

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書
(出國類別：開會研習)

參加「第 39 屆國際光譜年會」報告

服務機關：衛生福利部食品藥物管理署

姓名職稱：許哲綸技正

派赴國家：葡萄牙

出國期間：中華民國 104 年 8 月 28 至 9 月 6 日

報告日期：中華民國 104 年 12 月 2 日

目次

摘要	.....	3
一、目的	.....	4
二、過程	.....	6
(一)行程與工作記要	.....	6
(二)年會日期及地點	.....	6
(三)年會內容	.....	6
三、研習心得	.....	12
四、建議	.....	14
五、附件	.....	15

摘要

本次參加國際光譜學會(Colloquium Spectroscopicum Internationale, CSI)所舉辦之 2015 年第 39 屆國際光譜年會，於 2015 年 8 月 30 日-9 月 3 日假葡萄牙菲蓋拉達福什舉行，此次會議與會人數近 290 位以上學者，發表主題更是增加至 84 個專題及口頭演講，壁報論文增加至 204 篇，每天都更新，顯示投壁報者非常踴躍。

參加國際研習會除分享相關領域之新知外，在會中能與多位專題演講的專家學者見面，並互相討論與交換研究心得，增進國際交流機會，獲知國際最新藥品與食品檢驗技術、重金屬物種及儀器相關分析研究訊息，受益良多，藉由參與此次研習會了解國際最新分析技術，除得以提升國際視野及增進檢驗技術之發展，並對規劃本署之未來研究方向有極大的助益。

一、目的

此次於葡萄牙菲蓋拉達福什舉辦之「第 39 屆國際光譜年會(XXXIX Colloquium Spectroscopicum Internationale XXXIX)」，係由國際光譜學會主辦。國際光譜學會每 2 年舉辦一次研討會，邀請世界各國專家學者參與，自 1950 年起在法國開始第一次的研討會迄今已經 65 年，前次會議 2013 年在挪威特羅姆瑟舉辦，與會者來自 23 個國家 200 位以上學者專家，發表主題包括 24 個專題演講、72 篇口頭發表及 60 篇壁報論文。此次會議與會人數近 290 位以上學者，發表主題更是增加至 84 個專題及口頭演講，壁報論文增加至 204 篇，每天都更新，顯示投壁報者非常踴躍。

國際光譜年會(Colloquium Spectroscopicum Internationale, CSI)是一個針對分析光譜的系列討論會，其目的是帶動聚集全球光譜學的聯繫和經驗交流，每 2 年舉辦 1 次，本次的研討會的主軸為基礎理論與儀器分析部分及光譜應用兩大類，基礎分析主要包含原子光譜(Atomic spectrometry)、分子光譜(Molecular spectrometry)、有機與無機質譜(Organic and inorganic mass spectrometry)、X 光譜(X-ray spectrometry)、聯用技術(Hyphenated techniques)、鐳射光譜(Laser spectroscopy)、影像技術(Imaging techniques)、核子技術(Nuclear techniques)及表面分析方法與元素縱深分佈(Methods of surface analysis and depth profiling)等，另一部分為光譜應用類，主要包含材料科學(Material sciences)、環境與地質分析(Environmental and geochemical analysis)、考古和文化遺產(Archaeometry and cultural heritage)、生物技術應用(Biological applications)、食品分析(Food analysis)、臨床及藥品分析(Clinical and pharmaceutical analysis)、形態分析/金屬組學(peciation analysis/Metallomics)、質譜在後基因組學和蛋白質體學應用(Mass spectrometry in post-genomics and proteomics); 微型化和奈米技術(Miniaturisation and nanotechnology)及燃料與生物燃料(Fuels and biofuels)等應用技術。其研究範圍如重金屬對生物活性之影響(如毒性、營養價值、新陳代謝)、

法規(包含法律、規章與標準)及其他相關領域之研究，並提供不同領域的科學家之間跨學科的討論平台，此議題在世界上非常少見，其目的是提供來自國際間的訊息交換與專業知識之討論，並提出最新的研究方向與技術。來自全世界各地區各個領域的專家學者齊聚一堂，彼此交換研究心得。

本署為我國政府藥品及食品衛生安全品質之最高檢驗及研究機關，為保障國人藥品及食品衛生安全品質、維護消費者權益及國人健康，多年來持續關注分析檢驗的最新發展趨勢及概念，收集檢驗方法相關研究資訊，以提升我國檢驗分析之研究水準，並增加實驗室品質管制能力。參加此次年會達成以下目的：

1. 與專家學者交換研究心得，以增進本署與各國際研究機構之交流。
2. 收集世界各國有關藥品、食品分析檢驗研究之最新動態與資訊，作為未來藥品及食品檢驗研究發展方向之重要參考依據。
3. 參加有關藥品及食品分析技術之研討，以提升本署藥品及食品檢驗分析水準，與世界接軌，助於業務之推行。

二、 過程

(一)行程與工作記要

日期	工作記要
104 年 8 月 28-29 日	啟程，經阿姆斯特丹轉機里斯本、轉公車抵達菲蓋拉達福什、入住 Sweet garden 旅館
104 年 8 月 30 日	大會報到、赴 CAE 參加第 39 屆國際光譜年會、參加專題演講會、與各國專家學者討論及交流
104 年 8 月 31 日	
104 年 9 月 1 日	
104 年 9 月 2 日	
104 年 9 月 3 日	
104 年 9 月 4-6 日	回程

(二)年會日期及地點

2015 年第 39 屆國際光譜年會葡萄牙於菲蓋拉達福什的藝術和娛樂中心(Centro de Artes e Espectáculos)舉行，會期由 8 月 30 日至 9 月 3 日共計 5 天。本次之學術演講內容豐富，與會者來自 36 個國家 290 位以上學者專家，發表主題包括 84 篇專題與口頭發表及 204 篇壁報論文。

(三)年會內容

年會議程相當豐富與緊湊，包括專題演講、口頭及壁報論文發表及儀器設備展示，詳細議程之相關資料如附件一。

其內容主要包含甚廣，可分為數個科學主題：A.原子光譜系列，主要分析儀器有感應藕荷電漿放射光譜儀(Inductively Coupled Plasma - Optical Emission Spectrometer, ICP-OES)、感應藕荷電漿質譜儀(Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometer, ICP-MS)、輝光放電式高解析質譜儀(Glow Discharge, GD)及原子吸收光譜儀等(Atomic absorption spectrometer, AAS)；B.分子光譜系列：紫外光-可見光光譜(UV-Vis)、核磁共振光譜(Nuclear Magnetic Resonance, NMR)、拉曼(Raman)、紅外光譜(infrared

spectroscopy, IR)；C.有機/無機質譜系列：熱游離質譜儀(Thermal Ionization Mass Spectrometry, TIMS), 基質輔助雷射脫附法(Matrix-assisted laser desorption/ionization, MALDI)、液相層析質譜儀、氣相層析質譜儀；D. X射線光譜；E.聯用技術；F.雷射光譜；G3.影像技術；H.核能技術及 I.表面分析和深度剖析的方法等新儀器。

J.光譜應用則包含：J1.材料科學(奈米與微米技術、表面與干擾分析等)、環境和地球化學分析、考古和文化遺產、生物應用、食品分析、臨床和藥物分析、形態分析/金屬組學(Speciation analysis/Metallomics)、後基因體學和蛋白質體學(Mass spectrometry in post-genomics and proteomics)、微型化和奈米技術(Miniaturisation and nanotechnology)及燃料和生物燃料等議題，非常跨領域的研究。

