

【11】證書號數：I374132

【45】公告日：中華民國 101 (2012) 年 10 月 11 日

【51】Int. Cl. : C07C49/553 (2006.01) C07D317/10 (2006.01)
 C07D317/46 (2006.01) C07C15/20 (2006.01)
 C07C15/28 (2006.01) C07C15/38 (2006.01)
 H01L51/30 (2006.01) H01L51/05 (2006.01)

發明

全 9 頁

【54】名稱：半導體材料前趨物及形成有機薄膜電晶體的方法

ORGANIC SEMICONDUCTING MATERIAL PRECURSOR AND METHOD FOR MANUFACTURING OTFT

【21】申請案號：097107460 【22】申請日：中華民國 97 (2008) 年 03 月 04 日

【11】公開編號：200938523 【43】公開日期：中華民國 98 (2009) 年 09 月 16 日

【72】發明人：周大新 (TW) CHOW, TAHSIN J. ; 吳忠熾 (TW) WU, CHUNG CHIH ; 莊大賢 (TW) CHUANG, TA HSIEN ; 謝信弘 (TW) HSIEH, HSING HUNG ; 黃信華 (TW) HUANG, HSIN HUI

【71】申請人：中央研究院 ACADEMIA SINICA
臺北市南港區研究院路 2 段 128 號

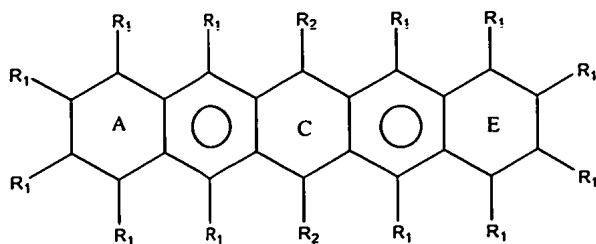
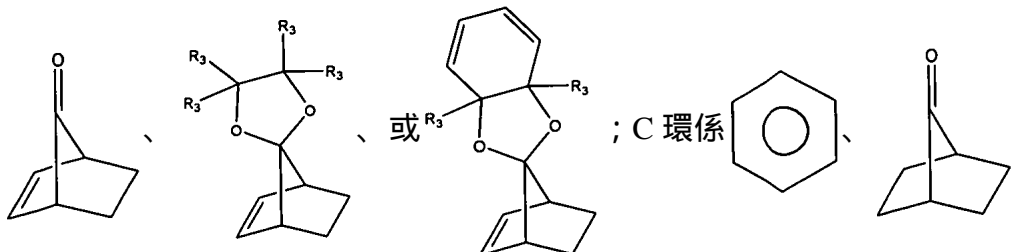
【74】代理人：洪澄文；顏錦順

