



最新更新日期: 2018/07/03

[全文檢索](#) :: 請輸入關鍵字

- 關於環檢所
- 業務項目
- 檢測方法查詢
- 環境檢驗測定機構查詢
- 機動車輛測定機構查詢
- 首長信箱
- 研究報告查詢

[> 首頁](#) > [研究報告查詢](#) > [年度目錄查詢](#) > [100年度委辦計畫](#)

研究報告查詢

100年度委辦計畫 查詢

年份

中文計畫名稱

英文計畫名稱

100

環境中奈米物質質量測、特性分析及即時
毒性測試平台技術開發

Developing measurement,
 characterization and
 cellular toxicity testing
 platform techniuges for
 environmental
 nanomaterials

- > 103年度委辦計畫
- > 102年度委辦計畫
- > 101年度委辦計畫
- > 更多選項

計畫編號

篇名

執行單位

EPA-100-1602-
02-06

環境中奈米物質質量測、特性分析及即時
毒性測試平台技術開發

交通大學環境工程研究所

執行開始時間

執行結束時間

完成報告日期

關鍵詞

100/04/21

100/12/31

100/11/30

奈米微粒採樣及化學分析、奈米微粒質量平衡、奈米物質環境安全衛生、奈米微粒吸入毒性測試平台、PAHs固氣分離器

摘要

本研究參考ISO 10801與ISO 10808的標準，建立一套奈米物質吸入毒性試驗用的奈米微粒產生、監測、檢測及化學分析平台，產生的微粒分別為銀與氧化鋅微粒。本研究使用PSL標準微粒與銀微粒分別對SMPS的粒徑與數目濃度進行校正與比對，結果顯示SMPS可正確地量測微粒粒徑與數目濃度，誤差皆在5%內。進一步使用FMPS與SMPS進行粒徑分佈的量測比對，發現團聚微粒會造成兩台儀器量測值的誤差，當微粒形貌越趨近於球型時，量測值越接近。以氣膠微粒質量分析儀(APM)量測電移動度粒徑在20-120 nm的銀微粒有效密度的結果發現，有效密度會隨著燒結溫度(100-500 oC)提高而逐漸趨向銀塊材密度(10.53 g/cm³)，以20 nm及120 nm的微粒為例，其有效密度分別由7.56上升至10.51 g/cm³及由0.98上升至1.89 g/cm³。

本研究已順利研發出噴嘴較MSP原廠MODUI平滑的NCTU大氣奈米微粒採樣器。實驗室內的微粒收集效率曲線校正結果顯示，相較於MSP MOUDI，NCTU大氣奈米微粒採樣器的第7至9階衝擊器的d_{pa50}更接近MOUDI原始的設計值。微粒損失的結果則顯示，奈米微粒在NCTU大氣奈米微粒採樣器內部的損失略低於MSP MOUDI。由高濃度微粒負荷的實驗則可看出，本研究自製的噴嘴板確實可有效地降低微粒阻塞的情形。現場採樣比對的結果也顯示，NCTU大氣奈米微粒採樣器及MSP MODUI所測得的微粒質量分佈相當接近。

本研究將新莊、中山及竹東三個空品測站的採樣結果和各個空氣品質監測站(air quality monitoring stations, AQMS)的氣象及汙染物監測值做相互的時序比對及分析，全部樣本也由本計畫合作單位中央研究院環境變遷中心利用ICP-MS方法分析各個樣本的金屬成分。此外，本研究採集的PM₁₀及PM_{2.5}質量也和AQMS及中央大學(National Central University, NCU)PM_{2.5}計畫的結果進行比對，AQMS所測得的PM₁₀及PM_{2.5}濃度較本研究的採樣濃度高出約40%，而NCU PM_{2.5}的結果則較本研究低了17%。

本計畫已開發出空氣奈米微粒中PAHs的採樣系統，由環型擴散採樣管(AD)、MOUDI及聚氨基甲酸酯泡棉(PUF)所串聯所組成。目前已完成AD對氣相PAHs的收集效率和奈米微粒樣本中PAHs之正負向偏差及環形擴散管內微粒損失之評估，以及AD-MOUDI-PUF

便民服務

線上登記作業

的大氣PAHs採樣。結果顯示，若使用環形擴散採樣管移除氣相PAHs時，會使得MOUDI的PM0.1濾紙上 $\Sigma 15$ PAHs濃度採樣結果較為正確，但若未經環形擴散採樣管移除氣相PAHs時會使得大量氣相PAHs進入濾紙後端的PUF, 造成正採樣誤差，如使用石英濾紙採樣時PM0.1之 $\Sigma 15$ PAHs約有50%之採樣誤差。

建議螢幕最佳解析度1024*768

觀看網站維護專線 (03)4915818 版權所有 行政院環境保護署環境檢驗所