期間僅有幾家國際知名分析儀器廠商參展與發表新產品，包括耶拿 (Analytik Jena)、布魯克(Bruker)、島津(Shimadzu)、Milestone 及 Sarspec 等多家儀器設備展出，讓所有參與的學者們除了學習新研究領域與資訊外，更能獲得儀器新產品的資訊，同時分享儀器相關使用經驗。

會議期間除了參觀儀器廠商發表新品外，更提供了與參加的會員資訊交流的一個機會。針對與本署業務有關之主題，綜合整理如下：

(一)、專題演講部分：

首先由德國量子光學馬克思普朗克研究所 Pohl 教授開場，題目 μ 介子氫和氦的雷射光光譜主題，非常有趣的題目，其團隊建立 μ 介子原子雷射光譜作為工具來測量從質子(氦 4)最輕核的性質，在 μ 介子原子其電子對應物重介子軌道裸核用 200 倍小波爾半徑相比，導致了大大增加的 μ 介子原子的 S 狀態的靈敏度及有限電荷和核的磁性半徑。這個質子半徑之謎可能的解釋質子物理和超出標準模型的異常行為。

有關藥學部分：義大利 Bramanti 分享利用交聯技術檢測蛋白質的特性，現

代蛋白質體學對蛋白質的基礎中絕對與相對定量的特性，因為它是理解醫療和製藥應用中待解決生物學問題的關鍵。利用高度靈敏的分析方法定量生物樣品中與幾種疾病相關的蛋白質濃度，主要分析蛋白質的方法係利用 LC/MS/MS-ESI 或 MALDI 進行檢測，雖然質譜技術在肽和蛋白質的鑑定非常重要，但定量分析中會遇到一些問題，例如大小、疏水性、基質或溶劑的干擾，為了克服這些缺點，開發了多種類型的標記來標記蛋白以進行檢測和定量。此外對天然來源的生物分子使用不同的衍生方法進行標記與定量。半胱胺酸 (Cys) 被非常頻繁用作探針的目標，因為-SH 基的特異反應。半胱胺酸的存在約佔所有蛋白質 70%的蛋白質體學。水銀探針(有機 RHg^+ 和無機汞 Hg^{2+} 離子)與-SH 基團以高親和力和特異性相互作用，使用液相層析儀串聯冷蒸氣原子螢光光譜儀(LC-cold vapour generation atomic fluorescence spectrometry, LC-CVGAFS)分析，此方法未來也可以應用在食品中有機汞的檢驗，目前公告方法有使用 GC-ECD 及 GC/MS 兩種方法，但 GC-ECD 之分析法需要先將層析管柱鈍化，分析效率不佳，GC/MS 之檢測方法則是需要面對買不到內部標準品的問題，因此，使用 LC 串聯冷蒸氣原子螢光光譜儀分析食品中有機汞是一個不錯的嘗試。美國學者 Parsons 使用 ICP/MS/MS 分析人類骨頭中的稀土元素，稀土元素(rare earth element, REEs)，為 IUPAC 定義週期表內的 17 種元素，包含釷、釷及鐳系的 15 個元素，皆為金屬元素，因此又稱為稀土金屬(rare earth metal)。在人體中濃度低因此分析困難例如 Gd-作為在 MRI 研究的造影劑，長期暴露會造成骨頭毒性，8 至 500 倍稀土元素含量使用 Agilent 8800 ICP-MS/MS 分析可有效移除多個多原子氧化物的干擾，研究期間使用不同種類的標準參考物質進行方法確效，每個標準參考物質均具有其元素的代表性。應用此方法，未來在我們的實驗室也可以分析這些元素，利用質譜方式去除檢驗重金屬時的干擾物。西班牙學者 Sanz Medel 認為原子光譜的分析工具已變得更為廣泛，不僅可定量蛋白質組學，更可應用於開發疾病的早期警報的生物標記物之檢驗，根據樣品的狀態(液體，氣體或固體)進行串聯與搭配，其使用儀器如 HPLC 串聯 ICP-MS，GC 串聯 ICP-MS 或 GD 串聯 Tof-MS，非常值得檢驗方法開發時的創意與思考。西班牙

Álvarez Llamas 使用激光誘導擊穿光譜儀(Laser-Induced Breakdown Spectroscopy, LIBS)分析定量氟化鈣分子中的氟，在醫藥品中檢測氟化鈣和氟離子是非常需要的技術，氟化物的檢測常需要使用到許多危險的酸進行消化分解方能檢測，因此開發出可以直接固體進樣檢測方法是必須的，直接分析技術是為了減少許多前處理步驟，一般使用的儀器設備為 XRF，但此儀器對於氟而言卻是有難度的，因此 LIBS 分析技術是一個非常棒的選擇，不僅減少分析時間，減少或無樣品前處理工作並可多元素檢測，具有高分辨率，對於鹵素元素的分析是一項新的挑戰，該研究使用牙膏進行測試，具有顯著性的偵測極限。未來若有需要分析氟化物的藥品或食品添加物時，就可以用此方法進行檢測。匈牙利學者 Oshtakh 針對不同微環境 (microenvironments) 的奈米鐵對人類肝臟鐵蛋白及其類似物藥物溫度依賴性做研究。葡萄牙學者 Figueiredo 使用 X 螢光 WDXRF 分析藥品及膳食補充品的不純物質，由於 EMA (歐洲藥品管理局) 和 USP (美國藥典) 針對藥物中重金屬元素及雜質的監測法規要求，必須能分析與定量這些雜質需在 ppm 範圍，這項研究的目的是驗證一個分析程序來檢測藥物雜質產品和膳食補充劑中重金屬，分析元素包含砷銅鉻鉍鉬錳鎳鐵鉛鉑鈦鈳等，以此方法能滿足歐洲與美國的要求。巴西學者 Aucélio 分享使用奈米金探針檢測黴菌毒素，健牠黴素 (gentamicin, GEN) 是一種氨基糖苷類 (AMG) 的抗生素，用於治療人類和動物的細菌感染。由於 AMGs 的結構沒有任何顏色，因此無法使用光譜直接定量。而大多數的分析方法是使用的衍生化反應成的具有螢光或發色等特性，再進行分析，能有效分析其含量。來自俄羅斯聯邦的學者 Plotnokova 使用光譜和熱分析從多發性骨髓瘤患者的血漿，多發性骨髓瘤 (MM) 佔約 1% 的所有類型的癌症。MM 的特徵在於血漿細胞的單個克隆，其可以擴散產生和分泌均勻的單克隆免疫球蛋白。單克隆免疫球蛋白通常稱為 M 蛋白，M 蛋白作為血清學“腫瘤”標記物用於診斷和疾病監測是有用的。單克隆蛋白質電泳圖顯示了在 80% 的 MM 患者的單峰或局部帶。在他們的研究中採用了高分辨率的組合瓊脂糖凝膠蛋白電泳 (PEL)，應用光譜技術和熱分析以確定其在蛋白質組合物中，在這項研究中治療多發性骨髓瘤的診斷應用的技術的潛在應用。波蘭學者 Majewska 使用 TXRF 法測定尿液中的重金屬元素濃度，全反射 X 射線螢光 (TXRF) 分析常應用於不同種類樣品中的元素。這種技術係以一次檢

