

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 96.3.57.57

※ 申請日期： 96.9.20

※IPC 分類： D21H 19/34 (2006.01)

C09D 101/00 (2006.01)

B32B 23/08 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

抗油脂調配物

GREASE RESISTANT FORMULATIONS

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商那諾帕伯有限公司

NANOPAPER, LLC

代表人：(中文/英文)

大衛 索尼

SOANE, DAVID

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國麻薩諸塞州劍橋市史班尼廣場45號

45 SPINELLI PLACE, CAMBRIDGE, MASSACHUSETTS 02138,

U. S. A.

國 籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 大衛 索尼
SOANE, DAVID
2. 麥可 C 柏格
BERG, MICHAEL C.
3. 派翠克 D 基卡德
KINCAID, PATRICK D.
4. 威廉 A 莫爾
MOWERS, WILLAIM A.

國 籍：(中文/英文)

1. 美國 U.S.A.
2. 美國 U.S.A.
3. 美國 U.S.A.
4. 美國 U.S.A.

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2006年09月20日；60/845,886

2.

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本申請案係關於使用基於纖維素之材料製造及使用薄膜、塗層及其他調配物。

【先前技術】

抗油脂及/或抗油塗層用於包括食品包裝中使用之紙及板之多種應用中。此等處理或塗層中之多者使用氟化材料，且其他使用高量聚烯烴或其他塑膠。消費者及管理機構之關注正推動對替代塗佈材料之探求。除關於氟化材料安全性之關注外，聚烯烴或其他塑膠常使紙不可再循環，或太易碎而不能使經處理之紙摺疊或折縫。雖然塑膠可用小分子增塑劑來改質，但此等類型增塑劑不合需要，因為其可萃取至油或食物中。多種增塑塑膠亦具有有限之熱穩定性。針對此等原因，需要一種可抵禦來自烹飪之熱，適於折縫或摺疊且抵禦油或油脂之滲透的替代塗佈材料。進一步需要此材料基於水以用於某些造紙製程。

過去已嘗試建構該紙片。例如，美國專利第2,976,205號描述自纖維素酯製備網狀物及薄片。作為另一實例，美國專利第3,103,462號揭示一種藉由包括部分乙醯化纖維素纖維來改善紙之強度特性之方法。美國專利第3,261,899號揭示一種用於製備包含乙酸纖維素纖維之合成纖維紙之方法。以上揭示之方法產生具有高含量乙酸纖維素之紙，相對於更多傳統紙製品而言，此提高了此等合成紙之成本。此外，此等產品中之乙酸纖維素含量可能產生對習知紙應

用而言並非最佳之性質。

在此項技術中已知用於改進含有纖維素纖維之纖維製品之其他技術，以改善該等產品之抗水性及抗油脂性而不削弱其機械性質且不產生任何不合需要之副產品。例如，參見美國專利第4,116,625號、第5,610,233號、第6,645,584號、第6,656,984號、第6,780,903號及第7,052,540號。

然而，在此項技術中仍需要一種塗層或薄膜，其塗覆於紙製品以增強紙製品之抗水及/或抗油脂性同時保持其機械強度及其熱穩定性。需要該薄膜可經濟地且在不引起管理或環境關注之情況下產生。

【發明內容】

某些實施例係關於產生諸如紙製品之抗油脂基板之方法。紙製品表面可用處理組合物塗佈。該塗佈可包括藉由溶劑澆鑄、噴塗、浸漬塗佈或擠出來處理紙表面。視情況，塗佈步驟亦可包括在使用處理組合物的同時形成紙製品之至少一部分。該處理組合物可包括基於纖維素之聚合物及互補材料。實例包括包含纖維素酯及纖維素醚中之任一種的基於纖維素之聚合物及包含聚乙酸乙烯酯及聚乙烯醇中之任一種的互補材料。處理組合物亦可包括任何其他類型之基於纖維素之聚合物、互補材料及本文所揭示之其他組份。該處理組合物可包括或實質上不含小分子增塑劑。處理組合物可為水基組合物及/或可為乳液及/或可為聚合物熔體。處理組合物亦可具有抗油脂性，諸如比紙製品更抗油脂。處理組合物亦可形成與基於纖維素之聚合物