【56】參考文獻：
CN 1761639A

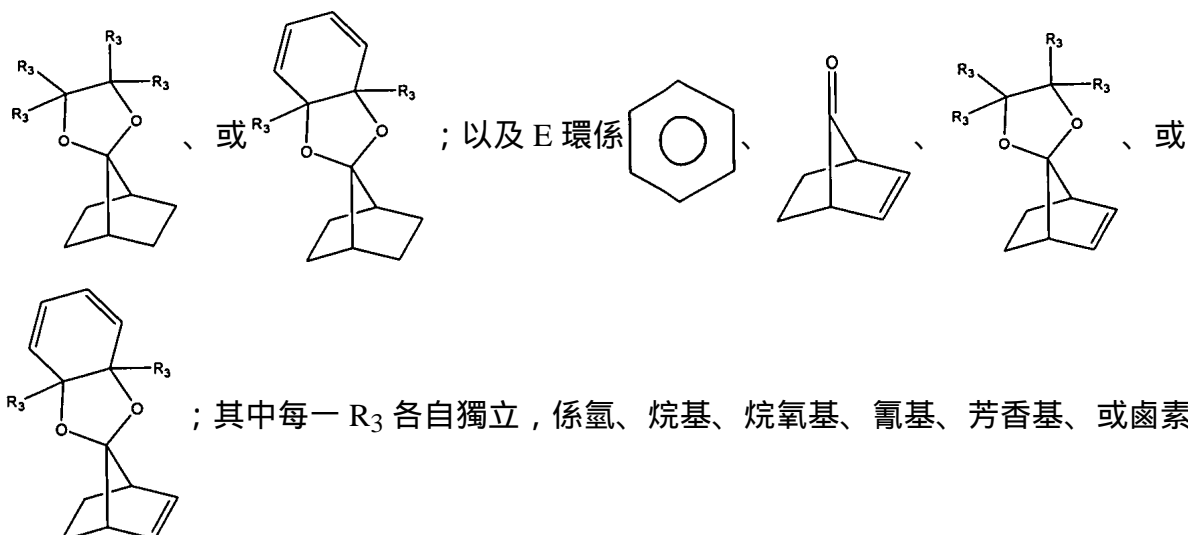
審查人員：陳澄安

[57]申請專利範圍

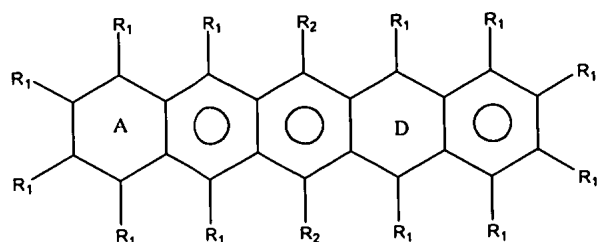
1. 一種有機半導體材料前趨物，其結構如下：

其中每一 R₁ 各自獨立，係氫、烷基、烷氧基、氰基、芳香基、或鹵素；每一 R₂ 各自獨立，係氫或三甲基矽基炔基；A 環係

(2)

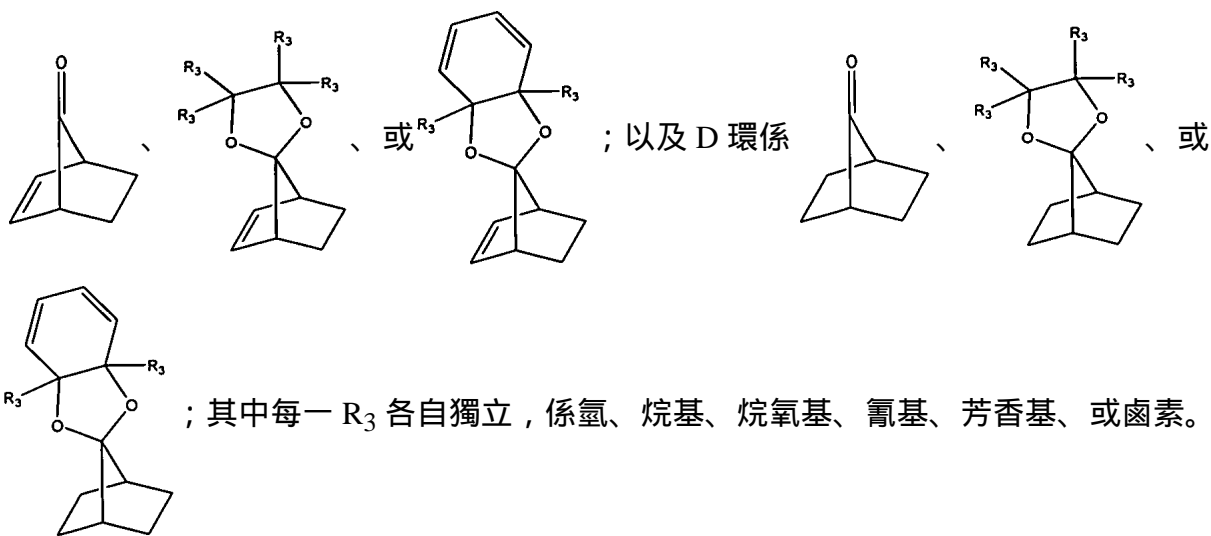


2. 一種有機半導體材料前趨物, 其結構如下:

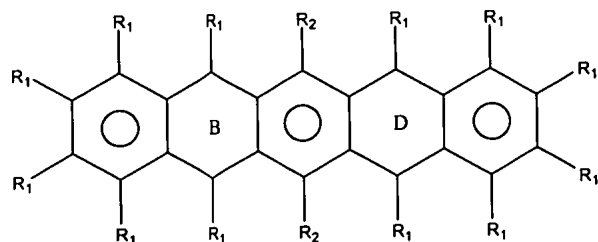


其中每一 R₁ 各自獨立, 係氫、烷基、

烷氧基、氰基、芳香基、或鹵素; 每一 R₂ 各自獨立, 係氫或三甲基矽基炔基; A 環係



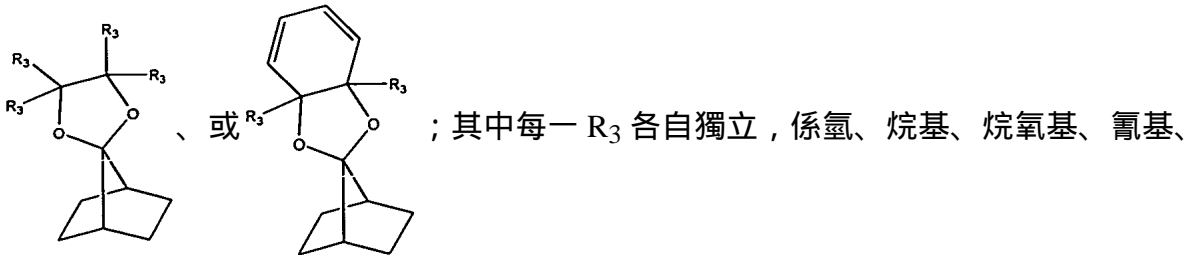
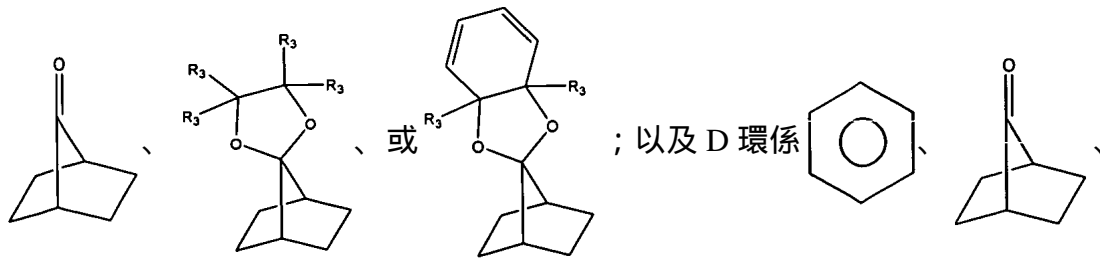
3. 一種有機半導體材料前趨物, 其結構如下:



其中每一 R₁ 各自獨立, 係氫、烷基、烷

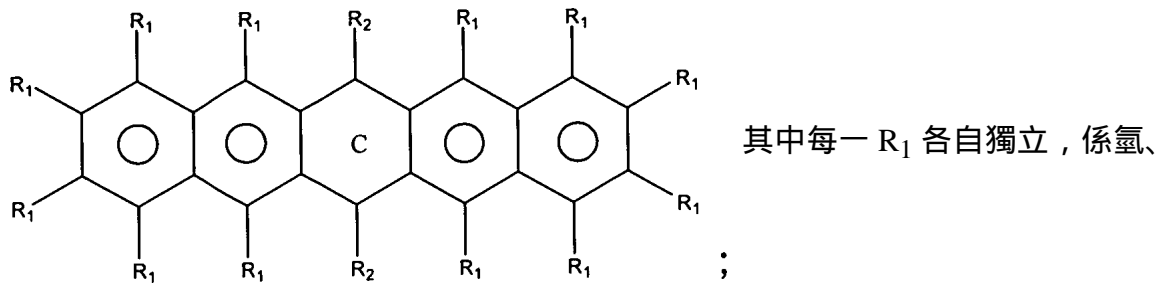
氧基、氰基、芳香基、或鹵素; 每一 R₂ 各自獨立, 係氫或三甲基矽基炔基; B 環係

(3)



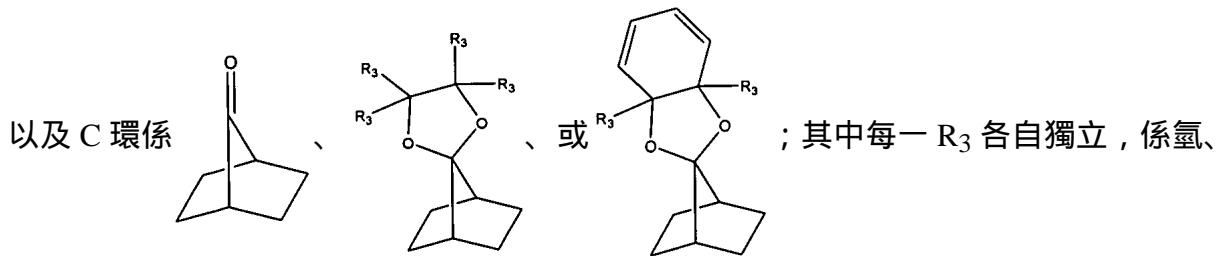
芳香基、或鹵素。

4. 一種有機半導體材料前趨物，其結構如下：



其中每一 R₁ 各自獨立，係氫、

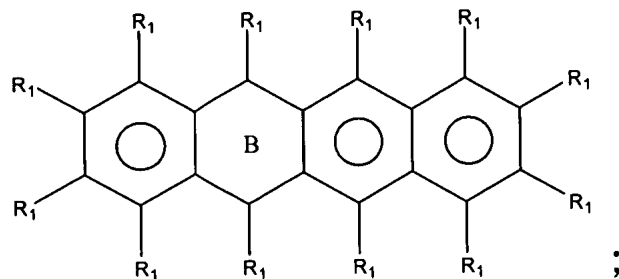
烷基、烷氧基、氰基、芳香基、或鹵素；每一 R₂ 各自獨立，係氫或三甲基矽基炔基；