測過程就確定檢測濃度範圍內的許多元素。偵測極限濃度隨著其樣品的種類，可以達到 ppb level，該方法的研究領域之一是醫學的應用。尿液分析是常用的生物監測研究，用以評估人類暴露於高量(例如，P，S，K，鈣，鐵)和微量(如鉻，錳，銅，鋅，鈷，鉛)的元素。這些數據也可以用於評估潛在的相關性元素之間的接觸和群體內的各種保健功效。

其他方面，來自中國大陸 Luo 小姐分享透過 μ XRF 和 XANES 分析玉米，韭菜和浮萍中(根與芽)不同種類的鉛，了解潛在的毒性和它們的植物的風險，利用此信息，以提高植物修復的策略。由於鉛污染主要來源於各種人類活動，鉛的開採污染土壤和灌溉系統，鉛不僅影響植物生長及生產力，而且還進入食物鏈造成健康危害人和動物，去除鉛污染新策略~種植植物檢驗作物根內鉛分佈，使用 XANES 確定 Pb 物種在根部分佈評估作物和植物攝取鉛積累和耐受能力。日本學者 Kavasi 分享福島縣土壤中鋇同位素比值檢測，使用熱電離質譜儀(TIMMS)分析鋇同位素比值，以了解福島被輻射污染的程度，由於 ^{90}Sr 裂變為 ^{88}Sr ，將造成同位素比值的改變，藉由檢測同位素比值，判定土壤是否有受污染。此技術亦可應用於產地鑑別，如米、酒類等產地來源的鑑別，惟需大量的背景資料方有應用價值，但儀器設備昂貴與人力技術需求大，因此不易推行。來自羅馬學者 Silva，分享有機硒的檢驗，從種植生菜開始，包含植物所需營養源等問題的考量，對人類而言硒是一種必需元素，硒生物強化生菜和評估硒生物有效性和形態，在體外模擬人體胃腸道的消化，探討水耕方式種植生菜，不同濃度硒營養源，元素型 Se 用 ICPMS 測定，物種型則是用 HPLC-ICP-MS。此方法可應用於檢測食品中的有機硒，有利於重金屬物種分析的應用。

(二)、壁報部分：

來自巴西的 Oliveira 學者分享關於 high resolution continuum source molecular absorption spectrometry 檢測粗製油中氯化物的研究，係以開發 molecular absorption spectrometry 檢測粗製油中氯化物之方法，樣品以微乳膠法(Microemulsion method)處理後以 molecular absorption spectrometry 檢測，該方法回收率、重複性及靈敏度皆相當良好，可有效檢測粗製油中氯化物含量。來自土耳其的 Bakircioglu 學者分享關於牛奶及

優格中微量元素的檢測方法，此研究以 ICP-OES 檢測土耳其當地販售的牛奶及優格中微量元素含量，樣品經乾式灰化、濕式灰化及微波消化等前處理方式，以 ICP-OES 檢測，該方法回收率、重複性及靈敏度皆相當良好。來自巴西的 Boschetti 學者分享關於植物中矽的檢測方法，研究以 HR-CS GFAAS 不經前處理直接分析植物中矽含量，樣品不經前處理直接以 HR-CS GFAAS 檢測，該方法回收率、重複性及靈敏度皆相當良好，可應用於開發檢測植物中其他元素組成之方法。來自巴西的 Saint' Pierre 學者分享關於以 ICP-MS 檢測貓飼料中碘的研究。研究開發將貓飼料以鹼水解後 ICP-MS 檢測中碘之方法，樣品取 1 g 加入 0.5M 氨水 12 mL，在 90°C 下反應 3 小時後以 ICP-MS 分析，該方法回收率、重複性及靈敏度皆相當良好，可有效檢測貓飼料中碘含量。來自波蘭的 Majewska 學者分享關於以 TXRF 分析啤酒花及啤酒中微量元素含量，如 P, S, Cl, K, Ca, Ti, Cr, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, Br, Rb, Sr 及 Pb 等元素，以 total reflection X-ray fluorescence method 進行分析，該方法回收率、重複性及靈敏度皆相當良好，並發現不同種類啤酒花與啤酒之相關性。來自巴西的 Almeida 學者分享關於以 X-ray scattering 分析植物油，本研究以 X-ray scattering 分析植物油，所得圖譜加以分類，以鑑定不同種類之植物油，樣品以 X-ray scattering 分析，所得結果搭配多變量統計分析，將樣品加以分類以有效分析植物油之種類。

三、研習心得

- (1)、 本次會議已經是第 39 屆，每隔 2 年舉辦一次，是百年以上的學會，具有相當多的專家學者，開場的震撼力也相當的溫馨，除了葡萄牙原住民舞蹈，加上當地的音樂演出，令人驚艷。會中也有許多溫馨的場面，動人的演說與讚美，互相支持與鼓勵，科學家之間的情誼，一起奮鬥與打拼，值得學習，由於是舉辦多次的研討會，有如老友見面會，是一場溫馨的會議。
- (2)、 此外還有針對許多領域的發表，除了相關藥品學、食品檢驗技術、蛋白質體學及重金屬檢驗之外，尚有大氣研究、醫學領域、法醫研究及環保等多項研究，相當豐富，其研究視野相當遼闊，有許多研究團隊所負責的計畫非常龐大，也非常的精細。許多與會教授已經參加了多次會議，幾十年的經驗累積讓人動容。
- (3)、 本次與會專家學者之研究大都採用層析裝置（如高效液相層析儀、氣相層析儀）串聯檢測儀器（如感應耦合電漿質譜儀或電灑質譜儀）的方式來進行研究分析，除進行已知之重金屬物種之分析外，並進行未知重金屬物種之結構分析，本署目前也有串聯高效液相層析儀及感應耦合電漿質譜儀進行食品中重金屬物種之研究，高解析度質譜儀串聯紫外光或 DAD 等設備，未來可嘗試同時以高效液相層析串聯質譜儀及串聯感應藕荷電漿質譜儀進行未知重金屬物種之結構分析，跳脫以往之研究模式進行研究工作。
- (4)、 會中發表之論文有關重金屬物種分析除汞及砷物種外，並涵蓋許多有機物種重金屬如硒等其他重金屬物種，此研究可持續擴展研究範圍，建立各類藥品或食品中各種重金屬物種之檢驗方法。
- (5)、 有關重金屬物種分析係屬超微量分析，為達到準確分析之結果，專家學者均採用高解析之檢測儀器，本署目前儀器設備亦有高解析度 LCMSMS，許多儀器設備已達到國際水準，宜積極培養研究人才，長期訓練規劃方可永續經營。

