

【11】證書號數：I375692

【45】公告日：中華民國 101 (2012) 年 11 月 01 日

【51】Int. Cl. : C08G63/187 (2006.01) C08L67/02 (2006.01)
C08J9/00 (2006.01)

發明

全 3 頁

【54】名稱：形狀記憶聚合物混合物、其發泡材料以及其製造方法
SHAPE MEMORY POLYMER BLEND, FOAM THEREOF AND METHOD
OF MANUFACTURING THE SAME

【21】申請案號：096128698 【22】申請日：中華民國 96 (2007) 年 08 月 03 日

【11】公開編號：200906900 【43】公開日期：中華民國 98 (2009) 年 02 月 16 日

【72】發明人：戴嘉宏 (TW) TAI, CHIA HON；林弘凡 (TW) LIN, HONG FAN；蔡福裕 (TW)
TSAI, FU YU；蔡育勳 (TW) TSAI, YU HSIN【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：詹銘文；蕭錫清

【56】參考文獻：

TW 200722451A

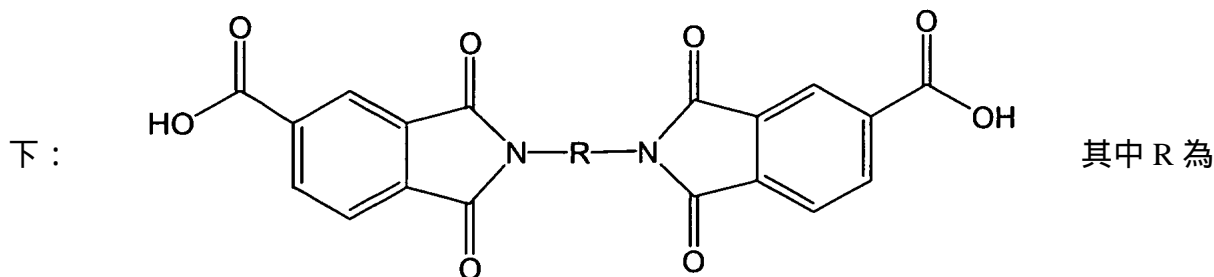
審查人員：湯有春

[57]申請專利範圍

1. 一種形狀記憶發泡材料，是由至少一形狀記憶共聚酯與至少一高分子材料以重量比 15：85 至 85：15 的比例混練後經由發泡製程而形成者，其中該形狀記憶共聚酯的結晶度高於該高分子材料，該形狀記憶共聚酯之黏度 $[\eta]$ 為 0.3 至 0.8dL/g，玻璃轉換溫度在攝氏 30 度至 100 度之間，熔點在攝氏 170 度至 250 度之間，啟動溫度為攝氏 30 度至攝氏 70 度，該形狀記憶共聚酯的結晶度為 80-90；該高分子材料的結晶度為 0-30，該高分子材料選自於乙二醇改質之聚對苯二甲酸乙二醇酯、聚乳酸酯、聚己內酯、聚氨酯、聚醚酯、聚戊內酯、聚羥基烷鹽、直鏈脂肪族共聚酯及其組合物所組成之族群者，且該形狀記憶共聚酯是由二酸類化合物以及過量的二醇類化合物進行酯化與聚縮合反應而得之無規的共聚酯，其中：該二酸類化合物包括：30 至 99 莫耳%之至少一芳香族二羧酸；以及 70 至 1 莫耳%之至少一碳數為 4 至 10 之直鏈脂肪族二酸或含醯亞胺基之二酸；以及該二醇類化合物包括：至少一碳數為 2 至 10 之直鏈脂肪族二醇。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之形狀記憶發泡材料，其中該二酸類化合物以及該二醇類化合物的當量比為 1：1.2。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之形狀記憶發泡材料，其中該芳香族二羧酸包括對苯二甲酸、萘二羧酸、二苯基醚二羧酸、二苯基二羧酸、二苯基砜二羧酸以及二苯氧基乙烷二羧酸。

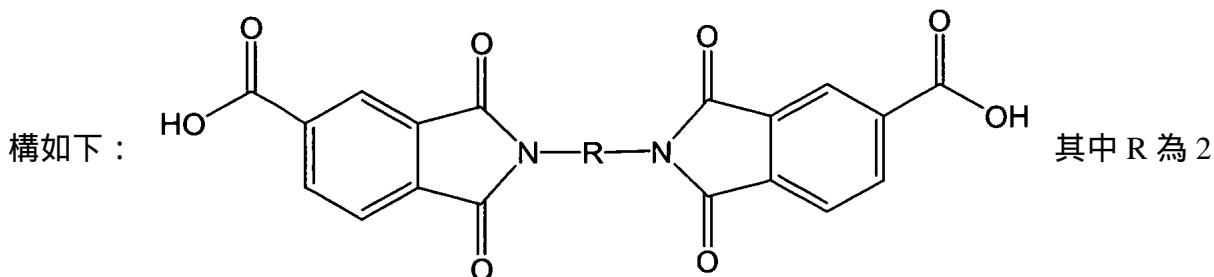
(2)

