

豬糞原油淨化研究

郭猛德

行政院農業委員會畜產試驗所

前言

豬糞尿廢水處理，在國內以三段式廢水處理系統為主，只要適當操作管理，其排放水都可符合環保標準。但豬糞固體也可利用熱化學轉換設備，直接產生豬糞原油，再經分餾處理後產製燃料油，可達到豬糞處理簡化與產生燃料油能源之目的。

試驗材料與方法

1. 試驗材料為各種不同溫度與壓力條件下，所產生之豬糞原油。
2. 原油分餾，分餾設備包括加熱爐、分餾設施與真空馬達，加熱方式採用加熱包或熱煤油，分餾溫度設定在 150–250°C 間，分餾設施以玻璃製造，並可依試驗需要加以變更，及比較一般分餾與真空分餾方式對燃料油產製之效果。
3. 分餾油品成分分析，將各種條件所產製之油品，送往中國石油公司煉製研究所，分析測定其熱值、含碳數等。

結果

1. 原油分餾結果

豬糞利用熱化學轉換設備產生之原油，呈黑色泥狀或塊狀固體，需經分餾處理後，才能獲得燃料油，其分餾以真空分餾(圖 1)優於一般分餾方式，可降低分餾溫度與獲得較高之油產量。

2. 分餾油品成分分析

經初級分餾之油品與燃燒情形(圖 2)，其成分為微量法殘碳量(燃料油)0.48%、碳 77.98%、氫 10.50%、氮 4.85%、熱值 5,979 cal/g、KF-含水量 12.35%。此初級燃料油也可再以不同溫度進行二次分餾，得到較清澈之油品，流動性更好，經分析結果，其成分為微量法殘碳量(柴油)1.46%、碳 75.07%、氫 8.60%、KF-含水量 3.91%、熱值 7,733 cal/g、淨熱值 8,169 cal/g，顯示可提高熱值與含水量，燃燒時黑煙也較少，比 GC/MS 測定結果(圖 3)，含碳數介於 C3–C13 佔 80%。

由上結果顯示，豬糞所生產的原油，可經由分餾產製燃料油。本豬糞處理方式，可達到簡化豬糞尿處理與獲得能源之目的。



圖 1. 加熱包分餾設備



圖 2. 燃料油及燃燒情形

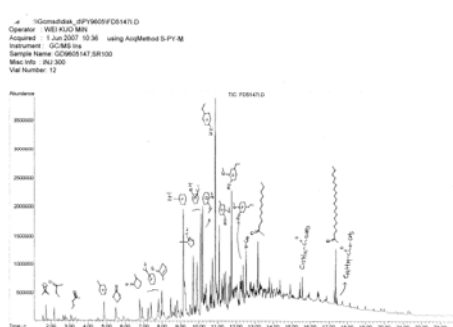


圖 3. 二次分餾之燃料油 GC/MS 分析圖

誌謝

本試驗分餾方法與設施感謝私立崑山科技大學林副教授聰樂與林副教授文崇的協助。