以及 C 環係

烷基、烷氧基、氰基、芳香基、或鹵素。

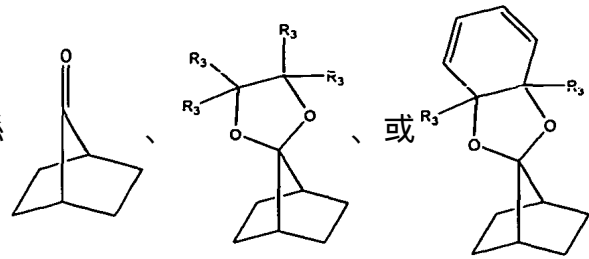
5. 一種有機半導體材料前趨物，其結構如下：



其中每一 R₁ 各自獨立，係氫、烷基、烷

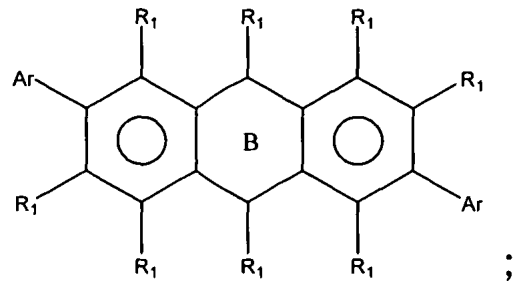
(4)

