惟依據 ISO 13321 標準所建議，應用 PCS 分析法量測粉體粒徑，為獲得較佳之量測準確度，需注意：

1. PCS 分析法係假設所分析粒子之外形為球形，若粒子形狀為不規則程度愈大，量測結果之偏差愈大。
2. PCS 分析法之量測能力與雷射光之強度與波長有關，一般所使用的雷射光源為氬-氖雷射光，其強度約 2mW，惟若用於分析 30nm 以下之粒徑，使用波長較短，強度較大之雷射光(通常約 15mV~25mV)之氬離子雷射可得較佳之分析結果，惟雷射光

的強度大於 25mV 時，因熱對流作用，將導致量測不確定度增加。

3. 為獲得正確之量測結果，採取適當之樣品前處理方法，如溶劑之純化、樣品容器之清潔、樣品分離及懸浮液之選擇等均甚為重要，尤其是懸浮液之選擇，為避免分析樣品產生沈澱、黏附於容器壁面或黏結成塊，影響分析結果，需依材料之特性選擇合適之懸浮液。



圖一：PCS 粒徑分析儀之基本架構



圖二：PCS 粒徑分析儀產品(2)

參考資料:

1. ISO 13321:1996 Particle size analysis-Photon correlation spectroscopy.
2. Beckman Coulter N4 Plus 奈米級粒徑分儀, <http://www.abetech.com.tw/coulter/COULTER.html>

## 二、利用近紅外光譜法分析藥丸中咖啡因含量之應用

技術開發科 劉勝男

本文是針對完整的單顆藥丸中咖啡因含量，以近紅外光光譜法發展並確認一套定量之分析方法，同時以芬蘭製的單顆完整藥丸進行確效，其所得的咖啡因濃度為58.82%(m/m)。在此次發展的模式中，所利用且感興趣的光譜區域總共是由474的數據點組成，同時利用 Savitsky-Golay 的二次導數、標準正規變數(Standard normal variate)及平均值中心化(Mean centering)等方法來作為光譜前處理的選項。另外由可行性的研究結果，顯示在藥丸內咖啡因含量為非均一分佈，因此須從藥丸的兩面分別紀錄其光譜，同時以所測出之兩面之平均表示單顆藥丸的分析結果。此方法的精確性是經過確效確認，因為由重複性及中間精確性測試的相對標準偏差在0.75%(m/m)以下，另外在結果之正確性方面，亦證明近紅外光(NIR)光譜法之結果與參考的高效能液相層析(HPLC)法所得的結果，兩者為非明顯差異(P=0.09, n=12)。利用近紅外光光譜法分析藥丸中咖啡因含量的定量極限為13.7%(m/m)，同時此方法對於近紅外光(NIR)的光源置換並不會有任何的影響，但如果樣品架沒有放置於光束中正確位置時，則會影響結果的重複性，因此以藥丸形式以近紅外光(NIR)進行咖啡因含量的例行品管檢驗分析，會發現此方法比執行高效能液相層析(HPLC)法更具彈性且快速。

摘錄自 Development and Validation of a Near-Infrared Method for the Quantitation of Caffeine in Intact Single Tablets

作者：Heikki Vuorela, et al., Anal. Chem. 2003, 75, 754-760

### ◎行政資訊

#### 市場檢查作業近況甘苦談

作業管制科科长 楊明耀

報載所謂黑心電視、黑心冷氣案件相繼發生後，緊隨著如瓦斯爐、電熱水器、開飲機，安全

帽等商品意外事故又頻頻發生，本組內銷商品市場檢查小組自二月十八日起配合本局第五組及消保官查檢電視、冷氣機、冰箱、瓦斯爐等商品檢驗標識作業及實地瞭解意外事故發生原因，或市購同型樣品送實驗室試驗，同仁常逾時在外值勤，備極辛勞。

尤其近來配合消保官辦理「市售電器商品檢驗標識聯合查核」作業，同仁雖辛苦，但經由媒體大肆報導本次查核作業過程，一般民眾在選購商品時，亦會注意是否有本局商品檢驗標識才會購買，不失為一次很好的機會教育。

本局實施商品驗證登錄制度後，大幅縮短業者通關待檢時間，但相對的後市場管理愈趨重要，為因應日趨繁重之市場檢查及違規商品訪察業務，本組於三月三十一日舉辦儲備市場檢查人員訓練，培養專業領域之後市場管理人員，以增強後市場管理機制功能。



圖一 查核市售商品檢驗標識



圖二 封存涉違規商品