- (6)、此次觀摩其他專家學者之研究，對世界各國有關醫學及藥品分析及研究之最新脈動極有感觸，非親臨現場難以感受，所收集之資料可作為本署未來對於醫藥檢驗與研究發展方向之重要參考依據，提升專業素質及能力，對本署業務有相當助益。
- (7)、此行與多位專家研討檢驗分析之最新技術及未來技術發展之趨勢，分享心得，交換經驗並促進交流，有助益於工作之推展。交流中深感本署檢驗設備、人才及能力已具相當水準，可積極參與國際實驗室間共同試驗等國際交流活動，以提升本署國際知名度，達到實質交流目的，進而增進檢驗技術與能力。
- (8)、國際語言之精通對於國際交流是極為重要的，為增進語言之能力，除了個人努力外，本署已利用各種資源與管考系統創造客觀之環境，積極培養同仁之語文能力，使同仁得以兼顧語文與專業能力。
- (9)、此次代表本署參加研習會，在研討會中所收集到之資料，回國後亦將所得之資料交予相關業務之同仁，俾使此次出國之投資獲得最大之效益。

四、建議

- 一、持續積極參與國際光譜與質譜分析等之相關活動，以瞭解世界各國之相關研究與技術發展趨勢及新知，未來與會可參加口頭論文發表，在會議中可以經過討論得到更多的訊息與實驗規劃。
- 二、2018 年美國藥典(The United States Pharmacopeial, USP)提出將重金屬檢測分項納入檢驗項目(Chapter<232>-Elemental Impurities Limits, Chapter<233> Elemental Impurities – Procedure, Chapter<232>- Dietary Supplement, Speciation)，因此對於藥品中重金屬檢測與分析技術方面應及早準備，本署目前已有完善的重金屬檢測分析儀器設備，未來希望能投入更多分析技術與研究及儀器設備之精進。
- 三、將國際研發趨勢納為本署研究計畫規劃之參考。

伍、附件

- 一、與會人員相關聯繫資料整理
- 二、研習會詳細議程與手冊。
- 三、分享資料。

參與 2015 第 39 屆國際光譜學會人員資料

姓名	工作單位	E-mail	國別
ALBUQUERQUE NOGUEIRA, Bernardo	Departamento de Química, Universidade de Coimbra	bernardoalbuquerque a@gmail.com	Portugal
ALEKSA, Valdemaras	Vilnius University	valdemaras.aleksa@ff.vu.lt	Lithuania
ALVAREZ, Cesar	University of Oviedo	ceallas@gmail.com	Spain
ALVES PEIXOTO, Rafaella Regina	University of Campinas	rafaella_peixoto@hotmail.com	Brazil
ALVES, Matilde	Faculdade de Ciências e Tecnologia - UNL	mdj.alves@campus.fct.unl.pt	Portugal
AMARO, Fernando	Coimbra University	famaro@gian.fis.uc.pt	Portugal
AMARO, Pedro	LIBPhys	pdamaro@fct.unl.pt	Portugal
ARCÊNIO, Patricia Passos	UFSC	patricia.arcenio@gmail.com	Brazil
ALVES, Matilde	Faculdade de Ciências e Tecnologia - UNL	mdj.alves@campus.fct.unl.pt	Portugal
AMARO, Fernando	Coimbra University	famaro@gian.fis.uc.pt	Portugal
AMARO, Pedro	LIBPhys	pdamaro@fct.unl.pt	Portugal
ARCÊNIO, Patricia Passos	UFSC	patricia.arcenio@gmail.com	Brazil
ARI, Hatice	Bozok University, YOZGAT	hatice.ari@bozok.edu.tr	Turkey
ARPA SAHIN, CIGDEM	HACETTEPE UNIVERSITY	carpa@hacettepe.edu.tr	Turkey
ARRUDA, Marco	University of Campinas - Unicamp	zezzi@iqm.unicamp.br	Brazil
ATILGAN, Semin	SISECAM	seatilgan@sisecam.com	Turkey
AUCELIO, Ricardo	Pontificia Univrsidade católica do rio de Janeiro	aucelior@puc-rio.br	Brazil
AZEVEDO, Carlos	¹³ N – Physics Department, University of Aveiro	cdazevedo@ua.pt	Portugal
BABAGIL, Aynur	Ataturk University, Faculty of Engineering, Department of Nano- Science and Nano-Engineering	ababagil@hotmail.com	Turkey
BABUSCA, Daniela	Faculty of Physics, Alexandru Ioan Cuza University of Iași	danab672001@yahoo.com	Romania
BAĞDA, Esra	Cumhuriyet University, Faculty of Pharmacy, Department of Analytic Chemistry, Sivas	esraer@cumhuriyet.edu.tr	Turkey

BAKIRCIOGLU KURTULUS, Yasemin	Department of Chemistry, Faculty of Science, Trakya University	ybakircioglu@trakya.edu.tr	Turkey
BAKIRCIOGLU, dilek	Department of Chemistry, Faculty of Science, Trakya University	dbakircioglu@trakya.edu.tr	Turkey
BALL, Markus	HISKP	mball@hiskp.uni-bonn.de	Germany
BALOGH, Zsuzsanna	University of Debrecen	balogh.zsuzsanna.08@gmail.com	Hungary
BARATA, Emanuel	emanuel.brt91@gmail.com	Coimbra University	Portugal
BARCIELA-ALONSO, M ^a Carmen	University of Santiago de Compostela	mcarmen.barciela@usc.es	Spain
BARNES, Ramon	ICP Information Newsletter	barnes@chemistry.umass.edu	USA
BáRTOVÁ, Hana	Czech Technical University in Prague	hana.bartova@fjfi.cvut.cz	Czech Republic
BAZZANO, Francesca	eni S.p.A Research & Technological Innovation Department	francesca.bazzano@eni.com	Italy
BEKTAS, SEMA	HACETTEPE UNIVERSITY	fsbektas@hacettepe.edu.tr	Turkey
BENCHEA, Andreea Celia	"Al.I.Cuza" University, Faculty of Physics, Department of Optics and Spectroscopy, Iasi	bencheacelia@yahoo.com	Romania
BENTO, Antonio	Universidade de Coimbra	bento@fis.uc.pt	Portugal
BETTENCOURT, Carmen	LIBPhys-UNL	c.bettencourt@campus.fct.unl.pt	Portugal
BRAMANTI, Emilia	Italian National Research Council, Institute of Chemistry of Organo Metallic Compounds	bramanti@pi.iccom.cnr.it	Italy
BRESSON, Carole	CEA	carole.bresson@cea.fr	France
BRUNETTI, Antoni	University of Sassari	brunetti@uniss.it	Italy
BRUNI, Stefania	ENEA	stefania.bruni@enea.it	Italy
BULSKA, Ewa	University of Warsaw	ebulska@chem.uw.edu.pl	Poland
CADORE, Solange	UNICAMP	cadore@iqm.unicamp.br	Brazil
CALZA, Cristiane	PEN/COPPE/UFRJ	criscalza@outlook.com	Brazil
CAMPANELLA, Beatrice	University of Pisa	beatrice.campanella@for.uni-pi.it	Italy
CAPOBIANCO, Giuseppe	Sapienza University of Rome - DICMA	giuseppe.capobianco@uniroma1.it	Italy
CARVALHO, Maria	New University of Lisbon	uisa.carvalho@fct.unl.pt	Portugal

