

廢棄物中灰分、可燃分測定方法

中華民國 92 年 11 月 17 日環署檢字第 0920083144 號公告
自中華民國 93 年 2 月 17 日起實施
NIEA R205.01C

一、方法概要

定量之經粉碎後廢棄物樣品置於 800°C 高溫爐中灰化，冷卻後稱重求其殘餘重量，即為樣品之灰分。樣品之可燃分通常不直接測定，而由樣品總量減去其水分和灰分而得之。

二、適用範圍

本方法適用於經粉碎後廢棄物樣品（包含一般及事業廢棄物、飛灰、底渣或灰渣及固化物）之灰分、可燃分之測定。

三、干擾

（一）灰化時會爆炸或飛濺之樣品，需前處理。

（二）為避免灰分飛散，坩鍋最好加蓋。

（三）樣品中所含之碳酸鹽分解時，會造成灰分測定值之負偏差及可燃分測定值之正偏差。

四、設備及材料

（一）分析天平：可精稱至 0.001 g。

（二）乾燥器（或乾燥箱，附濕度顯示計）。

（三）烘箱：循環送風式烘箱，附排氣設備且可設定 105±5°C 者。

（四）高溫爐：耐 1200±50°C 高溫，附排氣設備，且可設定 800±50°C 者。

（五）坩鍋：耐 1500°C 以上高溫，容積 50 mL，附蓋。

五、試劑

無。

六、採樣及保存

所有樣品依循採樣計畫執行，採樣計畫必須參照環保署公告之「一般廢棄物（垃圾）採樣方法」或「事業廢棄物採樣方法」撰擬。

七、步驟

測試前將附有蓋子之坩鍋洗淨後，置於高溫爐中，以 1200°C 空燒 30 分鐘。空燒後降低爐溫至 300°C 時，將坩鍋移至乾燥器冷卻備用，使用前稱重。

(一) 樣品水分之測定

1. 稱取適量之經粉碎後廢棄物樣品（粒徑 1 mm 以下，精稱至 0.001 g）約 5 至 10 g (W_1)，置於上述已稱重之坩鍋中，以 105±5°C 之烘箱乾燥 2 小時，取出移入乾燥器，冷卻至室溫，精稱 (W_2)。
2. 重複以上步驟，直至前後兩次重量差小於 0.005 g 為止。

(二) 樣品灰分之測定

1. 將經步驟七、(一) 2. 之樣品及坩鍋置於 800±50°C 之高溫爐中加熱燃燒 3 小時。
2. 降低爐溫至 300°C 時，將坩鍋及樣品移入乾燥器中冷卻至室溫，精稱 (W_3)。

(三) 樣品可燃分之測定

樣品之可燃分不直接測定，而由樣品總重量減去水分和灰分而得之。

八、結果處理

$$\text{水分 (\%)} = (W_1 - W_2) / W_1 \times 100 (\%)$$

$$\text{灰分 (\%)} = W_3 / W_1 \times 100 (\%)$$

$$\text{可燃分 (\%)} = 100 (\%) - \text{水分 (\%)} - \text{灰分 (\%)}$$

W_1 ：置入烘箱前之樣品重。

W_2 ：經 105°C 烘乾後之樣品重。

W_3 ：經 800°C 高溫爐灰化後之樣品重。

九、品質管制

- (一) 樣品重複分析：每一樣品必須執行重複分析，若兩次分析的差值在 10 % 以下，取其平均；若在 10 % 以上，則需再進行第三次測定。
- (二) 若第三次測定值與前二次平均值的差值大於 5 % 時，則必須捨去前三次的實驗數據，重新進行分析。
- (三) 若第三次測定值與前二次平均值的差值小於 5 % 時，則取三次分析數據平均值作為該樣品之檢測結果。

十、精密度與準確度

略。

十一、參考資料

- (一) 行政院衛生署環境保護局，垃圾採樣分析手冊，民國 73 年 5 月 (1984)。
- (二) 日本厚生省環境衛生局水道環境部環境整備課，燒卻施設各種試驗方法，昭和 58 年 (1983)。
- (三) Standard Test Method for Ash from Petroleum Products, ASTM D482-95, 1995。
- (四) Standard Test Method for Moisture in the Analysis Sample of Coal and Coke, ASTM D3173-02, 2002。
- (五) Standard Test Method for Ash in the Analysis Sample of Coal and Coke from Coal, ASTM D3174-02, 2002。