層相比較不易碎之層。方法可視情況包括用處理組合物形成獨立層。該獨立層可藉由諸如層壓之適當技術塗覆(例如附著)於基板表面。

其他實施例係關於一種抗油脂紙製品。一般而言，抗油脂紙製品可用於諸如食品包裝材料之大量應用中。該等抗油脂紙製品可包括紙基材料之經處理表面。該經處理表面可包括處理組合物之層。處理組合物可包括基於纖維素之聚合物及互補材料，諸如互補聚合物。在一些情況下，處理組合物層與基於纖維素之聚合物之同等厚度層相比可較不易碎。紙基材料之經處理表面可比紙基材料之未經處理表面更抗油脂。

某些實施例係關於可包括紙基材料之經處理表面的抗油脂紙製品。該經處理表面可包括處理組合物之層，該層包括基於纖維素之聚合物及互補材料。諸如某些互補聚合物之互補材料可不會實質浸析出該層。處理組合物層與基於纖維素之聚合物之同等厚度層相比可較不易碎。紙基材料之經處理表面可比紙基材料之未經處理表面更抗油脂。

在某些實施例中，用於層壓在基板(例如紙基材料)上之抗油脂組合物可包括獨立抗油脂層(例如能夠抗禦油脂基流體的獨立層)。該層可包括基於纖維素之聚合物及互補聚合物。該層與基於纖維素之聚合物之同等厚度層相比亦可較不易碎，且可適合附著於基板上。在其他實施例中，抗油脂層可包括處理組合物之層，該處理組合物層可包含基於纖維素之聚合物及互補聚合物。該層與基於纖維素之

聚合物之同等厚度層相比可較不易碎。

關於各種實施例中之處理組合物或層，組合物/層可實質上不含纖維素纖維及/或小分子增塑劑。組合物/層亦可展示有限之相分離形態，且視情況可在高溫下(例如 80°C、90°C 或 100°C 以上)保持其抗油脂性。組合物/層亦可例如藉由使用交聯劑來交聯。在各種組合物/層中，基於纖維素之聚合物可為纖維素醚(其視情況可包括結晶域)或纖維素酯且可具有高羥基含量。纖維素酯之實例包括乙酸纖維素、丁酸纖維素、丙酸纖維素及羧甲基纖維素。纖維素醚之實例包括甲基纖維素、乙基纖維素及羥丙基甲基纖維素。當互補聚合物形成抗油脂材料層之處理組合物之一部分時，互補聚合物可佔該材料中存在之總聚合物的少於約 50 wt%，及/或可具有低於約 100°C 之 T_g 。可與基於纖維素之聚合物合併的互補聚合物之實例包括聚乙酸乙烯酯、聚乙烯醚、聚乙基噁唑啉、聚醯胺-表氯醇聚合物、聚酯、聚丙烯酸、聚異氰酸酯、基於脲之聚合物、基於酚之聚合物及/或基於環氧基之聚合物。任何組合類型之基於纖維素之聚合物及互補聚合物可一起混合在滿足所需功能之組合物/層中，不過某些較佳組合包括其中基於纖維素之聚合物為纖維素酯且互補聚合物為聚乙酸乙烯酯，或其中基於纖維素之聚合物為纖維素醚且互補聚合物為聚乙醇。此等組合物/層亦可包括許多其他組份，諸如染料、抗氧化劑、無機填充劑及小分子增塑劑。

【實施方式】

本發明之某些實施例係關於用於調配抗油脂組合物之方法及組合物。該等組合物(亦稱"處理組合物")係針對保護各種基板，包括紙基材料。紙基材料包括通常包含來自天然及/或人造來源之纖維素纖維混合物的材料。亦可插入來自天然或人造來源之其他類型填充劑及添加劑。在特定實施例中，抗油脂組合物包含基於纖維素之聚合物及互補組份，諸如聚合物及/或小分子增塑劑以改進基於纖維素之聚合物之性質。在某些實施例中，抗油脂組合物為無孔材料，其雖然具有基於纖維素之聚合物組份，但可為實質上缺乏纖維(例如通常在紙基材料中發現之纖維素纖維)之形式。