Luisa

CARVALHO, Marta	LIBPhys-UNL	mc.carvalho@campus.fct.unl.pt	Portugal
CARVALHO, Xavier	Coimbra University	xavierpcarvalho@hotmail.com	Portugal
CASTRO, Joana	Universidade Nova de Lisboa	jd.castro@campus.fct.unl.pt	Portugal
CELIK, Semra	Ataturk University, Faculty of Engineering, Department of Nano-Science and Nano-Engineering	elhamra.387@gmail.com	Turkey
CERVENY, Vaclav	Charles University in Prague, Faculty of Science, Department of Analytical Chemistry	cerveny2@natur.cuni.cz	Czech republic
CHARTIER, Frederic	CEA Saclay DEN/DPC Bât. 450N	frederic.chartier@cea.fr	France
CHASQUEIRA, Ana	School of dentistry, University of Lisbon	filipach@gmail.com	Portugal
CHEUNG, Yan	Indiana University Bloomington	yancheu@indiana.edu	USA
CIDADE, Mirla	Universidade Federal de Roraima	mirla.jc@hotmail.com	Brazil
COELHO, Inês	Instituto Nacional de Saúde Dr Ricardo Jorge	ines.coelho@insa.min-saude.pt	Portugal
COOPERMAN, Helena	Teva Pharmaceuticals Ltd	Helena.Cooperman@teva.co.il	Israel
CORREIA CARREIRA, José Filipe	Department of Physics & i3N, University of Aveiro	correiacarreira@ua.pt	Portugal
COSTA SILVA, Pedro	Physics Department University of Coimbra	eresthor13@gmail.com	Portuga
COSTA, Adriana	FCT/UNL	acd.costa@campus.fct.unl.pt	Portugal
COSTA, Benilde F.O.	Physics Department University of Coimbra	benilde@fis.uc.pt	Portugal
COSTA-FERNANDEZ, Jose M.	University of Oviedo	jcostafe@uniovi.es	Spain
CRUZ, João	LIBPhys	jdc@fct.unl.pt	Portugal
DE LOOS-VOLLEBREGT, Margaretha	Ghent University	margaretha.deloos@ugent.be	Belgium
DEDINA, Jiri	Institute of Analytical Chemistry of the AS CR, v. v. i.	dedina@biomed.cas.cz	Czech Republic
DESSUY, Morgana	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	mbdessuy@ufrgs.br	Brazil
DIAS, António	LIBPhys-UNL, Universidade Nova Lisboa	aad@fct.unl.pt	Portugal

DIKBAS, Neslihan	Ataturk University, Department of Enzyme And Microbial Biotechnology	neslidikbas@atauni.edu.tr	Turkey
DO NASCIMENTO DA SILVA, Emanueli	UNICAMP	manu_bing@hotmail.com	Brazil
DOGAN, Mehmet	hacettepe university	dogan@hacettepe.edu.tr	turkey
DOROSHENKO, Iryna	Taras Shevchenko National University of Kyiv	dori11@ukr.net	Ukraine
D'ULIVO, Alessandro	CNR, Institue of Chemistry of Organometallic Compounds	dulivo@pi.iccom.cnr.it	Italy
DUYCK, Christiane	Universidade Federal Fluminense-RJ	cbduyck@vm.uff.br	Brazil
DYBAL, Jiri	Institute of Macromolecular Chemistry AS CR	dybal@imc.cas.cz	Czech Republic
EID, May	Spectroscopy Dep. National Research Center	maybaker25@gmail.com	Egypt
ER, Engin	Department of Analytical Chemistry, Faculty of Pharmacy, Ankara University	eer@ankara.edu.tr	Turkey
ESTEBAN FERNÁNDEZ, Diego	BAM Federal Institute for Materials Research and Testing	diego.esteban-fernandez@bam.de	Germany
FABRIS, José Domingos	Federal University of the Jequitinhonha and Mucuri Valleys	jdfabris@gmail.com	Brazil
FAN, Chenzi	China National Research Centre for Geoanalysis	czfan2013@163.com	China
FAUSTO, Rui	University of Coimbra	rfausto@ci.uc.pt	Portugal
FERNANDES, Luis	Coimbra University	pancho@gian.fis.uc.pt	Portugal
FERNANDEZ, Jorge	Alma Mater Studiorum University of Bologna	jorge.fernandez@unibo.it	Italy
FERNÁNDEZ-MENÉNDEZ, Sonia	University of Oviedo	soniafdez@gmail.com	Spain
FERREIA, Carina	LIBPhys	civ.ferreira@campus.fct.unl.pt	Portugal
FERREIRA BATISTA, Erica	UFSCar	erica_quim@yahoo.com.br	Brazil
FERREIRA DA SILVA, Fabio	Agilent Technologies/UFABC	fabio_silva@agilent.com	Brazil
FERREIRA MARQUES, Maria de Fátima	CFisUC	fatima@isec.pt	Portugal
FIGUEIREDO, Alexandra	Egas Moniz CRL	alexandra.f@netcabo.pt	Portugal

FILIPCZAK, Paulina	Department of Molecular Physics Lodz University of Technology	paulina.filipczak@dokt.p.lodz.pl	Poland
FLESCH, Gregory	Jet Propulsion Laboratory	gflesch@jpl.nasa.gov	USA
FRANÇA DE Sá, Susana	Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa	susana_de_sa@hotmail.com	Portugal
FREITAS, Elisabete	Coimbra University	elisabete@gian.fis.uc.pt	Portugal
FUJIWARA, Tatsuyoshi	SHIMADZU	fujiwara@shimadzu.co.jp	Japan
FURUHATA, Tadashi	Wayo Woman's University	furuhata@wayo.ac.jp	Japan
GALAZZI, Rodrigo Moretto	University of Campinas - UNICAMP	rodrigo_galazzi@hotmail.com	Brazil
GARCÍA, Marta	University of Oviedo	martagarciacortes88@gmail.com	Spain
GASPAR, Andre S.	Physics Department University of Coimbra	andresilvagaspar@gmail.com	Portugal
GASPAR, Marcos	PSI	marcos.gaspar@psi.ch	Switzerland
GIL, Milene	Laboratório HERCULES	milenegil@gmail.com	Portugal
GODLEWSKA-ŻYKIEWICZ, Beata	University of Bialystok	bgodlew@uwb.edu.pl	Poland
GOMEZ-CADENAS, Juan Jose	Valencia University, CSIC	gomez@mail.cern.ch	Spain
GOMEZ-GOMEZ, M. MILAGROS	Department of Analytical Chemistry, Universidad Complutense de Madrid	mmgomez@quim.ucm.es	Spain
GONÇALVES, Mauro	University of Coimbra	mauro2bx@gmail.com	Portugal
GORDO, Paulo M.	CFisUC	pgordo@ci.uc.pt	Portugal
GOTO, Masayuki	Japanese	gotoh@wayo.ac.jp	Japan
GOTTA, Detlev	Forschungszentrum Juelich	d.gotta@fz-juelich.de	Germany
GREUNZ, Theresia	JKU Linz, CDL-MS-MACH, Altenbergerstr. Linz	theresia.greunz@jku.at	Austria
GROMBONI, Caio Fernando	IFBA	cfgromboni@gmail.com	Brazil
GUERRA, Mauro	LibPhys - UNL Laboratório de Instrumentação, Engenharia Biomédica e Física da Radiação	mguerra@fct.unl.pt	Portugal
GUIMARAES, Diana	Wadsworth Center and University at Albany	dianafcg@gmail.com	USA
HAHN, Hendrik	MEET Battery Research Center, University Of Münster	hahn.hendrik@web.de	Germany
HARANGI, Sándor	University of Debrecen	harangi.sandor@science.unideb.hu	Hungary