氧基、氰基、芳香基、或鹵素；以及 B 環係



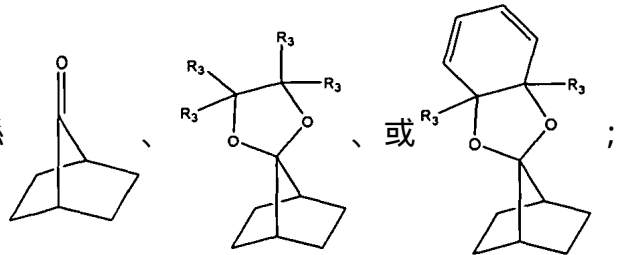
；其中每一 R_3 各自獨立，係氫、烷基、烷氧基、氰基、芳香基、或鹵素。

6. 一種有機半導體材料前趨物，其結構如下：



其中每一 R_1 各自獨立，係氫、烷基、烷氧基、氰基、芳香基、或鹵素；每一 Ar 各自獨

立，係芳香基或芳基乙炔基；以及 B 環係



其中每一 R_3 各自獨立，係氫、烷基、烷氧基、氰基、芳香基、或鹵素。

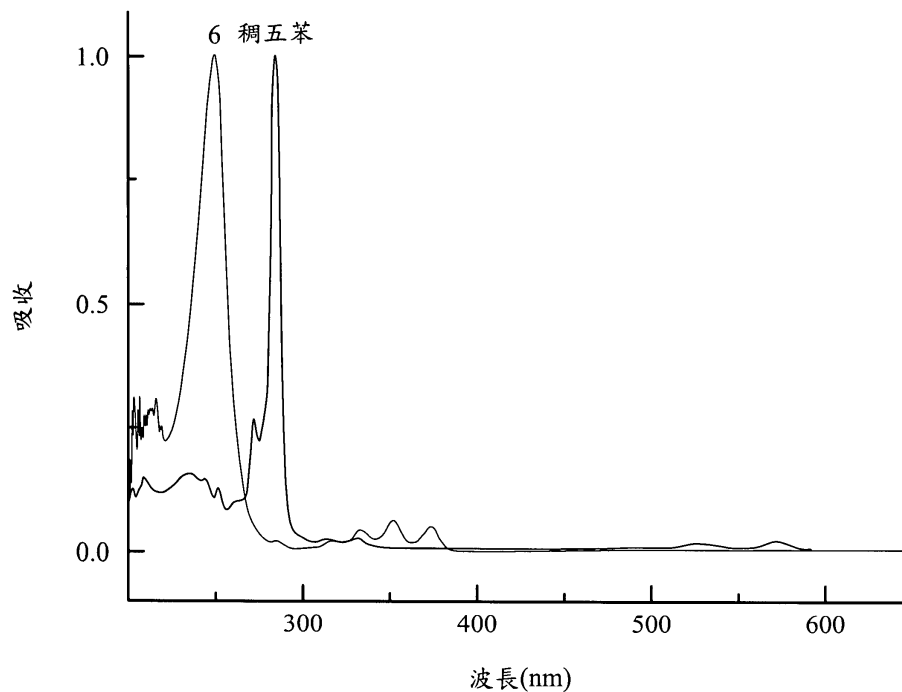
7. 一種形成有機薄膜電晶體的方法，包括：提供一基板；將申請專利範圍第 1-6 項中任一項之半導體材料前趨物溶於一溶劑中，形成一溶液；將該溶液形成於該基板之表面；去除該溶劑形成一薄膜；提供一能量至該薄膜，使該薄膜中之該半導體材料前趨物脫去一揮發性分子，形成一有機半導體薄膜。
8. 如申請專利範圍第 7 項所述之形成有機薄膜電晶體的方法，其中將該溶液形成於該基板之表面的步驟包括旋轉塗佈法(spin coating)、噴霧塗佈法(Spray coating)、浸泡塗佈法(dipping coating)、網板印刷法(screen printing)、或噴墨印刷法(inkjet printing)。
9. 如申請專利範圍第 7 項所述之有機薄膜電晶體的方法，其中該能量包括熱、可見光、或紫外線。
10. 如申請專利範圍第 7 項所述之有機薄膜電晶體的方法，其中該能量係一曝光光源，且提供該能量至該薄膜之步驟係藉由一光罩配合該曝光光源，直接形成一圖案化之有機半導體薄膜。
11. 如申請專利範圍第 7 項所述之有機薄膜電晶體的方法，其中該揮發性分子包括一氧化碳、二氧化碳、乙烯、或苯。
12. 如申請專利範圍第 7 項所述之有機薄膜電晶體的方法，其中該有機半導體薄膜包括稠五苯、稠四苯、或蔥。

圖式簡單說明

第 1 圖係本發明實施例中，化合物 6 及稠五苯之紫外可見光譜；第 2 圖係本發明實施例中，化合物 6 之熱重分析圖；第 3 圖係本發明實施例中，以 366nm 之紫外線照射化合物 6 不同時間之紫外-可見吸收光譜；第 4 圖係本發明實施例中，OTFT 之結構剖面圖；第 5 圖係本

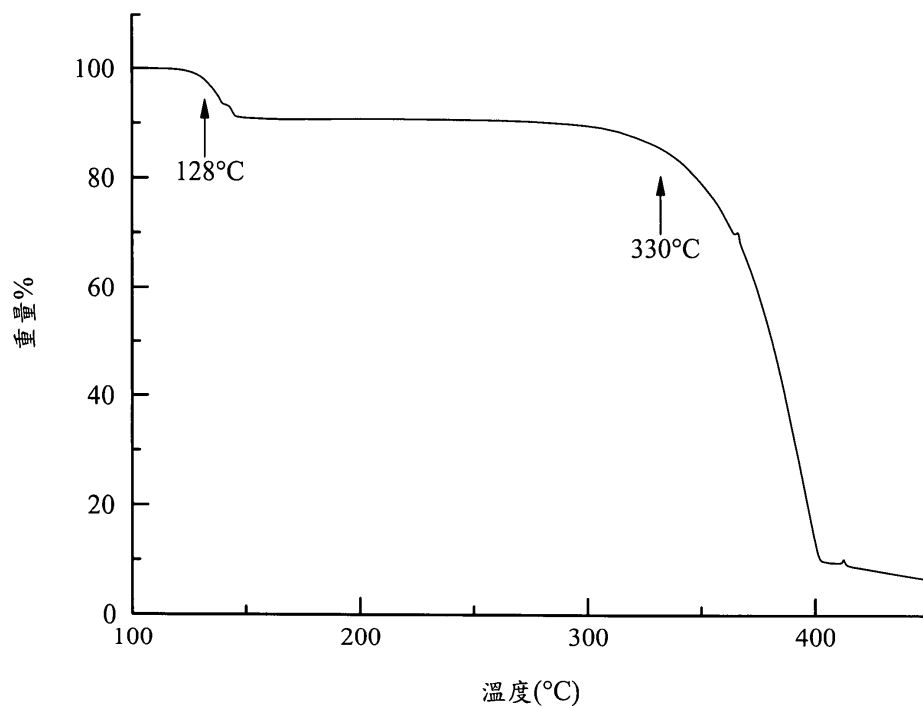
(5)