如本申請案內所利用，術語"聚合物"係指包含重複單元之分子，其中分子中重複單元數目大於約10或約20個。重複單元可相鄰連接為均聚物。然而，單元亦可以其他方式組裝。舉例而言，複數個不同重複單元可組裝為共聚物。若A表示一重複單元且B表示另一重複單元，則共聚物可表示為接合單元(例如A-A-A-A-A...B-B-B-B-B...)或間隙間隔單元(例如A-B-A-B-A-B...或A-A-B-A-A-B-A-A-B...)或無規排列單元之嵌段。一般而言，聚合物包括均聚物、共聚物(例如嵌段、相互重複或無規)、交聯聚合物、線性、分枝及/或凝膠網路以及聚合物溶液及熔體。聚合物亦可表徵為具有自單分散至高度多分散之一系列分子量。在本發明之某些實施例中，抗油脂組合物可包含具有基於纖維素之單元之聚合物的至少一部分。

某些基於纖維素之聚合物(諸如纖維素酯及纖維素醚)具有抗油脂及/或抗油性。然而，自此等聚合物澆鑄之薄膜及塗層可極其易碎。因此，油脂及/或油可易於在薄膜破裂後經由該等薄膜中之小裂縫或裂痕漏出。使用包括基於纖維素之聚合物以及互補聚合物之抗油脂組合物可潛在避免該等破裂產生。

如本文所述之基於纖維素之聚合材料可用於各種應用，包括食品包裝應用，諸如用於可微波爆米花之袋、用於油膩食物(諸如寵畜食物)之紙盒或用於存放冷凍油炸食物之袋。其可在包括微波中發現之條件的寬溫度範圍內使用且抵禦折縫、彎曲或摺疊。該等材料可含有基於纖維素之聚合物(例如纖維素酯或纖維素醚)及至少再一種互補組份。該組份可用以軟化通常易碎之基於纖維素之聚合物，其可用以提供可更好地抵禦在加工或處理中會發生之變形的組合物。假定此等產物之一些曝露於高溫(例如約80°C、90°C或100°C以上)，本發明之某些實施例利用在高溫下保持其性質(例如抗油性及/或抗疲勞性及/或抵禦浸析之傾向)之抗油脂組合物。

用於處理基板之方法及組合物

根據本發明之實施例之某些方法係關於藉由用處理組合物塗佈基板表面來產生抗油脂產品，諸如紙製品。該等處理組合物可包括基於纖維素之聚合物及互補材料(諸如互補聚合物及/或小分子增塑劑)。除了提供用於基板之抗油脂塗層之外，處理組合物可形成一與其他抗油脂障壁(諸

如僅由基於纖維素之聚合物製成之彼等抗油脂障壁)相比較不易碎之層。舉例而言，當該抗油脂障壁塗覆於一張紙時，該紙可折縫而實質上不失去其抗油脂/抗油性。

根據本文所述之實施例描述及/或製備之含有基於纖維素之聚合物(例如纖維素酯及/或纖維素醚)的薄膜及/或塗層可用作預防油或油脂傳輸通過薄膜之障壁。當在多個實施例中抗油脂組合物用以處理基板(例如紙製品)時，其亦可稱為"處理組合物"。此等薄膜或塗層可包括獨立薄膜(亦即，在形成之後無需載體基板來維持薄膜形成後層之結構完整性的層)，而有利地用作諸如紙或紙板或其他紙基材料之基板上之塗層。獨立薄膜可澆鑄在載體基板體或模上或以其他方式澆鑄。獨立薄膜亦可經由各種技術(諸如層壓及熟習此項技術者已知之其他技術)塗覆於基板上。該等層之典型厚度係在約10奈米至約300微米之範圍內。

薄膜及塗層亦可使用諸如溶劑澆鑄、噴塗或浸漬塗佈或擠出之技術直接塗佈至基板上。薄膜及/或塗層亦可提供對其他液體及蒸氣(諸如水)之抵抗性。

因此，"處理調配物"可用於指實際塗佈於基板上之材料。處理調配物可為處理組合物或處理組合物之前驅體形式，諸如稀釋於在產品形成完成之後自最終塗層除去之溶劑及/或其他組份中的抗油脂組合物。

