

【11】證書號數：I367224

【45】公告日：中華民國 101 (2012) 年 07 月 01 日

【51】Int. Cl. : C08G63/16 (2006.01) C08G63/78 (2006.01)
C08J5/18 (2006.01)

發明

全 4 頁

【54】名稱：無規非晶系共聚酯及其應用與製備方法
RANDOM AMORPHOUS COPOLYMER AND USE AND MANUFACTURE
METHOD THEREOF

【21】申請案號：097128612

【22】申請日：中華民國 97 (2008) 年 07 月 29 日

【11】公開編號：200922965

【43】公開日期：中華民國 98 (2009) 年 06 月 01 日

【30】優先權：2007/11/27

中華民國

096144946

【72】發明人：洪啟源 (TW) HUNG, CHI YUAN；范正欣 (TW) FAN, CHEN HSING；蔡育勳 (TW) TSAI, YUHSIN；蔡福裕 (TW) TASI, FU YU

【71】申請人：財團法人工業技術研究院

INDUSTRIAL TECHNOLOGY
RESEARCH INSTITUTE

新竹縣竹東鎮中興路 4 段 195 號

【74】代理人：洪澄文；顏錦順

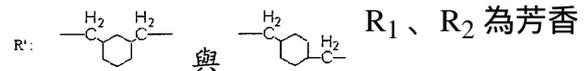
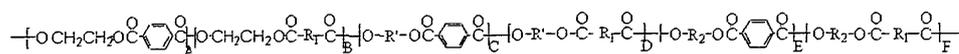
【56】參考文獻：

US 20070015883A1

審查人員：王宗偉

[57]申請專利範圍

1. 非晶系之共聚酯，包括雙酸及雙醇單體，具有一結構如式(I)所示：



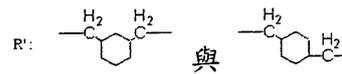
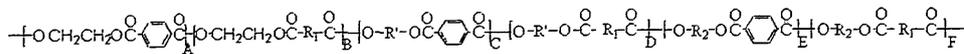
(I)

族或脂肪族單體；A 為 0-0.8，B 為 0-0.8，C 為 0-1，D 為 0-1，E 為 0-0.8，F 為 0-0.8，其中 C+D>0.2 且 A+B+E+F<0.8；其中該雙酸單體包括對苯二甲酸及一芳香族或脂肪族雙酸單體，該雙醇單體包括乙二醇、1,3/1,4-環己烷二甲醇及一芳香族或脂肪族雙醇單體，其中在 100 莫耳百分比之該雙醇單體中，含有 20-100 莫耳百分比之 1,3-環己烷二甲醇與 1,4-環己烷二甲醇。

- 如申請專利範圍第 1 項所述之無規則、非晶系共聚酯，其中該芳香族雙酸單體包括 2,6-萘二甲酸二甲酯、2,6-萘二甲酸、2,7-萘二甲酸、1,4-萘二甲酸、2,7-萘二甲酸二甲酯、2,3-萘二甲酸二甲酯或異苯二甲酸(IPA)。
- 如申請專利範圍第 1 項所述之無規則、非晶系共聚酯，其中該脂肪族雙酸單體包括琥珀酸、丙二酸或己二酸。
- 如申請專利範圍第 1 項所述之無規則、非晶系共聚酯，其中該芳香族雙醇單體包括 2,2-雙(4-羥基苯基)丙烷(2,2-Bis(4-hydroxyphenyl)propane)、1,1-雙(4-羥基苯基)環己烷(1,1-Bis(4-hydroxyphenyl)cyclohexane)或 4,4-雙酚(4,4-Biphenol)。

(2)

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之無規則、非晶系共聚酯，其中該脂肪族雙醇單體包括丙二醇、丁二醇、聚乙二醇(PEG)或聚氧四亞甲基二醇(PTMO)。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之無規則、非晶系共聚酯，其中在 100 莫耳百分比之雙酸單體中，含有 0-100 莫耳百分比之該芳香族雙酸單體。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之無規則、非晶系共聚酯，其中在 100 莫耳百分比之該雙酸單體中，含有 0-100 莫耳百分比之該脂肪族雙酸單體。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之無規則、非晶系共聚酯，其中在 100 莫耳百分比之該雙醇單體中，含有 0-80 莫耳百分比之脂肪族或脂肪族雙醇單體。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述之無規則、非晶系共聚酯，其中該非晶系共聚酯的玻璃轉換溫度介於-20 至 150 。
10. 如申請專利範圍第 1 項所述之無規則、非晶系共聚酯，其中該非晶系共聚酯的本質黏度大於 0.5 dL/g。
11. 一種薄膜，包括一無規則、非晶系共聚酯，其中該非晶系共聚酯由雙酸單體及雙醇單體所構成，具有一結構如式(I)所示：