發明實施例中，以化合物 6 製成之 OTFT 其 I_D 與 V_{DS} 之相對關係圖；第 6 圖係本發明實施例中，以化合物 6 製成之 OTFT 其電傳特性圖；第 7 圖係本發明實施例中，化合物 11 及 13 之熱重分析圖；第 8 圖係本發明實施例中，以化合物 13 製成之 OTFT 其 I_D 與 V_{DS} 之相對關係圖；以及第 9 圖係本發明實施例中，以化合物 13 製成之 OTFT 其電傳特性圖。

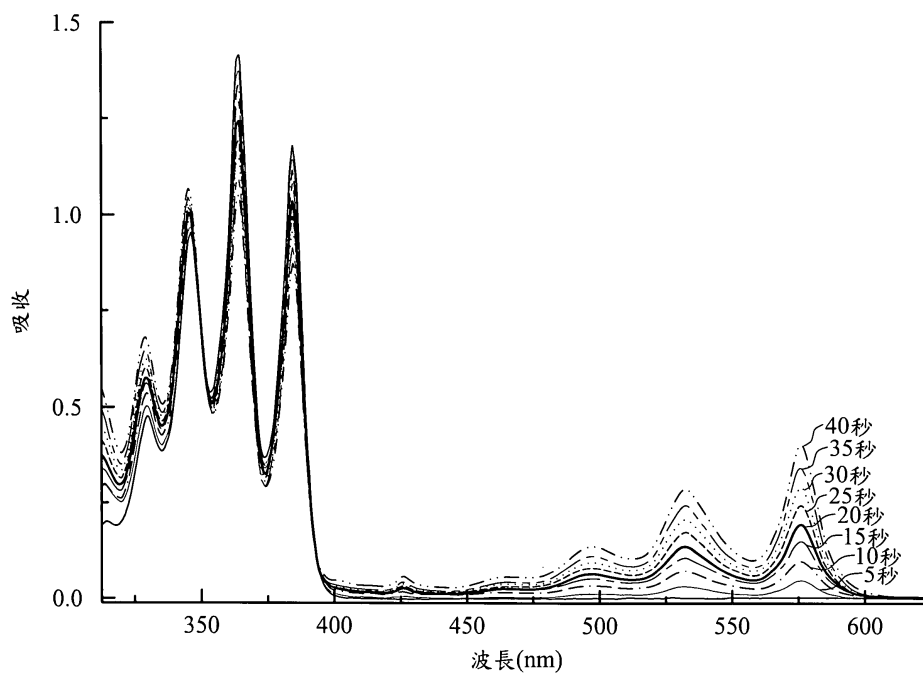


第 1 圖

(6)