在其他實施例中，處理調配物可與基板之製造同時利用。在該等情況下，抗油脂性可直接嵌入基板。舉例而言，在造紙製程之各個階段期間，符合本文所揭示之各個

實施例之處理調配物可與用以形成薄片或紙板之實際組份一起添加。

處理調配物可溶解或懸浮於溶劑中或可在無溶劑之情況下熔融及塗覆(例如視情況包括一或多種其他組份之聚合物熔體)。該溶劑可為溶解或分散處理調配物之聚合物及/或其他組份的任何溶劑或溶劑組合。在某些狀況下，水系統可較佳，但在其他狀況下，可能需要添加較快乾燥之溶劑，諸如醇類。因此，某些處理調配物可調配為單相系統(例如水相系統)或亞穩系統(亦即，在調配物製備及/或塗佈在基板上之時間範圍內不經歷實質相分離之系統)。在該等情況下，利用基於纖維素之聚合物及互補聚合物之實施例可包括符合單相系統或亞穩系統之不同類型聚合物之間的相容程度。

處理調配物亦可以乳液形式塗覆。在乳液中，基於纖維素之聚合物(例如纖維素酯及/或纖維素醚)可用第二聚合物乳化。此之實例為在水中用聚乙酸乙烯酯乳化纖維素酯。亦可添加諸如界面活性劑之乳化助劑以有助於穩定乳液。符合本文之實施例之另一乳液可由經可僅部分水解之聚乙酸烯醇乳化之不溶於水之纖維素醚(例如乙基纖維素)形成。另一乳液可包括溶劑以及基於纖維素之聚合物(例如纖維素酯及/或纖維素醚)。溶劑可用以軟化基於纖維素之聚合物，不過該聚合物不可與水混溶。乳液或乳液之特定部分(例如水相)可使用作為造紙製程之一部分(諸如施膠壓榨中)或作為塗佈機上之後處理的任何已知之塗佈技術來塗

覆。其可噴塗至薄片上，擠出至薄片上，或使用卷筒轉移，僅舉出數個塗佈技術實例。處理組合物可塗覆於任何基板上，但其特定為紙或紙板而設計。

在某些實施例中，抗油脂調配物包括基於纖維素之聚合物(例如纖維素酯或纖維素醚或纖維素酯與纖維素醚之組合)及作為互補材料之小分子增塑劑或小分子增塑劑組合。小分子增塑劑為分子量上限為約1000道爾頓或約500道爾頓之增塑劑。例如，可使用食用級增塑劑，諸如三乙酸甘油酯。在實施例中，與食用級增塑劑混合之纖維素酯或醚可產生在塗覆於紙製品時可使其抵禦折縫及高溫應用同時亦阻礙油滲透的塗層。希望該等產品可適用作食品包裝紙或油膩食物袋。

雖然各種小分子可用以增塑含有基於纖維素之聚合物之層，但其亦可有利地保持抗油脂層及/或組合物中增強之抗油性及抗疲勞性之程度。因此，亦可考慮可有助於基於纖維素之聚合物保持抗油/抗油脂性同時亦增強對如(例如)摺疊及折縫中遭遇之重複應力之抗疲勞性的其他添加劑。

某些實施例係關於抗油脂組合物，其可包含基於纖維素之聚合物及實質上不浸析出組合物之互補材料。舉例而言，在某些情況下該等實施例可避免添加可在基板經處理之後浸析出處理組合物之實質量之特定類型增塑劑。此等實施例在食物應用中可尤其較佳，因為該等組份不會浸入可需要進一步下游加工之食品中。在某些該等情況下，抗油脂組合物可包括基於纖維素之聚合物(例如纖維素酯或