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之形狀記憶發泡材料，其中該含醯亞胺基之二酸之結構如



2 至 5 個碳的直鏈脂肪族基或是芳香基。

5. 一種形狀記憶型聚合物混合物，包括重量比為 15：85 至 85：15 之至少一種形狀記憶共聚酯與至少一種高分子材料，其中該形狀記憶共聚酯的結晶度高於該高分子材料，該形狀記憶共聚酯之黏度 $[\eta]$ 為 0.3 至 0.8dL/g；玻璃轉換溫度在攝氏 30 度至 100 度之間；熔點在攝氏 170 度至 250 度之間；啟動溫度為攝氏 30 度至攝氏 70 度，該形狀記憶共聚酯的結晶度為 80-90；該高分子材料的結晶度為 0-30，該高分子材料選自於乙二醇改質之聚對苯二甲酸乙二醇酯、聚乳酸酯、聚己內酯、聚氨酯、聚醚酯、聚戊內酯、聚羥基烷鹽、直鏈脂肪族共聚酯及其組合物所組成之族群者，且該形狀記憶共聚酯是由二酸類化合物以及過量的二醇類化合物進行酯化與聚縮合反應而得之無規的共聚酯，其中：該二酸類化合物包括：30 至 99 莫耳%之至少一芳香族二羧酸；以及 70 至 1 莫耳%之至少一碳數為 4 至 10 之直鏈脂肪族二酸或含醯亞胺基之二酸；以及該二醇類化合物包括：至少一碳數為 2 至 10 之直鏈脂肪族二醇。
6. 如申請專利範圍第 5 項所述之形狀記憶型聚合物混合物，其中該二酸類化合物以及該二醇類化合物的當量比為 1：1.2。
7. 如申請專利範圍第 5 項所述之形狀記憶型聚合物混合物，其中該芳香族二羧酸包括對苯二甲酸、萘二羧酸、二苯基醚二羧酸、二苯基二羧酸、二苯基砜二羧酸以及二苯氧基乙烷二羧酸。
8. 如申請專利範圍第 5 項所述之形狀記憶型聚合物混合物，其中該含醯亞胺基之二酸之結



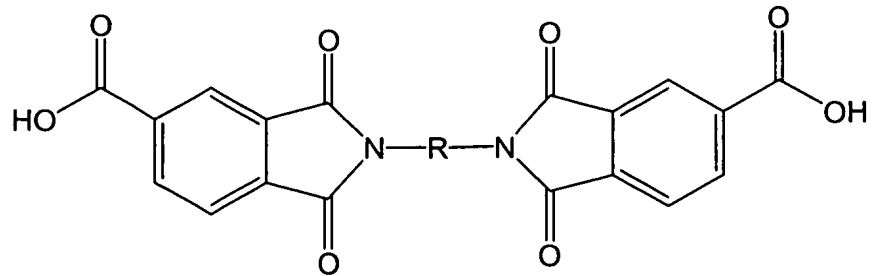
2 至 5 個碳的直鏈脂肪族基或是芳香基。

9. 一種形狀記憶發泡材料的製造方法，包括以重量比 15：85 至 85：15 的比例混練至少一形狀記憶共聚酯與至少一高分子材料，其中該形狀記憶共聚酯的結晶度高於該高分子材料，且該形狀記憶共聚酯是由二酸類化合物以及過量的二醇類化合物進行酯化與聚縮合反應而得之無規的共聚酯，其中：該二酸類化合物包括：30 至 99 莫耳%之至少一芳香族二羧酸；以及 70 至 1 莫耳%之至少一碳數為 4 至 10 之直鏈脂肪族二酸或含醯亞胺基之二酸；以及該二醇類化合物包括：至少一碳數為 2 至 10 之直鏈脂肪族二醇；以及進行一發泡製程。
10. 如申請專利範圍第 9 項所述之形狀記憶發泡材料的製造方法，其中該二酸類化合物以及該二醇類化合物的當量比為 1：1.2。

(3)

11. 如申請專利範圍第 9 項所述之形狀記憶發泡材料的製造方法，其中該芳香族二羧酸包括對苯二甲酸、萘二羧酸、二苯基醚二羧酸、二苯基二羧酸、二苯基砜二羧酸以及二苯氧基乙烷二羧酸。
12. 如申請專利範圍第 9 項所述之形狀記憶發泡材料的製造方法，其中該含醯亞胺基之二酸

之結構如下：



其中 R 為 2 至 5 個碳的直鏈脂肪族基或是芳香基。

13. 如申請專利範圍第 9 項所述之形狀記憶發泡材料的製造方法，其中該發泡製程包括物理性發泡製程或化學性發泡製程。

