

酒精汽油

現代化的交通工具，如汽車、火車、飛機和船舶等都需要大量的石油製品，其主要原料為汽油、柴油、航空用油和海運用油等。更由於汽車及汽油的普遍應用，使得人們的工作與生活習慣都大為改觀，但亦隨著市場需求大增且毫無節制的開採石油的情況之下，不僅使得石油蘊藏量快速減少和價格日益高漲，其石油煉製過後的產品經使用過後的廢棄物更污染了我們的環境並衝擊全球的氣候。因此，在汽車引擎硬體發展仍無法明顯改善排氣污染之際，替代性燃料的發展已成位各國政府及各大車廠研究的重要方案，以達到減少石油使用率及減少污染等目的，將火花點火(SI)引擎改用乙醇燃料或是在汽油中加入乙醇即是其中一種方案。

乙醇俗稱酒精(alcohol)，是一種具有醚香氣味，揮發性極高的無色液體，為酒類飲料的主要成分，製成方式除了用化學原料合成以外，或從米、甘藷、玉米...等澱粉質原料，稻稈、玉米稈、小麥稈、蔗渣、木屑、廢木材等農業和林業廢棄物各類木材纖維質原料，甜菜、水果、甘蔗...等糖份原料，以發酵與蒸餾方式製成，其中乙醇含有氧分子，因其含氧的特性對於引擎燃燒後廢氣產生具有抑制能，因此有「含氧燃料」之稱。

燃燒熱是指物質與氧氣進行燃燒反應時放出的熱量。它一般用單位物質的量、單位質量或單位體積的燃料燃燒時放出的能量計量。燃燒反應通常是烴類在氧氣中燃燒生成二氧化碳、水並放熱的反應。一般汽油燃燒熱為 20,400BTU/磅，而酒精為 12,800BTU/磅，明顯低於汽油，因此將乙醇用於 SI 引擎時，需要 1.5~1.8 倍的燃料才能達到與汽油相同的燃燒熱，故一般車輛使用酒精汽油有油耗偏高為正常現象。

乙醇燃料之辛烷值在 106~108 之間較目前市售之無鉛汽油 92、95 和 98 皆高，若在汽油中添加 10%的乙醇可提升約 2.5 辛烷值；較高的辛烷值允許醇類燃料使用在較高壓縮比引擎上，以提升引擎的熱效率。乙醇之辛烷值及抗自燃性均

較汽油高，在抗爆震性能較汽油佳。

使用乙醇汽油混合燃料可以降低 CO、HC 和 NO_x 的排放，大部分的排放物和乙醇混合的濃度之間成線性關係。由於乙醇含硫量極低，所以使用乙醇汽油混合燃料時可減少廢氣中硫化物得產生。

乙醇的水溶性 (water solubility) 相當高，與水可以 100% 相容，甚至有吸水特性，此特性在乙醇作為車用燃料時容易造成含水量過高而導致油箱等燃料系統零組件容易出現腐蝕或引擎運轉不穩之現象，尤其對於銅、黃銅及鋁製零件容易產生氧化反應，而且乙醇與大部分的橡膠 (rubber) 會產生化學反應，造成膨脹現象，依據能源局的相關研究報告指出，國內車輛 2001 年以後出廠的車輛大多適用中油提供之 3% (簡稱 E3) 酒精汽油，但是 2000 年以前出廠車輛因汽油管均有橡膠軟管，而且亦已超過車廠的保固期限，相關技術資料亦不完整，所以不建議使用。

參考資料

1. 維基百科。
2. 台灣中油股份有限公司 (CPC)。
3. 陳宗男，E3 燃料應用於五期環保噴射機車汽油引擎性能影響之研究，碩士論文，國立台北科技大學，2009。
4. 癮車報雜誌。