

交通安全與反光材料新科技之應用

* 林昱言

摘要

科技日新月異，各種交通工具不斷的推陳出新，衍生出的交通安全問題日益嚴重，尤以夜間行車肇事的問題，各先進國家的政府部門，無不針對此一難題尋求根本解決之道，而使道路上的反光標示更顯出其重要性，對於道路安全反光標示的要求也相對提高；不僅如此，這些先進國家更鼓勵產業界投資研發符合現今都市交通的反光材料，並廣邀產、官、學界共同參與製定規範，促使品質更為優良，反光係數更高的反光材料，能夠實際應用於道路上，以滿足因夜間光線不足，所衍生出的車輛肇事問題，而所訂出的規範更可使產業界在研發方向上有所遵循，因此，國內訂定新的規範是解決夜間車輛肇事問題之必要政策。

一．前言

夜間的行車的肇事率是日間行車的 3.5 倍，且鄉間道路或光線不足的地區的肇事率更高於光線充足的地區，所以反光標誌的反光強度對降低肇事率則具有決定性的影響力，而反光標誌所提供的反光強度是否能滿足各年齡層的駕駛者，發揮其指示及警示的功能，使駕駛者於夜間行車時能夠依據標誌，做出適度的反應及正確的操控，避免因標誌反光強度不足、光線的昏暗或道路的不熟悉，造成駕駛者的誤判，近而影響行車的安全。各先進國家的業者均深知“先有產品，才有規範”的道理，投入大量的財力、物力及人力，研發新的反光材料，而本文則著眼於美國為因應現今交通的問題，積極研發的反光材料新科技加以介紹，期以引發各政府機構及學術單位的重視，以改善國內複雜的交通問題。

二．反光材料的新科技

2.1 反光材料之原理

光線反射的強度會因入射光線的亮度及目標物材質所影響，而產生出不同的反光強度，當然影響反光強度的因素有很多，在此針對光線在不同的反光材料其反射原理做介紹。

艾富利洋行 AVYY CO.

* 林昱言

Best Reflective Systems for

Traffic Safety Professionals

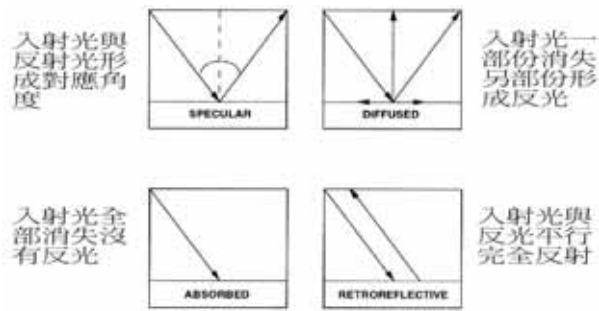
台北縣新店市黎明路 19 號 1 樓

TEL:02-2213-2650

FAX:02-2213-2669

E.mail:avyy@seed.net.tw

反光光學原理

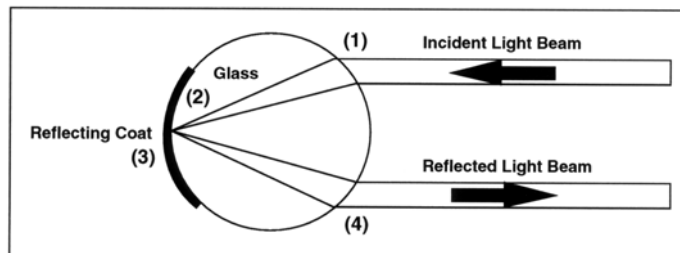


2.2 球珠體反光材料構成原理

玻璃球珠鏡片主要是利用高折射率之透明球形微粒玻璃珠，可將所入射的光線產生聚焦的原理，並於聚焦處鍍上一層高反射率的反射膜，將入射的光線沿著光源的方向再反射回去。

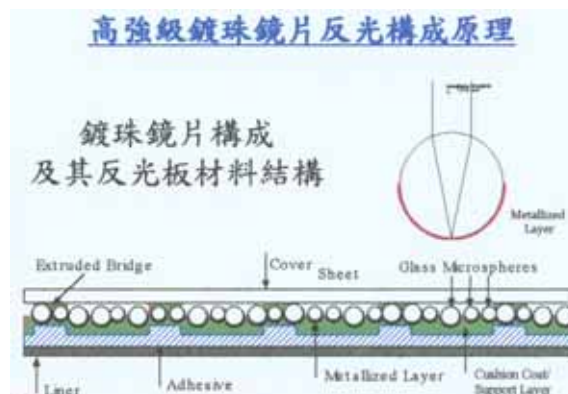
球珠體反光材料構成原理

玻璃球體(珠)鏡片球體表面與其鍍面折射

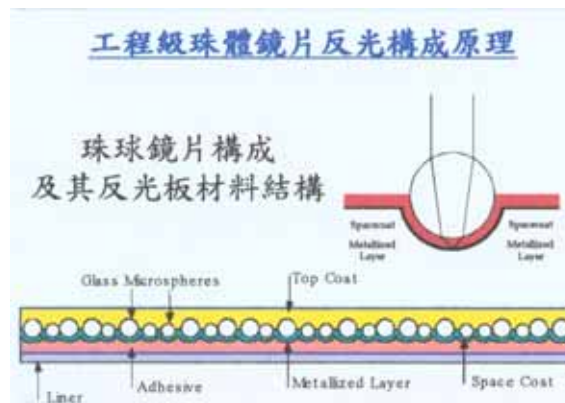


The incoming light ray (1) strikes the bead and is bent and directed inside, toward the back of the sphere (2). It is reflected off the mirror-type reflective surface (3). The light is bent at the exterior of the sphere, redirecting it toward the light source (4).

2.3 高強級鍍珠鏡片反光構成原理



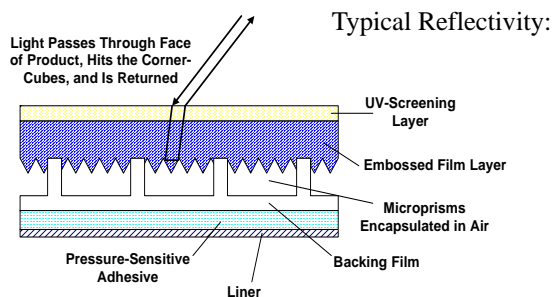
2.4 工程級珠體鏡片反光構成原理



2.5 晶鑽級微稜鏡反光構成原理

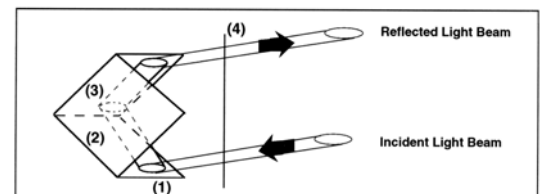
研發目的為改善回歸反射係數及反光距離，可供長距離使用，遠超過一般球珠體反光材料，而晶鑽級微稜鏡是由三面互相垂直的反光鏡片，經由精密之製程，所構成的微稜鏡柱角，其回歸反射原理主要是依靠光線全部反射產生，利用入射的光線射向第一面反光片時，經反射至第二面反光片，再產生反射至第三面反光片後，沿著入射光線方向平行的反射回去。

晶鑽級微稜鏡反光材料結構原理



晶鑽級微稜鏡反光構成原理

多面折射



The incoming light ray (1) hits the first surface and reflects to the rear surface (2).
The rear surface reflects the light to the last surface (3), which reflects the light

晶鑽級微稜鏡反光材料

