【19】中華民國　　【12】專利公報　（B）

【11】證書號數：I940574
【45】公告日： 中華民國 115 (2026) 年 10 月 01 日
【51】Int. Cl.：　*B32B7/06 (2019.01)*　*B32B27/28 (2006.01)*
B32B43/00 (2006.01)　*H10P72/70 (2026.01)*
H10P52/00 (2026.01)

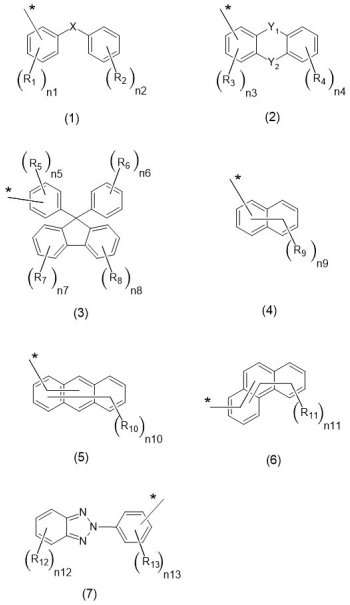
發明　　全 5 頁

【54】名　稱：積層體、剝離劑組成物及加工後之半導體基板之製造方法
【21】申請案號：111111261　【22】申請日： 中華民國 111 (2022) 年 03 月 25 日
【11】公開編號：202304701　【43】公開日期： 中華民國 112 (2023) 年 02 月 01 日
【30】優 先 權： 2021/03/31　日本　2021-061649
【72】發 明 人： 森谷俊介 (JP) MORIYA, SHUNSUKE；奧野貴久 (JP) OKUNO, TAKAHISA
【71】申 請 人： 日商日產化學股份有限公司　NISSAN CHEMICAL CORPORATION
日本
【74】代 理 人： 黃瑞賢
【56】參考文獻：
TW　I637439B　TW　I661935B
TW　201643230A　TW　202031854A
TW　202106865A
審查人員：鐘文宏

【57】申請專利範圍

1. 一種積層體，其具有：
半導體基板、
具透光性之支撐基板、以及
設置於該半導體基板與該支撐基板之間之接著層及剝離層；
該剝離層用於在吸收從該支撐基板側照射之光後使該半導體基板與該支撐基板剝離；其特徵係
該剝離層為剝離劑組成物所形成之層；且
該剝離劑組成物含有化合物，該化合物具有：第 1 結構，為會吸收該光之結構，藉由吸收該光而有助於使該半導體基板與該支撐基板變得容易剝離，且具有構成 π 電子共軛系之兩個以上之芳香族環；以及作為第 2 結構之矽氧烷結構；
該第 1 結構，具有至少一個羥基。
2. 如請求項 1 所述之積層體，其中，該第 1 結構，具有選自二苯酮結構、二苯胺結構、二苯亞碸結構、二苯碸結構、偶氮苯結構、二苯呋喃結構、芴酮結構、咔唑結構、蒽醌結構、9,9-二苯基-9H-芴結構、萘結構、蒽結構、菲結構、吖啶結構、芘結構及苯基苯并三唑結構所成群中的結構。
3. 如請求項 1 所述之積層體，其中，該第 1 結構，為下述式(1)~(7)中任一者所示的結構：
〔化 1〕

(2)



(式(1)~(7)中，R_1~R_{13} 各別獨立表示鹵素原子或一價基；

X 表示單鍵、-O-、-CO-、-NR_{31}-(R_{31} 表示氫原子、可經取代之烷基或可經取代之芳基)、-SO-、-SO_2-、或-N ＝ N-；

Y_1 表示單鍵或-CO-；Y_1 為單鍵時，Y_2 表示-O-、-CO-或-NR_{32}-(R_{32} 表示氫原子、可經取代之烷基或可經取代之芳基)；Y_1 為-CO-時，Y_2 表示-CO-；