HARTINGER, Werner	KETEK GmbH, Germany	Werner.Hartinger@ketek.net	Germany
HSU, Che-Lun	Food and Drug Administration Ministry of Health and Welfare	jerlun@fda.gov.tw	Taiwan R.O.C.
HASEBE, Nobuyuki	Waseda University	nhasebe@waseda.jp	Japan
HENRIQUES, Carlos	University of Coimbra	henriques@gian.fis.uc.pt	Portugal
HENRIQUES, Marta	CFisUC, Department of Physics, University of Coimbra	marta.henriques@gmail.com	Portugal
HIEFTJE, Gary	Indiana University	hieftje@indiana.edu	USA
HRANICEK, Jakub	Charles University in Prague, Faculty of Science, Department of Analytical Chemistry	jakub.hranicek@natur.cuni.cz	Czech Republic
HUBER, Charles	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	chahuber@gmail.com	Brazil
IWAI, Takahiro	Kwansei Gakuin University	t-iwai@kwansei.ac.jp	Japan
JABUA, Malkhaz	Forschungszentrum Juelich	m.jabua@fz-juelich.de	Germany
JANASIK, BEATA	Nofer Institute of Occupational Medicine	beatajan@imp.lodz.pl	Poland
JANSSENS, Koen	University of Antwerp	koen.janssens@uantwerpen.be	Belgium
KALKAN, Ekrem	Ataturk University	ekalkan@atauni.edu.tr	Turkey
KAMNEV, Alexander A.	Institute of Biochemistry and Physiology of Plants and Microorganisms, Russian Academy of Sciences, Saratov	a.a.kamnev@mail.ru	Russia
KATONA-TOBIAS, Erzsebet	Gedeon Richter	e.tobias@richter.hu	Hungary
KAVASI, Norbert	National Institute of Radiological Sciences	norbert@fml.nirs.go.jp	Japan
KAWAI, Jun	Kyoto University	kawai.jun.3x@kyoto-u.ac.jp	Japan
KEYMEULEN, Didier	Jet Propulsion Laboratory	didier.keymeulen@jpl.nasa.gov	USA
KHAN, Sar zamin	University - Rio de Janeiro (PUC-Rio) Chemistry Department	sarzamin81@gmail.com	Brazil
KNOOP, Jan	Shimadzu Europa GmbH	jkn@shimadzu.eu	Germany
KOŚCIELNIAK, Anna	Jagiellonian University	pawel.koscielniak@uj.edu.pl	Poland
KOŚCIELNIAK, Paweł	Jagiellonian University, Faculty of Chemistry, Department of Analytical Chemistry, Krakow	koscieln@chemia.uj.edu.pl	Poland

KOWALEWSKA, Zofia	Warsaw University of Technology	zofia.kowalewskah@gmail.com	Poland
KRATZER, Jan	Institute of Analytical Chemistry of the ASCR, v.v.i.	jkratzer@biomed.cas.cz	Czech Republic
KUZNETSOVA, Valentyna	Faculty of Science, University of South Bohemia	tinakouznets@gmail.com	Czech Republic
LABUTIN, Timur	Lomonosov Moscow State University	timurla@laser.chem.msu.ru	Russia
LARANJEIRA, Pedro	Bruker GmbH	plaranjeira@dias-de-sousa.pt	Portugal
LECH, Teresa	Institute of Forensic Research, Kraków	tlech@ies.krakow.pl	Poland
LEDNEV, Vasily	Prokhorov General Physics Institute	lednev@kapella.gpi.ru	Russia
LEGNAIOLI, Stefano	ICCOM-CNR	stefano.legnaioli@cnr.it	Italy
LEITÃO, Roberta	UFRJ	roberta@lin.ufrj.br	Brazil
LESNIEWSKA, Barbara	University of Białystok	blesniew@uwb.edu.pl	Poland
LIM, Ho Soo	Ministry of food and drug safety(MFDS)	hslim70@korea.kr	Republic of Korea
LIMA, Enrique	Instituto de Investigaciones en Materiales,UNAM	lima@iim.unam.mx	Mexico
LINHART, Ondrej	Charles University in Prague, Faculty of Science	linhartona@seznam.cz	Czech Republic
LOBINSKI, Ryszard	LCABIE CNRS UMR 5254	ryszard.lobinski@univ-pau.fr	France
LOPES, Filipa	CENIMAT/i3N	filipalopes1@gmail.com	Portugal
LÓPEZ, Ana J.	Universidade da Coruña	ana.xesus.lopez@udc.es	Spain
LUCZYNSKA, Katarzyna	JOINT INSTITUTE FOR NUCLEAR RESEARCH	k.luczynska@ichtj.waw.pl	Russia
LUÍS, José	FCTUC	josemmluis66@hotmail.com	Portugal
LUO, Liqiang	National Research Center of Geoanalysis	luoliqiang@cags.ac.cn	China
MACHADO, Alessandra	Federal University of Rio de Janeiro	alessandra_fisica@hotmail.com	Brazil
MACHADO, Raquel	UFSCar	raquelcm.quim@gmail.com	Brazil
MAGARINI, Riccardo	Perkin Elmer	jbarata@ilc.pt	Italy
MAIA, Sandra Maria	Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS	sandramaia@iq.ufrgs.br	Brazil
MAJEWSKA, Urszula	Institute of Physics, Jan Kochanowski University in Kielce	Urszula.Majewska@ujk.edu.pl	Poland
MAKSIMOVA, Alevtina	Ural Federal University	alia55@bk.ru	Russia
MANAKA, Yumi	Wayo Women's University	manaka@wayo.ac.jp	Japan
MANO, Daniel	Coimbra University	danielmano22@hotmail.com	Portugal

MANSO, Marta	LIBPhys	marta974@gmail.com	Portugal
MARANHÃO, Tatiane de A.	UFSC	tatiane.maranhao@gmail.com	Brazil
MARQUEZ, CIRO	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO	ciromar@unam.mx	MEXICO
MARSCHNER, Karel	Institute of Analytical Chemistry of the ASCR	karel.marschner@biomed.cas.cz	Czech Republic
MARTÍNEZ-FRÍAS, Jesús	Instituto de Geociencias, IGEO (CSIC-UCM)	j.m.frias@igeo.ucm-csic.es	Spain
MATIAS LOPES, José	Coimbra University	fcjam@gian.fis.uc.pt	Portugal
MCCRINDLE, Cheryl	University of Pretoria	cheryl.mccrindle@gmail.com	South Africa
MCCRINDLE, Robert	Tshwane University of Technology	mccrindleri@tut.ac.za	South Africa
MEDINA GARCIA, JESUS	Dpto. Física De La Materia Condensada, Cristalografía Y Mineralogía. Universidad De Valladolid	medina@fmc.uva.es	Spain
MENÉNDEZ MIRANDA, Mario	University of Oviedo	mariomemi@gmail.com	Spain
MENZEL, Jennifer	MEET Battery Research Centre - Münster University	jennifer.menzel@uni-muenster.de	Germany
MINAMI, Takeshi	Kinki University	minamita@life.kindai.ac.jp	Japan
MÖNNIGHOFF, Xaver	MEET Battery Research Center, University of Münster	x.moennighoff@uni-muenster.de	Germany
MONTEIRO, Cristina	University of Coimbra	crisrina@gian.fis.uc.pt	Portugal
MONTEIRO, Jorge	SARSPEC, LDA	jmonteiro@sarspec.com	Portugal
MORALEJA SAN JOSÉ, Irene	University Complutense of Madrid	irenemoraleja@ucm.es	Spain
MORETTI, Lorenz	ENEA	lorenzo.moretti@enea.it	Italy
MOTOVILOV, Vladimir	ITMO University	vladimir_motovilov87@mail.ru	Russia
MUNIZ, Luiza	INCQS Fundação Oswaldo Cruz	portugalluiza@hotmail.com	Brazil
MUSHTAQ, Sohail	LONDON METROPOLITAN UNIVERSITY	s.mushtaq@londonmet.ac.uk	UK
MUSIL, Stanislav	Institute of Analytical Chemistry of the ASCR, v. v. i	stanomusil@biomed.cas.cz	Czech Republic

