

小心您的淨化裝置～觸媒轉換器

發佈年度： 2011

主要類別： 其他

次要類別： ecHo 通訊

車輛研究測試中心 整車安全部/靜態安全課 李志哲

觸媒轉換器～排氣系統中的淨化裝置（圖1）使用一些鉑（白金）、鈀、銻三種貴金屬合成，可將車輛排出的一氧化碳（CO）、碳氫化合物（HC）、氮氧化物（NOX）等有害氣體，透過氧化、還原作用轉變成無害物質，其中一氧化碳在高溫下淡化成無色、無毒的二氧化碳（CO₂）；碳氫化合物在高溫下氧化成水（H₂O）、二氧化碳；氮氧化物則還原成氮氣（N₂）、氧氣（O₂），有效率的將有害物質淨化轉化成無害廢氣排出，整個反應過程中，鉑、鈀、銻金屬並不參與化學反應，只作為加速將有害氣體氧化、還原為無害物質的速度而已，在反應過程，鉑、鈀、銻金屬並不損耗，其化學性質依然不變，所以觸媒轉換器不經外力破壞，只要遵守使用原則，基本上是不會耗損，也就等於永久使用不需更換的淨化裝置。

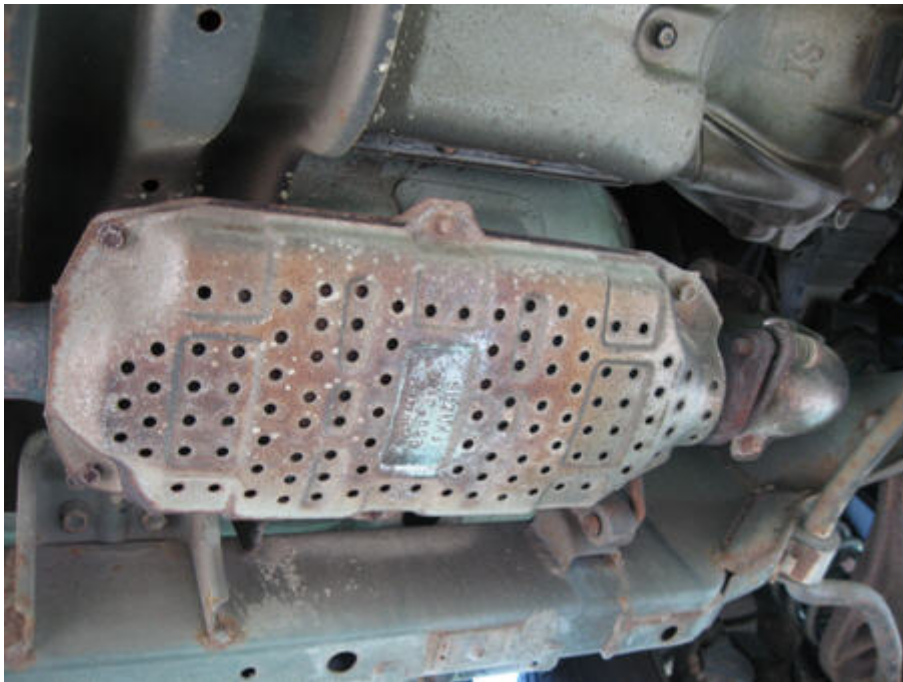


圖 1 觸媒轉換器

觸媒轉換器的使用，很少人會去注意到它，早期的觸媒轉換器是塗在排氣管的內部，呈現顆粒狀，車輛排放的廢氣經過時，流通阻力較大，對馬力也造成影響，但是目前常見新型的觸媒轉換器，已改用直通式形狀，以陶瓷製成極細的網格狀，並在間隙表面覆以鉑、鈀、銻等成本高昂的貴金屬，可讓廢氣大面積的經過，逕而氧化、還原廢氣中的有害物質，因為金屬網狀細縫很窄小，以前的含鉛汽油（高級汽油）在高溫下，仍然無法燃燒掉「鉛」，造成觸媒轉換器的阻塞，所以安裝有觸媒轉換器的車輛，都不能添加含鉛汽油。

早期含鉛汽油，是因為以前金屬材料科技較低弱，車輛汽門機構高溫運轉下，常有磨損現像，故在汽油中刻意添加鉛，來潤滑汽門機構，但是使用含鉛汽油，所產生的有害物質，難以用類似觸媒轉換器的轉

換方式來加以改變，造成嚴重的空氣污染；然而現在的金屬材料科技進步，已經不再需要仰賴含鉛汽油來潤滑，相對廢氣中的污染也降低許多，也隨著汽車污染氣體排放標準法令的提升，目前車輛多安裝觸媒轉換器來淨化廢氣，以通過法令要求；而 2011 年的今天，在一般的加油站中，早已不再販售污染較高的含鉛汽油，所以車友們，幾乎忘記它的存在及使用注意事項，除了偶發的火燒車、偷竊等新聞事件外，很多車友並不知道有這個東西的存在，但是車主使用手冊上(圖 2)，會以明顯的篇幅記載到它，其實安裝觸媒轉換器，使用上只要保持引擎適當的運轉，不隨意添加油品或勉強啟動上路，不劇烈操控造成愛車引擎過熱，當愛車發生引擎無法順利啟動，轉速無法適當的維持，或馬力性能明顯下降故障時，應立即將愛車送修，否則就可能導致觸媒轉換器的損壞。