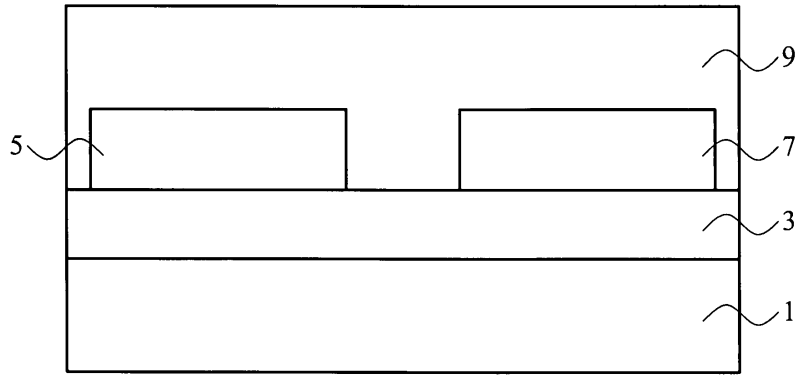


第 2 圖

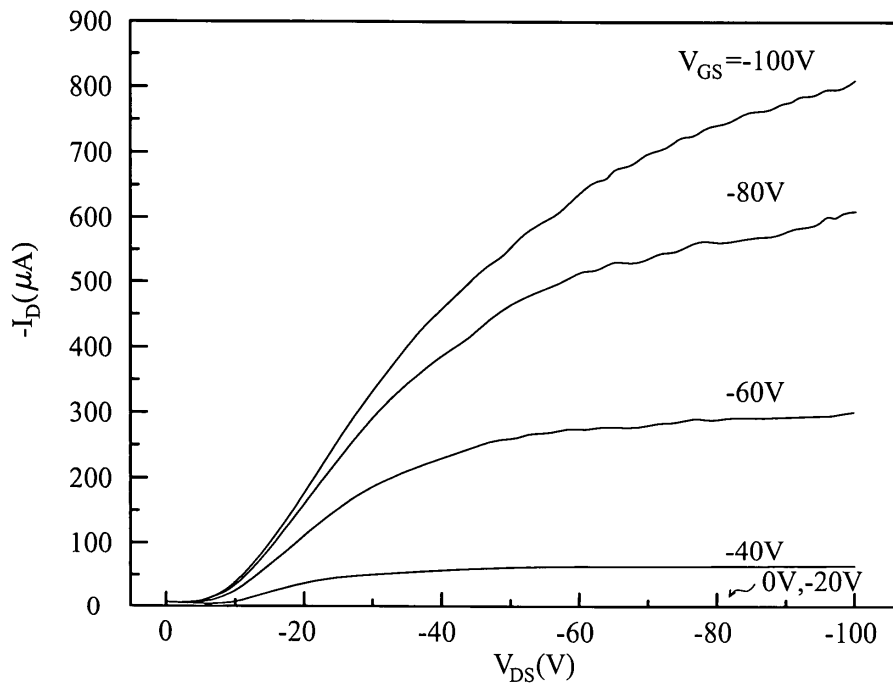


第 3 圖

(7)

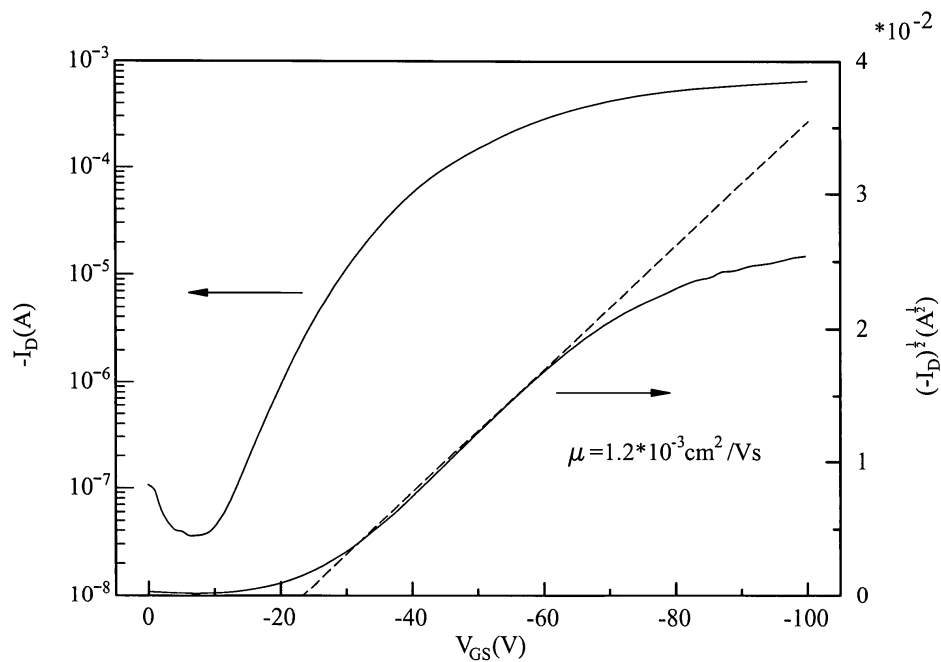


第 4 圖

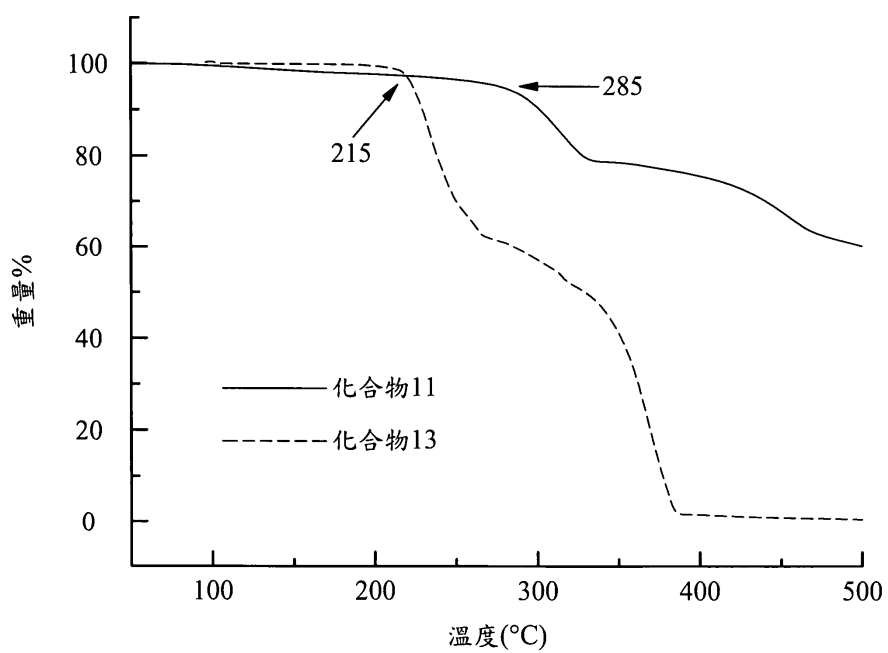


第 5 圖

(8)

