

「環境檢測標準方法研商會」會議紀錄

一、時間：中華民國113年11月14日（星期四）上午9時30分

二、地點：視訊會議

三、主席：巫月春副院長

紀錄：范潤蒼

四、出（列）席單位及人員：

臺中市政府環境保護局環境檢驗科	徐亞莉、鍾莉雯
正修科技大學超微量研究科技中心	謝蕙卿
柏新科技股份有限公司	陳志昇
國軍高雄總醫院醫勤組水質檢驗室	劉維倫
國軍臺中總醫院水質檢驗室	陳書郁
上準環境科技股份有限公司	楊尚書
環虹錕騰科技股份有限公司	曾筱琚
精湛檢驗科技股份有限公司	陳育錚
財團法人中興工程顧問社環研中心	劉婉儀
亞太環境科技股份有限公司	施建州
中華民國環境檢驗測定商業同業公會	邱俊陽
景泰順檢驗股份有限公司	周依宣
上準環境科技股份有限公司	陳貝貞
台境企業股份有限公司	劉美春
臺北自來水事業處	鍾佳宏
金門縣自來水廠	方冠傑
本部大氣環境司	（請假）

本部水質保護司

歐真好

本部環境管理署

(請假)

本部氣候變遷署

(請假)

本部化學物質管理署

林欣穎

國家環境研究院

葉玉珍、米文慧、
陳怡如、吳仲平、
陳明君、蕭旭助、
劉鎮山、陳重方、
陳正穎、楊孟儒

五、主席致詞：(略)

六、檢測方法研商結果：

(一) 方法名稱：

1. 水中全氟及多氟烷基物質檢測方法—液相層析串聯式質譜儀法(NIEA W542.52B)草案(檢測技術中心 陳明君)
2. 燃料熱值檢測方法—彈卡計法(NIEA M216.01C)草案(檢測技術中心 蕭旭助)
3. 碳、氫、硫、氧、氮元素含量檢測方法—元素分析儀法(NIEA M403.03B)草案(檢測技術中心 蕭旭助)

(二) 討論意見：

1. 水中全氟及多氟烷基物質檢測方法—液相層析串聯式質譜儀法(NIEA W542.52B)草案(檢測技術中心 陳明君)

(1) 出席者意見：

A、臺灣自來水公司

(A) 四、(十五)「針頭式過濾膜：0.22 μm 或更小孔徑，Nylon 材質」，實際操作發現 Nylon 材質對磺酸類造成很大吸附，雖可採離心對於水樣含高有機物

懸浮物離心效率不佳，關於濾膜是否有更佳建議。

- (B) 七、(四) 2. (1) 「直接注入法 (1)...可取用上機用 vial 瓶，加入樣品.....，以轉速至少.....離心約15分鐘後。」此 vial 瓶無法進行離心？請適當修正。
- (C) 全氟化物分析濃度較以往待測物每公升含毫克、微克低至奈克，分析過程易受污染及吸附造成檢測誤差，實務上平行檢測誤差是數倍差異，建議檢測方法朝以簡化操作程序及使用高解析度儀器，質譜分析技術不侷限四極柱。
- (D) 四、(五)，「定量瓶：玻璃材質，.....」，定量瓶使用玻璃材質，然而 PFAS 分析物可能會吸附在玻璃表面，此玻璃材質是否合宜？
- (E) 四、「(七) 塑膠滴管。」「(八) 微量移液管：.....。」，請問塑膠滴管及微量移液管是否有材質要求？

B、臺北自來水事業處：有關本方法草案，是否能訂定中間標準溶液的建議濃度及保存期限？

C、水質保護司（書面意見）

- (A) 七（三）3 「其線性相關係數 (Correlation coefficient, r)，必須大於或等於0.995」，在多化合物情況下，依據實驗室分析經驗有些化合物線性相關係數不易達到0.995，是否全盤考量線性相關係數須達0.995。
- (B) 七（四）1. (2) 「樣品中如果含有微粒或是懸浮物時，可使用2個以上之固相萃取匣進行固相萃取，避免阻塞」，請問2個萃取匣是串聯或並聯，是否詳細敘述或圖解法方式，讓分析人員易了解。
- (C) 七（四）1. (6) 「取6 mL 甲醇分多次潤洗樣品瓶的瓶壁，再將潤洗用的甲醇移入固相萃管匣沖提」，請問上述樣品瓶是指實際採樣瓶或採樣後分裝器