圖 2 車主使用手冊上記載著使用須知

觸媒轉換器本身極易變熱，而且可能會因未燃油氣進入導致過熱而損壞，為防止未燃油氣進入觸媒轉換器內，造成損害，原廠的車主使用手冊多數都會建議下列事項：

- (1) 限用無鉛汽油，一般加油站，也無販售含鉛汽油，請勿亂添加其他油品至油箱中即可。
- (2) 油量不足時請勿勉強行駛，否則燃油耗盡會導致觸媒轉換器、電動汽油泵損壞。
- (3) 行駛中，請勿將點火開關轉至 OFF 的位置，尤其在下坡路段，以目前真空輔助煞車系統而言，行駛中切掉開關熄火，可能造成煞車力降低、煞車失靈，所以就算是車輛發生暴衝時，也只能停車後才能切掉開關，切勿為了省點油錢，失去安全，還要花大筆的維修費用。
- (4) 請勿推車啟動引擎，如果電瓶沒電或電力不足，可使用其他電瓶來啟動引擎，若初次推車啟動引擎，還是啟動不了的話，還是別勉強，乖乖打電話求救吧，別一再嘗試推車啟動，造成未燃油氣進入觸媒轉換器內。
- (5) 不要拆下任何火星塞、高壓線作怠速運轉，例如執行診斷測試時。
- (6) 請勿在怠速非常不穩或不發火的運轉條件下，讓引擎作長時間的高速運轉。
- (7) 關掉點火開關時，請勿踩油門，以避免觸媒轉換器因未燃燒之燃料而受到損害。
- (8) 假如您認為車輛性能大幅地降低或引擎不正常的運轉，或其他的引擎問題，例如點火系統的故障等，應立即停車。若無法立即停車，則應減速並作短時間的行駛，儘速到保養廠作檢查。
- (9) 行駛時，聞到燒焦的味道，則可能是觸媒嚴重或不正常過熱所引起。

除了，未燃油氣進入觸媒轉換器內造成損壞，還必須注意，勿在乾草、破布、紙張等易燃物品上面行駛、怠速運轉或停車，以避免高溫的排氣系統引燃易燃物品，造成車底起火燃燒釀災，因為觸媒轉換器正常的工作溫度約在 400~600°C 以上，且多數裸露在車底下方，若靠近或接觸到易燃物，很容易會引發火災，發生火燒車意外，尤其在夏天，乾枯的草叢，都很輕易的成為易燃物品。

其二，應注意的是不可在觸媒轉換器表面上塗上油漆做記號。尤其近期貴金屬價格持續上揚，不少小貨車、休旅車因底盤較高，很輕易的讓小偷鑽進車底，偷偷的將觸媒轉換器拆下變賣，因此部分車主以為塗上油漆便可減低失竊風險，然而這樣的方式是錯誤的，因為油漆塗料反而會傷害觸媒轉換器，甚至在高溫下產生有毒氣體，更嚴重的也會產生自燃。不少被偷竊過的車主，在更換新觸媒轉換器後，乾脆請維修保養廠做焊接，直接焊死螺栓，防止被偷走。除了焊接的方式外，車主也可以多注意愛車的停放位置，建議盡可能將愛車停放在具有監視器的路口，應可嚇阻小偷的行徑。前陣子因為發生過多起相關失竊案件，警方對此也加強查緝中，小偷不應為區區的幾千元，冒著生命危險鑽進車底，萬一此時車主正好要移動車輛，後果恐難設想，就算偷成了，變賣賺個幾千塊，讓車主損失幾萬元，車主肯定氣急敗壞的報警處理，由於這類貴金屬意外取得的機會並不多見，也難保警方不會循線找上門。

除了觸媒轉換器被偷走，還有一種情況也常發生，就是將愛車借人或維修時，車主不在現場觀看，排氣管上的觸媒轉換器，上演了「狸貓換太子戲碼」，價值上萬的觸媒轉換器，以不到十分鐘的時間內，被換上一具「替代器」、「代觸媒」等物品，不像整個被偷走，會發出明顯的「空~嚨」聲，替代器其實是空心管沒有過濾效果，僅減少噪音，無法防止有害廢氣排放，嚴重破壞環境，不肖的保養廠會使用接線的方式欺騙行車電腦，甚至只是取出燈泡或乾脆剪斷儀表板上的故障燈訊號線，讓故障燈永遠不亮失去警示功用。當然市面上也有通用型的觸媒轉換器，其轉換原理與原廠觸媒轉換器一樣，具有相同或相似的轉換功能，想省錢的車主不妨可考慮安裝通用型，價格較為平易近人，因為是大量製作的通用型觸媒轉換器，尺寸應與您愛車不太相符，保養廠會以燒焊的方式做連接，雖比較不好看，但畢竟在車底看不到，最大的好處是下次小偷想偷也很難偷了，而且觸媒轉換功能健全，儀表板上故障燈監測也能正常使用，不用偷改行車電腦及線路。

建議車主們應確實安裝使用觸媒轉換器，切勿使用無實際作用的替代器、代觸媒，減少環境的污染，留點好空氣給後代子孫，若愛車臨時在外地需至不熟悉的保養廠維修時，也要多加留心觀察，避免吃虧上當。

若有相關建議請回覆到 newspaper@artc.org.tw 信箱