

需再生與已再生濾煙器對使用廢食用油再製生質柴油之柴油引擎排放持久性有機污染物之影響

陳佳陽¹ 李文智¹ 王琳麒^{2*} 盧昭輝³ 楊錫賢⁴

¹ 國立成功大學環境工程學系

² 正修科技大學土木與空間資訊系

³ 國立中興大學機械工程學系

⁴ 朝陽科技大學環境工程與管理系

摘 要

此研究評估柴油引擎裝備柴油氧化觸媒(DOC)與未催化型濾煙器(uncatalyzed DPF)對持久性有機污染物之排放影響，同時，將市售柴油(B2)與兩種不同混和比例之廢食用油再製生質柴油(B10和B20)做為測試燃料。當引擎以廢食用油再製生質柴油(B10和B20)做為燃料，且與柴油氧化觸媒和使用一陣子之濾煙器做結合時，其氯和鉀含量不會刺激氯化持久性有機污染物(PCDD/Fs和PCBs)之生成，雖然先前之文獻顯示此現象有可能發生在柴油引擎裝備鐵催化之濾煙器(iron-catalyzed DPF)，並使用生質柴油做為燃料時；相反的，廢食用油再製生質柴油中之低芳香族含量降低了持久性有機物之前驅物質，同時，生質柴油中之高含氧量也促使更多完全燃燒反應發生，因此，使用廢食用油再製生質柴油可以同時減少細懸浮微粒與持久性有機污染物之排放。此研究同時調查再生前後之濾煙器對持久性有機污染物排放之影響，對比有高殘碳之濾煙器，再生後之濾煙器可以有效降低持久性有機污染物之生成。此研究同時發展出一方法來修正採樣管道內之持久性有機污染物氣固相分配，發現在原管道中氣相之持久性有機污染物所占之比例非常高(91.6-100%)，表示持久性有機污染物之主要形成機制為均相之氣相生成而非再合成機制。

關鍵詞：柴油引擎；濾煙器；持久性有機污染物；廢食用油。

*通訊作者