NADAROGLU, Hayrunnisa	Ataturk University, Erzurum Vocational School, Food Technology Department of	hnisa25@atauni.edu.tr	Turkey
NAKAGAWA, T. Sachiko	Okayama Univ. of Science	stnak@dap.ous.ac.jp	Japan
NAKAJIMA, Hiromitsu	Yokohama National Universtiy	h-nakaji@ynu.ac.jp	Japan
NOGUEIRA, Ana Rita	Embrapa Southeast Livestock	ana.nogueira@embrapa.br	Brazil
NOMNGONGO, Philiswa	University of Johannesburg	pnnomngongo@uj.ac.za	South Africa
NOVAKOVA, Eliska	Charles University in Prague, Faculty of Science	novakoe1@natur.cuni.cz	Czech Republic
NOWAK, Sascha	University of Münster - MEET	sascha.nowak@uni- muenster.de	Germany
OKAJIMA, Toshihiro	Kyushu Synchrotron Light Research Center	okajima@saga-ls.jp	Japan
OLEJNICZAK, Magdalena	Lodz University of Technology, Department of Molecular Physics	magdalena.olejniczak@dokt. p.lodz.pl	Poland
OLEKHNOVICH, Roman	ITMO University	r.o.olekhnovich@mail.ru	Russia
OLIVAL, Sofia	FCT UNL	s.olival@campus.fct.unl.pt	Portugal
Olivares, Maitane	University of the Basque Country	maitane.olivares@ehu.eus	Spain
OLIVEIRA, Davi	UFRJ	davifoliveira82@gmail.com	Brazil
OLIVEIRA, IZABEL KALINE	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE	izabelkaline@gmail.com	Brazil
OLIVEIRA, Pedro V	University of São Paulo	pvolivei@iq.usp.br	Brazil
OMENETTO, Nicolo	University of Florida	omenetto@chem.ufl.edu	USA
ONODERA, Toshiyuki	Tohoku Institute of Technology	t_onodera@tohotech.ac.jp	Japan
ONOR, Massimo	CNR-ICCOM-Pisa	onor@pi.iccom.cnr.it	Italy
OPPERMANN, Uwe	Shimadzu Europa	uo@shimadzu.eu	Hungary
OSAN, Janos	HAS Centre for Energy Research	janos.osan@energia.mta.hu	Hungary
OSHTRAKH, Michael	Ural Federal University	oshtrakh@gmail.com	Russia
OSTICOLI, Iacopo	IFAC-CNR	i.osticoli@ifac.cnr.it	Italy
ÖZPOZAN, Talat	Erciyes University, Kayseri	ozpozant@erciyes.edu.tr	Turkey
OZTURK, Birsen	Istanbul Technical University	demirata@itu.edu.tr	Turkey
OZYURT, Dilek	Istanbul Technical University	ozyurtd@itu.edu.tr	Turkey

PADURARU, Nicoleta	“ Dunarea de Jos” University, Department of Chemistry, Physics and Environment	paduraru9nicoleta@yahoo.com	Romania
PAIXÃO, José António	CFisUC, Dept. Física, Univ. Coimbra	jap@fis.uc.pt	Portugal
PALLESCHI, Vincenzo	ICCOM/CNR	vincenzo.palleschi@cnr.it	Italy
PALMIERI, Helena	CDTN/CNEN	help@cdtn.br	Brazil
PANICHEV, Nikolai	Tshwane University of Technology	PanichevN@tut.ac.za	South Africa
PARSONS, Patrick	Wadsworth Center and University at Albany	patrick.parsons@health.ny.gov	USA
PEÑA-VÁZQUEZ, Elena	University of Santiago de Compostela	elenamaria.pena@usc.es	Spain
PERALTA CONDE, Álvaro	Centro de Láseres Pulsados (CLPU)	aperalta@clpu.es	Spain
PEREIRA, Marcelo	Federal Center for Technological Education Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ)	marcelocefetrj@gmail.com	Brazil
PEREIRA, Vanda	University of Coimbra	vandampereira.04@gmail.com	Portugal
PESSANHA, Sofia	LIBPhys	sofia.pessanha@fct.unl.pt	Portugal
PIGA, Giampaolo	Department of Political Science, Communication, Engineering and Information Technologies. University of Sassari	giapiga@uniss.it	Italy
PIROLA, Camillo	Milestone S.r.l.	C.PIROLA@MILESTONESRL.COM	Italy
PLOTNIKOVA, Liudmila	Russian Federation	ljusja@mail.ru	Russia
POHL, Randolf	MPQ	randolf.pohl@mpq.mpg.de	Germany
POPOV, Andrey	Lomonosov Moscow State University	popov@laser.chem.msu.ru	Russia
PUELLES, Maria Mabel	Instituto Nacional de Tecnologia Industrial	puelles@inti.gob.ar	Argentina
PYSCHIK, Marcelina	University of Münster, MEET Battery Research Center	marcelina.pyschik@uni-muenster.de	Germany
QIAN, Yunxian	MEET Battery Center	yyqian_01@uni-muenster.de	Germany

QUERALT, Ignasi	Institute of Earth Sciences, ICTJA/CSIC	iqueral@ictja.csic.es	Spain
RAMOS, Inês	Faculdade Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa	in.amos@campus.fct.unl.pt	Portugal
REITBÖCK, Cornelia	Johannes Kepler University, CDL-MS-MACH	cornelia.reitboeck@jku.at	Austria
RESSLEROVA, Tina	Charles University in Prague, Faculty of Science	tina.resslerova@natur.cuni.cz	Czech Republic
REZENDE, Hélien Cristine	Universidade Federal de Goiás	helencristinerezende@yahoo.com.br	Brazil
RINCÓN, Jesús Ma.	Instº E. Torroja de Ciencias de la Construcción- CSIC	jrincon@ietcc.csic.es	Spain
ROCHA, Rui	Bruker GmbH	Rui.Rocha@bruker.com	Germany
RULL, Fernando	University of Valladolid	rull@fmc.uva.es	Spain
RYBÍNOVÁ, Marcela	Charles University in Prague, Faculty of Science, Department of Analytical Chemistry	rybinova@natur.cuni.cz	Czech Republic
SAINT'PIERRE, Tatiana	PUC-Rio	tatispierre@puc-rio.br	Brazil
SALIM, Daoudi	Department of Materials Science, Faculty of Sciences and Technology, Mohamed El Bachir El Ibrahimi University	salz_dg@yahoo.fr	Algeria
SANTOS DE ALMEIDA, Danielle	Universidade Federal do Rio de Janeiro	danielle_almeida2003@ig.com.br	Brazil
SANTOS, Catarina	DQ-FCTUC	cisantos@qui.uc.pt	Portugal
SANTOS, Joaquim	Coimbra University	jmf@gian.fis.uc.pt	Portugal
SANTOS, José Paulo	LIBPhys-UNL, Universidade Nova Lisboa	jps@fct.unl.pt	Portugal
SANTOS, Rui	Analytik Jena	rgaza.rs@gmail.com	Portugal
SANZ MEDEL, Alfredo	University of Oviedo	asm@uniovi.es	Spain
SCHIAVON, Nick	Hercules Lab-University of Évora	schiavon@uevora.pt	Portugal
SCHULTZ, Carola	MEET Battery Research Centre, University of Münster	carola.schultz@uni-muenster.de	Germany
SCHULZ, Christian	Elsevier B.V	c.schulz@elsevier.com	Netherlands
SCHWARTZ, Andrew	Indiana University	andschwa@indiana.edu	USA
SCHWIETERS, Timo	Meet Battery Research Center	t.schwieters@wwu.de	Germany