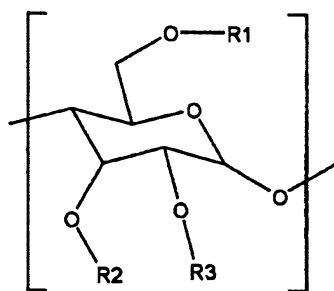
纖維素醚或纖維素酯與纖維素醚之組合)及與該基於纖維素之聚合物相容之聚合物(亦即,互補聚合物)。互補聚合物可增強混合物之整體機械效能,尤其抗疲勞性。因此,所得抗油脂組合物有彈性且抵禦破裂或開裂。在某些實施例中,組合物之組份足夠相容使得巨大異質相未出現;該高度相分離形態可不利地影響組合物之整體機械效能,促進薄膜破裂及開裂。使用不以實質量浸析出之互補材料亦很可能保持塗層之抗疲勞性,因為互補材料之存在可增強抗疲勞性。

在又一實施例中,可使用先前所述之兩實施例之組合。此組合將包含基於纖維素之聚合物(例如纖維素酯及/或纖維素醚)及互補組份(包含互補聚合物及小分子增塑劑)。可形成具有抗油性、抗疲勞性及高溫穩定性之所需性質的基於纖維素之聚合物、互補聚合物及增塑劑之組合。

抗油脂組合物之組份

以下段落描述可在本文所述之實施例下使用之處理組合物及處理調配物的某些組份之特定屬性。應瞭解本文所述之任一組份及/或屬性可與任何其他組份及/或屬性以與本發明之實施例一致之方式混合。

在本文所述之實施例下可利用之基於纖維素之聚合物包括具有一或多個可為纖維素重複單元及/或纖維素衍生物重複單元之重複單元的各種聚合物。纖維素及纖維素衍生物重複單元可由結構式(I)表示:



(I)

其中R1、R2及R3之每一者獨立為有機部分或氫原子。舉例而言，當R1、R2及R3之每一者為氫原子時，結構式(I)相當於纖維素單元。

在某些實施例中，基於纖維素之聚合物包括纖維素酯單元，亦即至少一個羥基經酯結構置換之纖維素單元。就結構式(I)而言，-O-R1、-O-R2及-O-R3中之至少一者為酯單元。該等聚合物一般可稱為纖維素酯。纖維素酯可為任何特定纖維素酯、纖維素酯衍生物或纖維素酯與酯衍生物單元之組合。某些非限制性實例包括乙酸纖維素、乙酸丁酸纖維素、乙酸丙酸纖維素及乙酸丁酸羧甲基纖維素。在某些實施例中，纖維素酯具有高羥基含量(例如羥基含量佔聚合物之約3 wt%以上)。

在另一情況下，基於纖維素之聚合物包括纖維素醚單元，亦即至少一個羥基經醚結構置換之纖維素單元。就結構式(I)而言，-O-R1、-O-R2及-O-R3中之至少一者為醚單元。該等聚合物一般可稱為纖維素醚。纖維素醚可為任何纖維素醚或纖維素醚衍生物，其可包括(但不限於)衍生自甲基纖維素、乙基纖維素及羥丙基甲基纖維素之纖維素醚。具有結晶域之纖維素醚為較佳，諸如某些實施例中之

甲基纖維素。某些實施例亦利用具有實質羥基含量之纖維素醚。舉例而言，少於約90%或少於約60%之纖維素聚合物之羥基轉化發生在纖維素醚中。在另一情況下，約20%至約30%之羥基轉化。

基於纖維素之聚合物之其他實例包括具有基於纖維素之聚合物單元之任何組合(例如具有至少一個纖維素醚單元及至少一個纖維素酯單元)的共聚物。某些實施例可利用複數種不同類型之基於纖維素之聚合物，諸如纖維素酯均聚物、纖維素醚均聚物及/或纖維素酯與纖維素醚均聚物之混合物的組合。各種類型均聚物及共聚物混合物亦可用作基於纖維素之聚合物。該等聚合物混合物可為單分散或多分散的。舉例而言，在某些實施例中，基於纖維素之聚合物可為高度多分散的。在其他情況下，基於纖維素之聚合物(例如纖維素醚及/或纖維素酯)可經改質以使其更具疏水性(例如藉由附著烷基來取代一或多個羥基)或更具親水性(例如使更多羥基存在於聚合物中)。

