

一般而言，車燈結構可分為燈殼、底座、反射鏡等三部分，我國汽車車燈用主要塑膠原料有PC、PP、ABS、PMMA和少數其他塑膠材料。目前聚碳酸酯(PC)是汽車頭燈燈殼的主流材料，原因是聚碳酸酯較玻璃容易製造且重量較輕(塑膠燈殼約較玻璃燈殼輕0.5~1.4公斤)，衝擊強度聚碳酸酯為28~35KJ/m²，而玻璃僅0.5~1.5KJ/m²，另外採用塑膠也容易將夾具與燈罩一體設計，在價格上更具競爭力；在環境因素上PC燈殼也可以在拆卸燈泡與電器後，與ABS底座進行粉碎混合再生使用，混合料可再成形成車燈底座，而PMMA則因耐熱性不若PC多用於後車燈殼上。

反射鏡是車燈結構中溫度最高(160-200℃)的部位，塑膠材料因加工性佳、質輕、設計自由度高，衝擊強度較玻璃為佳，已逐漸取代以往的玻璃材料和金屬材料，但耐熱性與剛性較差。玻璃纖維增強不飽和團狀模塑料(BMC)是目前國內車燈廠反射鏡最主要的材料。目前國內主要車燈廠主要使用材料見表一。

估計2005年新車車燈用塑膠材料用量約2,100公噸，其中PC約520公噸、PP、ABS、PMMA等各約420公噸，其他材料約320公噸左右。整體來看，目前車燈廠使用之材料國產及進口原料比約1：2，其中PP、ABS、PMMA已可使用國產原料，其他材料則多進口。

隨著汽車工業的發展，車燈已不再僅是單純的安全件，而是汽車上重要的外觀件。目前氣體放電燈(HID燈)逐漸成為主流，與鹵素燈相比，亮度較亮，重量與體積較大，頭燈底座必須承受更多重量，現行主流PP材料強度勢必無法因應，發展上將逐漸改用PBT/ASA，並改用熱固型PU膠連結。另外由於BMC無法回收，不能符合WEEE規範，必須尋求合宜的替代材料，目前主要替代材料為GE的Ultem，但價格大幅升高。其他材料如電線、色料等因含有Pb、Cd等在環保上也將面臨考驗，這些都是現階段車燈材料廠商在技術發展的方向。

表一 國內汽車車燈主要用料及趨勢

結構	性能要求	目前主流用料	發展趨勢
燈殼	耐衝擊、耐藥性、耐候性	前燈：PC 後燈：PMMA	PC 及 PMMA 預期未來幾年仍是主流
底座	高流動性、能與熱熔膠結合	前燈：PP 後燈：ABS 或 ASA	因應雷射熔接之加工方式，尋找合宜的材料因應
反射鏡	耐高熱、尺寸安定、可電鍍	BMC	因環保回收需求，將尋求較便宜可回收之替代材料
第二反射鏡		PBT/PET(20%Filler)	提升頭燈材料的耐熱性，目前多靠設計來解決散熱問題

資料來源：工研院 IEK-ITIS 計畫 (2006/02)

作者：林金雀 工研院IEK化材組

(本文摘自 [ITIS產業資訊服務網](http://www.itis.org.tw/) 2006/4/7)



列印



關閉視窗