

金屬有機配位化合物之低介電材料及其複合材料

摘要

本發明開發一系列具極低介電特性之配位化合物及其複合材料，其介電常數可低至2.4。本發明之材料結構中無客體分子，於空氣，水氣中可長時間保持穩定，並且並具高化學穩定性與高熱穩定性。本系列材料與多孔SiO₂相容性佳，為一具前瞻性，高應用性之新型低介電材料。

技術優勢

低介電材料必須滿足諸多嚴格條件，分別為低介電常數，高熱穩定性，以及高化學穩定性。本發明之系列配位聚合物製備容易，成本低廉。具極低介電常數 ($k = 2.4$)，結構中不具客體分子，在空氣中，水氣中極為安定，且具高熱穩定性，於多種化學溶劑下亦能保持結構穩定。本系列材料和多孔SiO₂相容性佳。

本發明之系列配位聚合物具極低介電常數，其介電值甚至低於SiO₂和商業SiLKTM。本系列低介電材料合成為自組裝反應，製作簡單，成本遠低於現有技術。結構上無客體分子，可長時間保持穩定。本發明的另一個優點是與氟矽酸鹽玻璃 (FSG) 相比，這些配位聚合物對各種常用溶劑具有耐受性，並於空氣和濕度條件中不變質。

本發明之材料在一定溫度範圍內保持其低介電特性。

本高潛力之絕緣介電質，可用於所有積體電路元件中。相對於現行所使用的SiLKTM有更多優勢。

本院覽號

03A-1060608

公告日期

智財權狀態

台灣(發明) I 643862放棄維護

應用範圍

半導體技術發展快速，元件功能強大，但日趨微小，其電路中需要極低介電常數之專門材料，以有效阻隔導線之間產生串音干擾或電荷累積。因此，開發新一代低介電材料為關鍵技術。本發明之配位聚合物製備容易，成本低廉；具極低介電常數，結構穩定，空氣穩定，熱穩定與化學穩定。這些材料顯示其介電常數低於SiO₂之特性，且與目前商業所使用之SiLKTM相當。此外，本材料和多孔SiO₂相容性佳。因此，本材料為高潛力之絕緣介電質，可用於所有積體電路元件中，有助於半導體技術更進一步發展。

創作人

呂光烈、高亞詮、Shruti Mendiratta、Muhammad Usman