基於纖維素之聚合物(例如纖維素酯及/或醚)可具有可在1,000道爾頓至高達10,000,000道爾頓之間的平均分子量，但其較佳在10,000道爾頓至500,000道爾頓之間。在某些實施例中，基於纖維素之聚合物(例如纖維素酯及/或纖維素醚)之特徵在於黏度而非分子量。舉例而言，基於纖維素之聚合物之黏度可大於約2厘泊或大於約10厘泊。作為上限，示範性實施例可利用黏度低於約30,000厘泊之基於纖維素之聚合物。此等黏度可與某些類型之量測標準，諸如

由熟習此項技術者所知曉之量測標準(例如 ASTM D817 或 D1343)有關。

在存在小分子增塑劑之實施例中，可利用各種試劑，只要該試劑與處理組合物中基於纖維素之聚合物(例如纖維素酯及/或纖維素醚)及其他組份相容。小分子增塑劑之非限制性實例包括三乙酸甘油酯、乙二醇鄰苯二甲酸酯、鄰苯二甲酸二乙酯、磷酸三丁酯或鄰苯二甲酸二丁酯。增塑劑含量可足夠高以軟化基於纖維素之聚合材料或處理組合物之剩餘組合，但要足夠低以保持抗油性。舉例而言，增塑劑可在5-40%範圍之內。合適之增塑劑量亦視應用溫度而定。舉例而言，高溫應用使用較少增塑劑(例如約5-20%之範圍)。增塑劑與基於纖維素之聚合物之其他組合亦為合適的，只要該增塑劑軟化纖維素酯而不削弱薄膜之抗油性。

在利用互補聚合物之某些實施例中，聚合物可用以軟化所得薄膜，使薄膜在折縫、摺疊或另外使塗層變形後破裂或損壞的可能性較小。詳言之，相對於使用特定小分子增塑劑，該等互補聚合物可提供處理組合物獲改善之疲勞特性。可利用與基於纖維素之聚合物相容之任何聚合物，不過互補聚合物較佳係用以軟化所得處理組合物。較佳地，互補聚合物具有低 T_g (例如少於 100°C)。互補聚合物之分子量可在1,000至高達10,000,000之範圍內，但其較佳在10,000道爾頓至500,000道爾頓之間。在其他實施例中，互補聚合物不包括使用類界面活性劑聚合物及寡聚物，諸如

烷基多糖苷，其可具有在處理調配物中分離之傾向，導致不合需要之異質抗油脂層。

在某些實施例中，聚乙酸乙烯酯可用作互補聚合物。此等類型互補聚合物用於具有纖維素酯或纖維素醚之某些實施例中及具有纖維素酯之特定實施例中。對高溫應用(例如抗油脂組合物經過約100°C以上之溫度的應用)而言，處理組合物中互補聚合物之量應佔基於纖維素之聚合物與互補聚合物之總量的少於50 wt%。在一實施例中，發現具有10%聚乙酸乙烯酯之處理組合物具有針對高溫應用之適當性質。在低溫應用中，可利用較小相對量之互補聚合物。該等溫度可在高溫範圍之下限(例如少於約100°C、90°C或80°C)下至非典型冷凍機操作溫度(例如高於約-40°C、-30°C、-20°C或-10°C)之範圍內。關於紙板，在需要更多塗層可撓性之情況下，較高量之互補聚合物可為合適的。

在另一實施例中，聚乙烯醇可用作互補聚合物。某些特定實施例使用聚乙烯醇以及纖維素酯或纖維素醚，且在某些較佳情況下使用聚乙烯醇以及纖維素醚。對高溫應用而言，發現具有10%聚乙烯醇(例如87%-89%水解)之摻合物具有適當性質。對紙板應用而言，發現具有40%聚乙烯醇之摻合物具有適當性質。根據本文所揭示之方法，其他摻合比例為一般技術者僅使用常規實驗將可清楚瞭解。