R₁、R₂ 為芳香

(I)

- 族或脂肪族單體；A 為 0-0.8，B 為 0-0.8，C 為 0-1，D 為 0-1，E 為 0-0.8，F 為 0-0.8，其中 C+D>0.2 且 A+B+E+F<0.8；其中該雙酸單體包括對苯二甲酸及一芳香族或脂肪族雙酸單體，該雙醇單體包括乙二醇、1,3/1,4-環己烷二甲醇及一芳香族或脂肪族雙醇單體，其中在 100 莫耳百分比之該雙醇單體中，含有 20-100 莫耳百分比之 1,3-環己烷二甲醇與 1,4-環己烷二甲醇。
12. 如申請專利範圍第 11 項所述之薄膜，其中該芳香族雙酸單體包括 2,6-萘二甲酸二甲酯、2,6-萘二甲酸、2,7-萘二甲酸、1,4-萘二甲酸、2,7-萘二甲酸二甲酯或 2,3-萘二甲酸二甲酯或異苯二甲酸(IPA)。
 13. 如申請專利範圍第 11 項所述之薄膜，其中該脂肪族雙酸單體包括琥珀酸、丙二酸或己二酸。
 14. 如申請專利範圍第 11 項所述之薄膜，其中該芳香族雙醇單體包括 2,2-雙(4-羥基苯基)丙烷(2,2-Bis(4-hydroxyphenyl)propane)、1,1-雙(4-羥基苯基)環己烷(1,1-Bis(4-hydroxyphenyl)cyclohexane)或 4,4-雙酚(4,4-Biphenol)。
 15. 如申請專利範圍第 11 項所述之薄膜，其中該脂肪族雙醇單體包括丙二醇、丁二醇、聚乙二醇(PEG)或聚氧四亞甲基二醇(PTMO)。
 16. 如申請專利範圍第 11 項所述之薄膜，其中在 100 莫耳百分比之雙酸單體中，含有 0-100 莫耳百分比之該芳香族雙酸單體。
 17. 如申請專利範圍第 11 項所述之薄膜，其中在 100 莫耳百分比之該雙酸單體中，含有 0-100 莫耳百分比之該脂肪族雙酸單體。
 18. 如申請專利範圍第 11 項所述之薄膜，其中在 100 莫耳百分比之該雙醇單體中，含有 0-80 莫耳百分比之芳香族或脂肪族雙醇單體。
 19. 如申請專利範圍第 11 項所述之薄膜，其中該薄膜為一收縮膜或包裝材料。

