

## 工作項目

## 開孔型微細發泡聚苯乙烯的研究與開發

本研究係利用超臨界連續押出發泡技術，所生產的開孔型微細發泡聚苯乙烯，與隔熱積層膜的組合，目的為開發新型保溫材料，並探討真空保溫片(Vacuum Insulation Panel, VIP)之真空度與真空封裝後的使用時效對於熱傳導係數的影響。

## 內容摘要

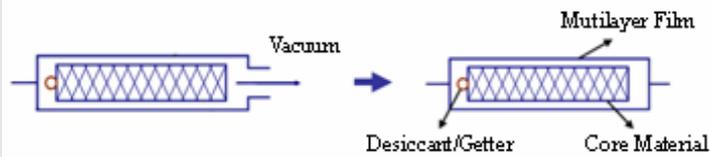


圖 1.

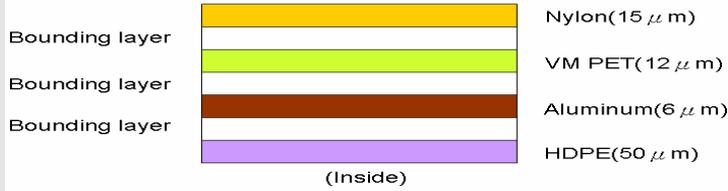


圖 2.

● 圖 1 為真空保溫片結構。除了開孔型發泡體的芯材與封裝用積層膜外，須放置吸氣劑(Getter)和乾燥劑(Desiccant)以確保 VIP 在使用年限內能維持其隔熱特性。  
 ● 圖 2 為積層膜結構。主要包含保護層(外層, Nylon)、阻隔層(芯層, VM PET 及 Al 箔)和黏接層(內層, HDPE)  
 ● 圖 3 為超臨界連續押出發泡流程圖。經過熔融、超臨界氣體灌注、混練、氣泡成核與成長、押出發泡。  
 ● 圖 4 為真空封裝流程。將押出後的發泡體表面刨平，藉由真空封裝機把真空度抽至 0.01 torr

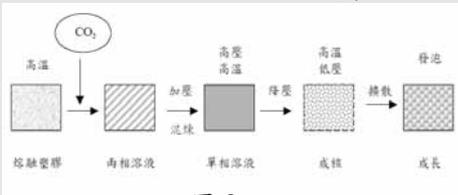


圖 3.



圖 4.

## 實習成果

● 圖 5 為真空度對熱傳導係數的影響。真空度越高，熱傳導係數越小。  
 ● 圖 6 為時間對真空保溫片之熱傳導係數的影響。氣孔中的殘留氣體隨著時間的增加而逐漸釋放下降，使熱傳導係數上升。

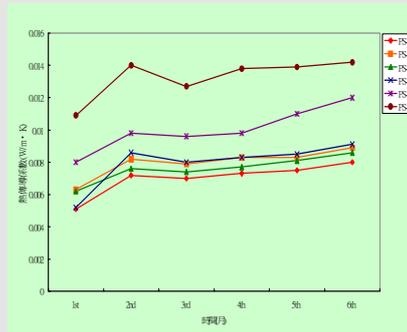


圖 5.

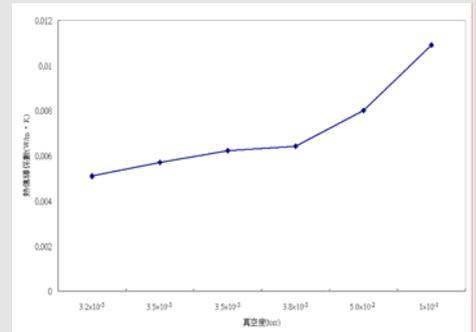


圖 6.

## 材料工程

姓名：林瑞德

指導老師：游洋雁

實習單位：財團法人工業技術研究院

實習廠區：能源與環境研究所

實習期間：96. 7. 25-97. 7. 24

指導主管：張志成

97

四技部工讀實務實習成果發表展示會