其他類型互補聚合物包括適於與基於纖維素之聚合物以溶液或熔體形式組合的互補聚合物。實例包括聚乙基噁唑啉、聚醯胺-表氯醇聚合物、聚酯、聚丙烯酸、聚異氰酸

酯、基於脲之聚合物、基於酚之聚合物及/或基於環氧基之聚合物。

可將其他添加劑添加至符合本文之實施例之處理組合物。該等添加劑較佳不過度不利地影響處理組合物之性質。舉例而言，可添加無機填充劑、抗氧化劑、食用染料及其類似物。無機填充劑可用以降低處理組合物之成本。其他實例可易於為一般技術者所清楚瞭解。

在某些實施例中，處理組合物中之聚合物可交聯。此交聯可藉由包括交聯基於纖維素之聚合物在一起之分子(亦即交聯劑)來進行。若用於調配物，則交聯劑亦可交聯互補聚合物，或交聯互補聚合物至基於纖維素之聚合物。交聯劑之實例包括三聚氰胺-甲醛樹脂、尿素-甲醛樹脂及環氧化多元胺-聚醯胺樹脂。交聯劑可添加至處理組合物中或在第二塗佈步驟中塗覆。交聯可為有利的，以便處理調配物可在諸如水之溶劑中傳遞，然而，在交聯後不可溶解於該溶劑。

實例

提供以下實例以說明本申請案之某些態樣。然而，該等實例並不意欲限制本發明之任何實施例之實施。

在以下實例中，使用以下材料：

- 乙酸纖維素-Eastman Chemical (Kingsport, TN) CA 398-30
- 乙酸丁酸纖維素-Eastman Chemical (Kingsport, TN) CAB 553-0.4

- 乙酸丁酸羧甲基纖維素-Eastman Chemical(Kingsport, TN)CMCAB 641-0.2
- 三乙酸甘油酯-Sigma Aldrich (St. Louis, MO) W200700
- 聚乙酸乙烯酯-Sigma Aldrich (St. Louis, MO) 387924
- 蓖麻油 -Mallinckrodt Baker, Inc. (Phillipsburg, PA) 1518-01
- 庚烷-VWR (West Chester, PA) 142-82-5
- 甲苯-Aldrich (St. Louis, MO) 179418
- 棕櫚油(無特定來源)
- 甲基纖維素(15 cps)-Aldrich (St. Louis, MO) M7140
- 甲基纖維素(4000 cps)-Aldrich (St. Louis, MO) M0512
- 聚(乙烯醇), 87-89%水解 -Aldrich (Milwaukee, WI) 363103
- HT顏料(高嶺土)-Engelhard Corporation, Iselin, NJ
- 聚(2-乙基-2-噁唑啉)-Aldrich (St. Louis, MO) 373974
- 沈澱碳酸鈣 -Specialty Minerals (New York, NY) Vicality Albaglos 100-0540-3

在以下實例中，塗層製備如下：使用具有5密耳(mil)間隙之6"棒用測試溶液向下牽引。在基片上塗覆測試溶液之單塗層(除非另外說明)且使其空氣乾燥。

在以下實例中，使用以下測試程序：

ANSI測試 TAPPI測試方法 T 559(其在 TAPPI UM 557 "Repellency of Paper and Board to Grease, Oil, and Waxes (Kit Test)"上發展)用於特定實例中。測試包括釋放一滴蓖

麻油、庚烷與甲苯之混合物(製備十二種不同混合物且基於混合物之侵蝕性編號1-12，其中12為最具侵蝕性之溶劑混合物)至塗層上15秒且測定薄片顏色是否變黑。評分自1-12分等級且給出塗層通過之最高數值。

如下所述之舟皿測試藉由用經塗佈之薄片產生舟皿狀構築體以使其可存放油來進行。簡言之，藉由施加20 psi壓力將5"×6"經塗佈之紙片在中間處折縫，且接著摺疊邊緣以產生舟皿狀結構。將棕櫚油置放於舟中且將舟置放於烘箱中一張紙上於37°C下24 h。在給定時間後，觀測在舟下面之紙的油斑且記錄斑點之數量及直徑。

實例1：90%甲基纖維素(2%水溶液中4,000 cps)