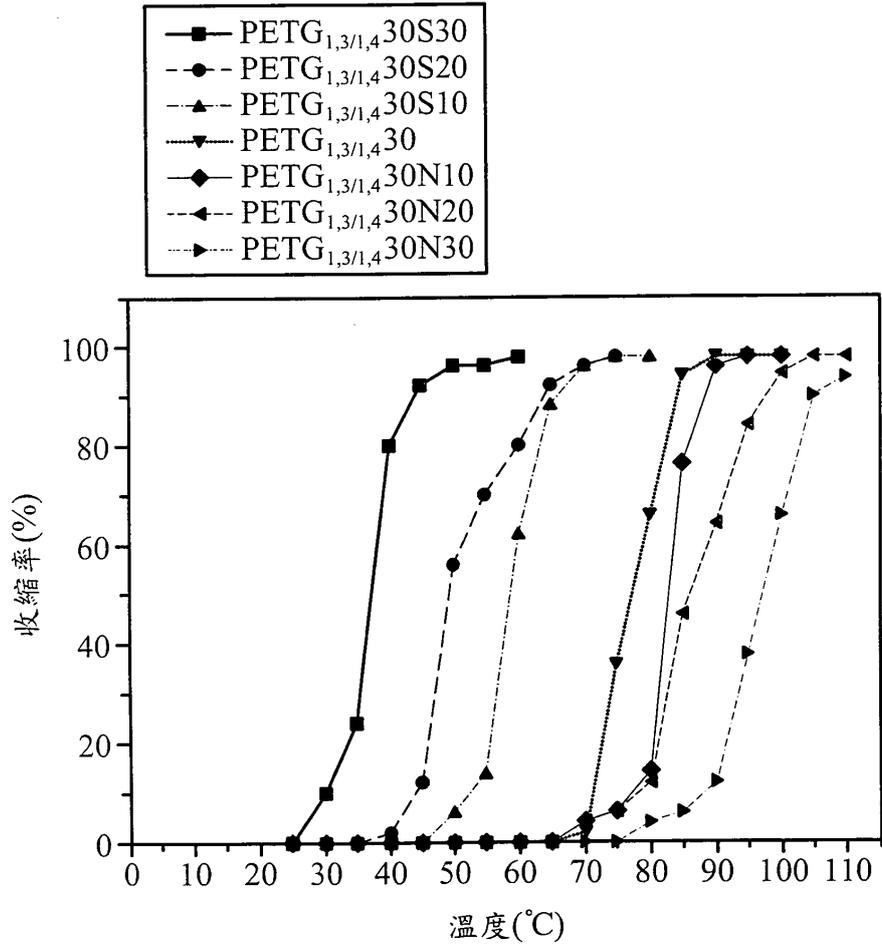
(3)

20. 非晶系共聚酯的製造方法，包括：提供一苯二甲酸、一乙二醇及一 1,3/1,4-環己烷二甲醇；提供一芳香族單體或一脂肪族單體，其中該芳香族單體包括芳香族雙酸單體或芳香族雙醇單體，該脂肪族單體包括脂肪族雙酸單體或脂肪族雙醇單體，其中該苯二甲酸、芳香族雙酸單體及脂肪族雙酸單體為雙酸單體，該乙二醇、1,3/1,4-環己烷二甲醇、芳香族雙醇單體及脂肪族雙醇單體為雙醇單體，且在 100 莫耳百分比之該雙醇單體中，含有 20-100 莫耳百分比之 1,3-環己烷二甲醇與 1,4-環己烷二甲醇；以及混合該苯二甲酸、乙二醇及 1,3/1,4-環己烷二甲醇與該芳香族單體或脂肪族單體進行一酯化反應及一聚縮合反應，以形成該非晶系共聚酯。
21. 如申請專利範圍第 20 項所述之無規則、非晶系共聚酯的製造方法，其中在 100 莫耳百分比之雙酸單體中，含有 0-100 莫耳百分比之該芳香族或脂肪族單體。
22. 如申請專利範圍第 20 項所述之無規則、非晶系共聚酯的製造方法，其中在 100 莫耳百分比之該雙醇單體中，含有 0-80 莫耳百分比之該芳香族或脂肪族單體。
23. 如申請專利範圍第 20 項所述之無規則、非晶系共聚酯的製造方法，其中該芳香族單體包括 2,6-萘二甲酸二甲酯、2,6-萘二甲酸、2,7-萘二甲酸、1,4-萘二甲酸、2,7-萘二甲酸二甲酯、2,3-萘二甲酸二甲酯、異苯二甲酸(IPA)、2,2-雙(4-羥基苯基)丙烷(2,2-Bis(4-hydroxyphenyl)propane)、1,1-雙(4-羥基苯基)環己烷(1,1-Bis(4-hydroxyphenyl)cyclohexane) 或 4,4'-雙酚(4,4'-Biphenol)。
24. 如申請專利範圍第 20 項所述之無規則、非晶系共聚酯的製造方法，其中該脂肪族單體包括琥珀酸、丙二酸或己二酸、丙二醇、丁二醇、聚乙二醇(PEG)、聚氧四亞甲基二醇(PTMO)。
25. 如申請專利範圍第 20 項所述之無規則、非晶系共聚酯的製造方法，其中該聚縮合反應中更包括加入一聚縮合觸媒。
26. 如申請專利範圍第 25 項所述之無規則、非晶系共聚酯的製造方法，其中該聚縮合觸媒包括銻系、鍺系、錫系、鎳系、鋁系或其上述之組合之金屬觸媒。

圖式簡單說明

第 1 圖顯示實施例 1、2 之非晶系共聚酯的收縮溫度及收縮率。

(4)



第 1 圖