SENDREA, Claudiu	Faculty of Applied Chemistry and Materials Science, University Politehnica of Bucharest, Romania	claudi SENDREA@yahoo.com	Romania
SEQUEIRA, Sílvia	Departamento de Conservação e Restauro, FCT-UNL	s.o.sequeira@gmail.com	Portugal
SHEN, Ya Ting	National Research Center of Geoanalysis	always1204@163.com	China
SHI, Hongjun	Institute of Physics Chinese Academy of sciences	shihj@iphy.ac.cn	China
SHOIFET, Evgeni	Rostock University	evgeni.shoifet@uni-rostock.de	Germany
SILVA, Ana Luisa	I3N - Departamento de Física, Universidade de Aveiro	analuisa.silva@ua.pt	Portugal
SILVA, Andrea	CEFET/RJ	andreasqo@gmail.com	Brazil
SILVA, Jessee S. A.	UFSC	jesseesevero@yahoo.com.br	Brazil
SILVA, Manuela	University of Coimbra	manuela@pollux.fis.uc.pt	Portugal
SILVA, Maria	DEMaC - Aveiro University	gsilva@ua.pt	Portugal
SILVA, Pedro	University of Coimbra	psidonio@pollux.fis.uc.pt	Portugal
SIPILä, Heikki	HS Foils Oy	hjsipila@gmail.com	Finland
SMICHOWSKI, Patricia	ATOMIC ENERGY COMMISSION	Patricia.Smichowski@gmail.com	Argentina
SOHAIL, MISBAH	LONDON METROPOLITAN UNIVERSITY, UK & PAKISTAN	msohail1007@hotmail.com	UK & PAKISTAN
SOUSA E SILVA, Ricardo	SARSPEC, LDA	rss@sarspec.com	Portugal
STABRAWA, Ilona	Institute of Physics, Jan Kochanowski University	ilona.stabrawa@interia.pl	Poland
STANISLAWSKA, Magdalena	Nofer Institute of Occupational Medicine	magda@imp.lodz.pl	Poland
STEINBERGER, CSIC	JKU Linz, CDL-MS-MACH, Altenbergerstr	roland.steinberger@jku.at	Austria
STREIBEL, Thorsten	University of Rostock	thorsten.streibel@uni-rostock.de	Germany
SUSANO, Maria	University of Coimbra	maria.susano@gmail.com	Portugal
SVOBODA, Milan	Institute of Analytical Chemistry of the ASCR, v.v.i.	svoboda750@biomed.cas.cz	Czech Republic
SZYMANSKI, Krzysztof	University of Białystok	k.szymanski@uwb.edu.pl	Poland

TARCZAY, Gyorgy	Institute of Chemistry, Eotvos University	tarczay@gmail.com	Hungary
TELES, Atila	Federal University of Rio de Janeiro	ateles@con.ufrj.br	Brazil
THOMASSEN, Yngvar	National Institute of Occupational Health	yngvar.thomassen@stami.no	Norway
TöRök, Szabina	HAS Energy Research C	torok.szabina@energia.mta.hu	Hungary
TRELLA, Agata	Dicma, Sapienza, University of Rome	agata.trella@uniroma1.it	Italy
TRUJILLO, Abigail	Universidad Nacional Autónoma de México	abigatos@gmail.com	Mexico
TUZEN, Mustafa	Gaziosmanpasa Universitesi	m.tuzen@gmail.com	Turkey
VALE, Maria Goreti	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	mgrvale@ufrgs.br	Brazil
VAN DRIEL, Birgit Anne	Rijksmuseum, RCE, TU Delft	b.van.driel@rijksmuseum.nl	Netherlands
VAN GRIEKEN, Rene	University of Antwerp	rene.vangrieken@uantwerpen.be	Belgium
VAN OYEN, Albert	Shimadzu Europa GmbH	albert.van.oyen@carat-lab.com	Germany
VASILEVA -VELEVA, Emiliya	IAEA Environment Laboratories	e.vasileva-veleva@iaea.org	Monaco
VIEIRA, Ricardo	Department of Physics -Universidade de Coimbra - CEMDRX	vieira.fis@gmail.com	Portugal
VÍTKOVÁ, Gabriela	Masaryk University	gabriela.vitkova@ceitec.vutbr.cz	Czech Republic
WAGATSUMA, Kazuaki	IMR. Tohoku University	wagatuma@imr.tohoku.ac.jp	Japan
WAGNER, Barbara	University of Warsaw	barbog@chem.uw.edu.pl	Poland
WANG, Qiuquan	Xiamen University	qqwang@xmu.edu.cn	China
WELZ, Bernhard	Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC	w.bernardo@terra.com.br	Brazil
WIEMERS-MEYER, Simon	MEET Battery Research Center, Universität Münster	simon.wm@wwu.de	Germany
WITTKOPP, Andreas	Bruker GmbH, Germany	Andreas.Wittkopp@bruker.com	Germany
WOLLNY, Laura Johanna Brigitte	Ruhr-Universität Bochum	laura.wollny@rub.de	Germany

WüNSCHER, Sebastian	Analytik Jena AG	sebastian.wuensch@analytik-jena.de	Germany
YABAŞ, Ebru	Cumhuriyet University, Faculty of Science, Department of Chemistry, Sivas	yabasebru@gmail.com	Turkey
ZAND, Maryam	Iran University of Science and Technology	m_zand@Physics.iust.ac.ir	IRAN
ZAPATA, Félix	INQUIFOR	felix.zapata@uah.es	Spain
ŽEMBERYOVÁ, Mária	Comenius University in Bratislava, Faculty of Natural Sciences, Department of Analytical Chemistry	zemberyova@fns.uniba.sk	Slovak Republic
ZVĚŘINA, Ondřej	Masaryk University	ondrej.zverina@gmail.com	Czech Republic

1. 參與此次會議最多人員的國家為主辦國葡萄牙 62 人、巴西 38 人、德國 23 人、西班牙 20 人、土耳其 19 人、義大利 17 人、捷克 16 人、波蘭 15 人、日本 14 人、蘇聯 10 人、美國 9 人及其他國家等，共計 36 個國家 295 人。