皿，若為實際採樣瓶則品管樣品需另外採集，在執行過程會較繁瑣。另草案建議放流水取10 mL，請問該如何採樣？

(D) 表三、附圖，檢測方法中表三，部分內標、全氟己烷磺酸(PFHxS)的前驅離子、產物離子，與附圖標示不同。

D、化學物質管理署（書面意見）：表五標題「離子強度」在化學領域另有定義，建請修改字句以免混淆。

(2) 本院回應：

A、就臺灣自來水公司意見說明如下：

(A) 關於濾膜相關疑義：

- a. 本方法的針頭式過濾膜可用於前處理的兩個步驟，其一為固相萃取後萃取液過濾，其二為直測法前可選用離心或過濾方式用於去除水中微粒。
- b. 固相萃取法時，針頭式過濾膜用於過濾濃縮後的SPE萃取液，因萃液組成為有機溶劑（甲醇），高碳數磺酸類在有機溶劑不易吸附。
- c. 另執行直接注入法時，樣品加入適量甲醇（30%至50%），可降低長碳鏈PFAS因過濾造成的損失。（草案註4）。
- d. 前處理前添加內標，亦有助於修正因前處理造成的誤差。
- e. Nylon濾膜有許多廠牌，可選用如PALL等。其他濾膜若經測試後符合品質管制內容亦可使用。

(B) 後續將修正為「以離心瓶離心」。

(C) 關於質譜分析相關疑義：

- a. 因國際標準方法以串聯式四極桿為主，目前缺乏以高解析質譜儀用於標準方法的資料，後續將視國際儀器發展與國際間標準方法評估其可行性。

- b. 分析過程之採樣瓶清潔、溶劑、材料的選用皆須小心以避免污染，另過濾清洗等步驟評估回收的損失為分析的重要條件。
 - c. 實驗室可依據需求與實際狀況選擇固相萃取法或直接注入法。
- (D) 依實務經驗，以玻璃定量瓶配製標準品時，在高濃度有機溶劑（如甲醇）狀況下，其吸附效應不明顯。
- (E) 關於塑膠滴管及微量移液管相關疑義：
- a. 分析操作過程，避免水樣與任何玻璃材質的容器或移液管接觸，因為 PFAS 待測物可能會吸附在玻璃表面。
 - b. 如所購買之 PFAS 標準品係裝於玻璃安瓶，可使用玻璃材質注射器或移液管進行標準品後續轉移。
 - c. 可調式移液器（微量吸管）使用一次性 PE 或 PP 材質 tip，亦可用於製備標準溶液和添加樣品。
- B、就臺北自來水事業處意見說明：中間標準溶液保存期限依各實驗室規定訂定之。本院 PFAS 中間標準溶液配製濃度約 100 至 200 ppb，保存期限為一年以內，可供各實驗室參考。
- C、就水質保護司意見說明如下：
- (A) 依實務經驗，本方法的線性相關係數大於或等於 0.995 並非不易達成。
 - (B) 如因含有微粒或懸浮物時，造成固相萃取匣阻塞，可將水樣分成 2 分，分別進行固相萃取，再合併萃取液進行後續分析。本段將移至備註詳細說明。
 - (C) 本草案係建議前處理時取 10 毫升放流水，非採樣時取 10 毫升。本段文字「樣品瓶的瓶壁」將修正為「原盛裝樣品的離心管壁」。其操作可用非玻璃材質的移液管取樣。

(D) 針對圖文不一致處後續將進行修正。

D、就化學物質管理署意見說明：表五已敘明係指前驅物/產物離子對之「離子強度比率(Ion ratio)」，而非指「離子強度」。

(3) 主席結論：請依出席者及書面意見修正及確認後，提送環境檢測標準方法審議會審議。

2. 固體再生燃料熱值檢測方法－彈卡計法(NIEA M216.01C) 草案 (檢測技術中心 蕭旭助)

(1) 出席者意見：

A、台灣檢驗科股份有限公司：建議將固態生質燃料及固體再生燃料相同檢測項目的方法合併整合，NIEA A218方法與 NIEA M216方法合併。

B、大氣環境司 (書面意見)：建議「發熱量」以原先之「熱值」表示。

(2) 本院回應：依出席者及書面意見修正。

(3) 主席結論：草案提送環境檢測標準方法審議會審議。

3. 碳、氫、硫、氧、氮元素含量檢測方法－元素分析儀法 (NIEA M403.03B) 草案 (檢測技術中心 蕭旭助)

(1) 出席者意見：無

(2) 本院回應：無

(3) 主席結論：草案提送環境檢測標準方法審議會審議。

七、臨時討論事項：(無)

八、會議結論：本次會議討論之方法草案提送環境檢測標準方法審議會審議。

九、散會：上午10時10分