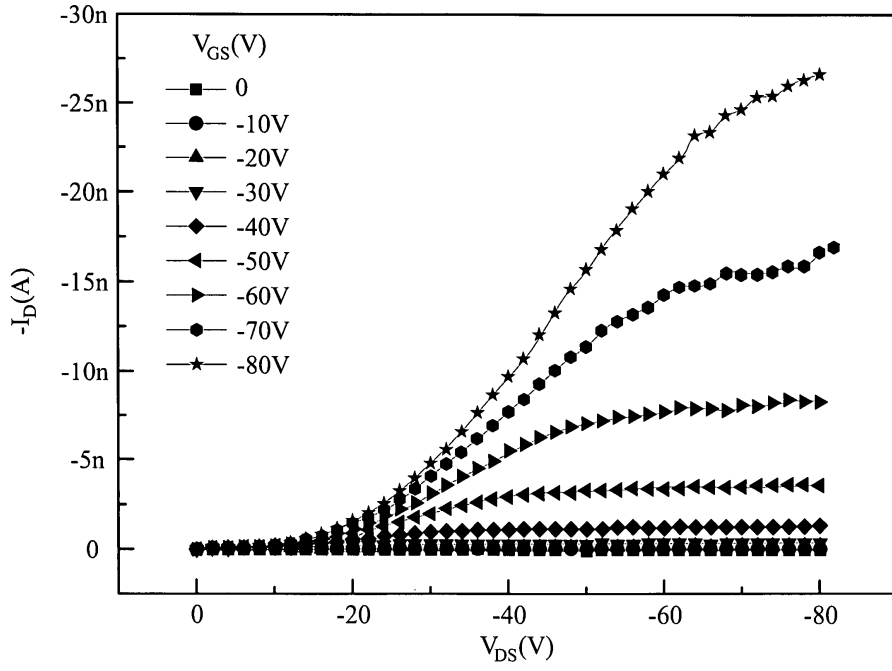


第 6 圖

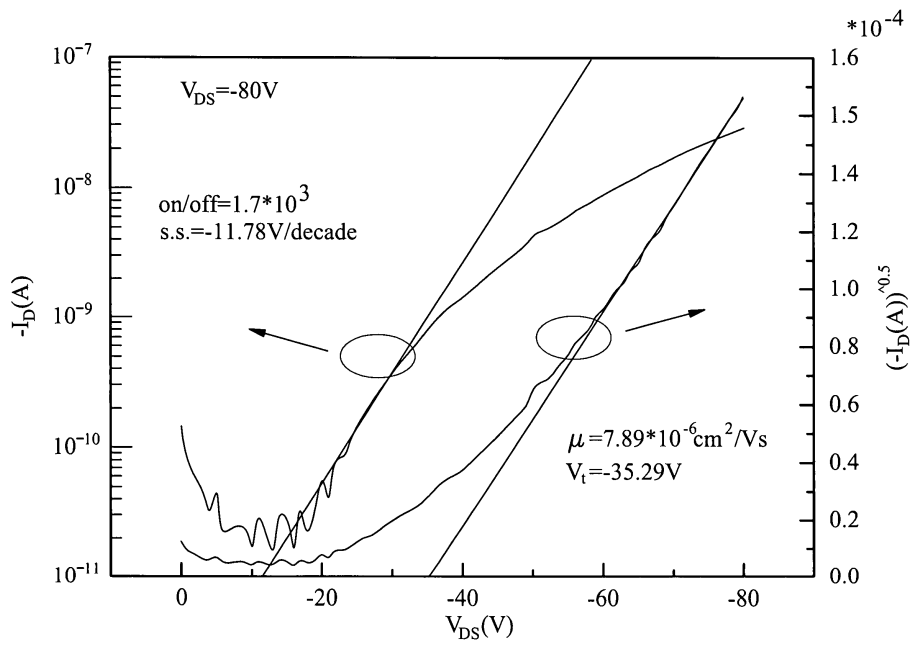


第 7 圖

(9)



第 8 圖



第 9 圖

