



雙模燃料汽車引擎排放多環芳香烴化合物之特性

米孝萱¹、劉耿豪²、張天寧²、楊錫賢³、楊淳卉⁴、陳柔妤⁴、陳中邦⁵、曾振南⁵

¹ 嘉南藥理科技大學環境工程與科學系副教授

² 嘉南藥理科技大學環境工程與科學系研究生

³ 朝陽科技大學環境工程與管理學系教授

⁴ 嘉南藥理科技大學環境工程與科學系學生

⁵ 台灣中油公司煉製研究所

摘要

本研究針對台灣地區之雙模燃料系統液化石油氣車輛使用市售九五無鉛汽油與液化石油氣，其尾氣排放多環芳香烴化合物(PAHs)之排放特性加以探討。車輛測試條件包括FTP-75、HWFET測試兩種方式，並採集其粒狀物相與氣相之PAHs，經萃取、淨化及濃縮後，以氣相層析儀(GC/MS)分析21種PAHs。

研究結果顯示，使用LPG車輛引擎之PAHs平均排放濃度，明顯高於使用市售95-LFG之排放濃度；若以油耗係數而言，使用LPG車輛則低於使用市售95-LFG之排放係數，其原因為LPG在耗油上表現明顯優於市售95-LFG；當車輛使用LPG時，車輛引擎排放PAHs濃度的削減上，以LPGDL-1削減效果達55.9%最佳。

一、前言

台灣地狹人稠，人口密度極高，伴隨經濟與科技提升對於代步交通工具（機動車輛）相當依賴，根據交通部統計處資料顯示，從民國86年底至民國97年1月為止，機動車輛總數已增加32.6%，目前全台機動車輛已達2,071萬輛。都會地區之空氣品質長期以來漸趨惡化，其中機動車輛排放之廢氣被視為首要之原因，由於汽車引擎之機械設計已有長足之進步，眾多影響車輛排放廢氣之因素中，以油料類型為排放廢氣中之污染組成之重要因素[1][2]。

根據過去研究結果顯示，都會地區移動性污染源密集排放有害性空氣污染物，單獨以多環芳香烴化合物PAHs對人體因吸入而導致引起肺癌的年平均風險約為百萬分之五以上。

本研究針對台灣地區之雙燃料系統液化石油氣車輛在使用一般市售95無鉛汽油(95-Leadfree Gasoline, 95-LFG)與液化石油氣(Liquefied petroleum Gas, LPG)燃料時之狀況，另外也針對進口之