n1 為 0~4 之整數；

n2 為 0~5 之整數；

n3 為 0~3 之整數；

n4 為 0~4 之整數；

n5 為 0~4 之整數；

n6 為 0~5 之整數；

n7 為 0~4 之整數；

n8 為 0~4 之整數；

n9 為 0~7 之整數；

n10 為 0~9 之整數；

n11 為 0~9 之整數；

n12 為 0~4 之整數；

n13 為 0~4 之整數；

惟，式(1)~(7)中係各別具有至少一個羥基作為 R_1~R_{13} 中任一者；

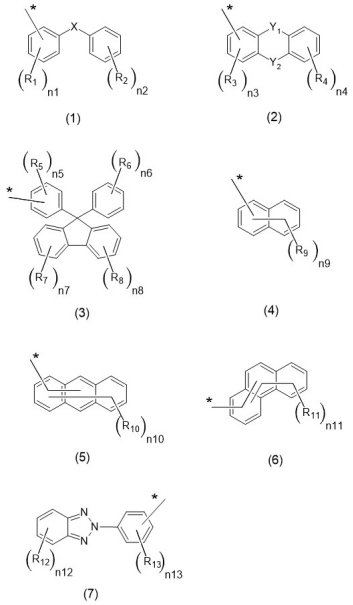
＊表示鍵結鍵；

R_1~R_{13} 各別為複數個的情形中，複數的 R_1~R_{13} 可為相同，亦可為相異)。

4. 如請求項 1 所述之積層體，其中，該第 2 結構，含有由 SiO_2 表示之矽氧烷單元(Q 單元)、由 $R_{101}R_{102}R_{103}SiO_{1/2}$ 表示之矽氧烷單元(M 單元)、由 $R_{104}R_{105}SiO_{2/2}$ 表示之矽氧烷單元(D 單元)、及由 $R_{106}SiO_{3/2}$ 表示之矽氧烷單元(T 單元)(R_{101}~R_{106} 各別獨立表示與 Si 鍵結的氫原子或一價基，或表示使 Si 與該第 1 結構鍵結的單鍵或連結基)所成群中的至少一種。
5. 如請求項 4 所述之積層體，其中，該第 1 結構，經由單鍵或連結基與該 M 單元、該 D 單元及該 T 單元中之任一者的 Si 鍵結。

6. 如請求項 5 所述之積層體，其中，該第 1 結構，經由連結基與該 M 單元、該 D 單元及該 T 單元中之任一者的 Si 鍵結；
該連結基，選自由碳數 1~10 之亞烷基、酯鍵、醚鍵、醯胺鍵、胺甲酸乙酯鍵、脲鍵以及此等之兩個以上之組合所成群中。
7. 如請求項 1 所述之積層體，其中，該接著層為由含有具矽氧烷結構之化合物的接著劑組成物所形成之層。
8. 如請求項 7 所述之積層體，其中，該接著劑組成物含有硬化之成分(A)。
9. 如請求項 8 所述之積層體，其中，該成分(A)為藉由矽氫化反應而硬化之成分。
10. 如請求項 8 所述之積層體，其中，該成分(A)含有：
具有鍵結於矽原子之碳數 2~40 之烯基的聚有機矽氧烷(a1)；
具有 Si-H 基之聚有機矽氧烷(a2)；及
鉑族金屬系觸媒(A2)。
11. 一種剝離劑組成物，其係用以形成積層體之剝離層，該積層體具有：半導體基板、支撐基板、以及設置於該半導體基板與該支撐基板之間之接著層及該剝離層，並且該剝離層用於在吸收從該支撐基板側照射之光後使該半導體基板與該支撐基板剝離；其特徵係該剝離劑組成物含有化合物，該化合物具有：第 1 結構，為會吸收該光之結構，藉由吸收該光而有助於使該半導體基板與該支撐基板變得容易剝離，且具有構成 π 電子共軛系之兩個以上之芳香族環；以及作為第 2 結構之矽氧烷結構；
該第 1 結構，具有至少一個羥基。
12. 如請求項 11 所述之剝離劑組成物，其中，該第 1 結構，具有選自二苯酮結構、二苯胺結構、二苯亞碸結構、二苯碸結構、偶氮苯結構、二苯呋喃結構、芴酮結構、咔唑結構、蒽醌結構、9,9-二苯基-9H-芴結構、萘結構、蒽結構、菲結構、吖啶結構、芘結構及苯基苯并三唑結構所成群中的結構。
13. 一種剝離劑組成物，其特徵係其含有：第 1 結構，具有選自二苯酮結構、二苯胺結構、二苯亞碸結構、二苯碸結構、偶氮苯結構、二苯呋喃結構、芴酮結構、咔唑結構、蒽醌結構、9,9-二苯基-9H-芴結構、萘結構、蒽結構、菲結構、吖啶結構、芘結構及苯基苯并三唑結構所成群中的結構；作為第 2 結構之矽氧烷結構；
該第 1 結構，具有至少一個羥基。
14. 如請求項 11 或 13 所述之剝離劑組成物，其中，該第 1 結構，為下述式(1)~(7)中任一者所示的結構：
〔化 2〕

(4)



(式(1)~(7)中，R_1~R_{13} 各別獨立表示鹵素原子或一價基；

X 表示單鍵、-O-、-CO-、-NR_{31}-(R_{31} 表示氫原子、可經取代之烷基或可經取代之芳基)、-SO-、-SO_2-、或-N ＝ N-；

Y_1 表示單鍵或-CO-；Y_1 為單鍵時，Y_2 表示-O-、-CO-或-NR_{32}-(R_{32} 表示氫原子、可經取代之烷基或可經取代之芳基)；Y_1 為-CO-時，Y_2 表示-CO-；

n1 為 0~4 之整數；

n2 為 0~5 之整數；

n3 為 0~3 之整數；

n4 為 0~4 之整數；

n5 為 0~4 之整數；

n6 為 0~5 之整數；

n7 為 0~4 之整數；

n8 為 0~4 之整數；

n9 為 0~7 之整數；

n10 為 0~9 之整數；

n11 為 0~9 之整數；

n12 為 0~4 之整數；

n13 為 0~4 之整數；

惟，式(1)~(7)中係各別具有至少一個羥基作為 R_1~R_{13} 中任一者；

＊表示鍵結鍵；

R_1~R_{13} 各別為複數個的情形中，複數的 R_1~R_{13} 可為相同，亦可為相異)。

15. 如請求項 11 或 13 所述之剝離劑組成物，其中，該第 2 結構，含有由 SiO_2 表示之矽氧烷單元(Q 單元)、由 $R_{101}R_{102}R_{103}SiO_{1/2}$ 表示之矽氧烷單元(M 單元)、由 $R_{104}R_{105}SiO_{2/2}$ 表示之矽氧烷單元(D 單元)、及由 $R_{106}SiO_{3/2}$ 表示之矽氧烷單元(T 單元)(R_{101}~R_{106} 各別獨立表示與 Si 鍵結的氫原子或一價基，或表示使 Si 與該第 1 結構鍵結的單鍵或連結基)所成群中的至少一種。

16. 如請求項 15 所述之剝離劑組成物，其中，該第 2 結構，經由單鍵或連結基與該 M 單元、該 D 單元及該 T 單元中之任一者的 Si 鍵結。

17. 如請求項 16 所述之剝離劑組成物，其中，該第 2 結構，經由連結基與該 M 單元、該 D 單元及該 T 單元中之任一者的 Si 鍵結；
該連結基，選自由碳數 1~10 之亞烷基、酯鍵、醚鍵、醯胺鍵、胺甲酸乙酯鍵、脲鍵以及此等之兩個以上之組合所成群中。

18. 一種加工後之半導體基板之製造方法，其特徵係包含：
第一步驟，對請求項 1 至 10 中任一項所述之積層體之該半導體基板進行加工；
第二步驟，使藉由該第一步驟所加工之該半導體基板與該支撐基板分離；以及
第三步驟，以洗淨劑組成物來洗淨已分離之該半導體基板。

19. 如請求項 18 所述之加工後之半導體基板之製造方法，其中，該第二步驟包含對該剝離層照射光之步驟。

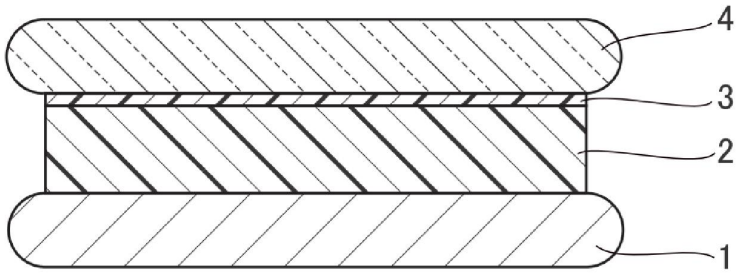
20. 如請求項 18 所述之加工後之半導體基板之製造方法，其中，該洗淨劑組成物含有四級銨鹽及溶劑。

21. 如請求項 20 所述之加工後之半導體基板之製造方法，其中，該四級銨鹽為含鹵素之四級銨鹽。

22. 如請求項 21 所述之加工後之半導體基板之製造方法，其中，該含鹵素之四級銨鹽為含氟之四級銨鹽。

圖式簡單說明

〔圖 1〕為積層體之一例之概略斷面圖。



【圖 1】