藉由將1.62 g甲基纖維素(2%水溶液中4,000 cps)溶解於60 mL水中來製備固含量為3%之溶液。混入0.18 g聚乙烯醇(Mw=124,000-186,000)。將基片塗佈兩次以進行測試。塗層在ANSI測試中評分為12且未留下來自舟皿測試之任何油斑。塗層重量為6.4 g/m²。

實例2：90%甲基纖維素(2%水溶液中15 cps)

藉由將5.4 g甲基纖維素(2%水溶液中15 cps)溶解於60 mL水中來製備固含量為10%之溶液。混入0.6 g聚乙烯醇(Mw=124,000-186,000)。將基片塗佈兩次以進行測試。塗層在ANSI測試中評分為12且未留下來自舟皿測試之任何油斑。塗層重量為6.4 g/m²。

實例3：固含量增加而黏度不增加

藉由將5.4 g甲基纖維素(2%水溶液中15 cps)溶解於60

mL水中接著混入0.6 g聚乙烯醇(Mw=124,000-186,000)來製備固含量為10%之溶液。藉由混入2.571 g高嶺土來實現14.28%之最終固體濃度。將此測試溶液以單塗層形式塗覆於基片上。塗層在ANSI測試中評分為12且未留下來自舟皿測試之任何油斑。塗層重量為6.5 g/m²。

實例4：60%甲基纖維素

藉由將3.6 g甲基纖維素(2%水溶液中15 cps)溶解於60 mL水中接著混合2.4 g聚乙烯醇(Mw=124,000-186,000)來製備固含量為10%之溶液。將此測試溶液以單塗層形式塗覆於基片上。塗層在ANSI測試中評分為12且舟皿上未留下任何油斑。當雙塗層塗覆於紙板且折縫時，塗層在ANSI測試上通過12。紙板之塗層重量為13.4 g/m²。

實例5：10%聚乙基噁唑啉

藉由將5.4 g甲基纖維素(2%水溶液中15 cps)溶解於60 mL水中接著混入0.6 g聚(2-乙基-2-噁唑啉)(Mw=500,000)來製備固含量為8%之溶液。將此測試溶液以單塗層形式塗覆於基片上。塗層在ANSI測試中評分為6且留下直徑在0.2-0.5 cm之間變化之3個油斑。塗層重量為6.4 g/m²。

實例6：具有聚乙酸乙烯酯之乙酸纖維素

藉由將30 g乙酸纖維素溶解於200 mL 80%/20%丙酮/甲醇中接著混入3 g聚乙酸乙烯酯來製備固含量為16.5%之溶液。將此測試溶液以單塗層形式塗覆於基片上。塗層在ANSI測試中評分為12且舟皿上未留下任何油斑。

實例7：具有聚乙酸乙烯酯之乙酸丁酸纖維素

藉由將 30 g 乙酸丁酸纖維素溶解於 200 mL 95%/5% 乙醇/水中接著混入 3 g 聚乙酸乙烯酯來製備固含量為 16.5% 之溶液。將此測試溶液以單塗層形式塗覆於基片上。塗層在 ANSI 測試中評分為 12 且舟皿上未留下任何油斑。

實例 8：沈澱碳酸鈣

藉由將 5.4 g 甲基纖維素(2% 水溶液中 15 cps) 溶解於 60 mL 水中接著混入 0.6 g 聚乙烯醇(Mw=124,000-186,000) 來製備固含量為 10% 之溶液。藉由混入 2.571 g 沈澱碳酸鈣來實現 14.28% 之最終固體濃度。將此測試溶液以單塗層形式塗覆於基片上。塗層在 ANSI 測試中評分為 12 且未留下來自舟皿測試之任何油斑。塗層重量為 6.5 g/m^2 。

實例 9：具有聚乙酸乙烯酯之乙酸丁酸羧甲基纖維素

藉由將 30 g 乙酸丁酸羧甲基纖維素及 3 g 聚乙酸乙烯酯溶解於 200 mL 異丙醇中來製備固含量為 16.5% 之溶液。將此測試溶液以單塗層形式塗覆於基片上。塗層在 ANSI 測試中評分為 12 且舟皿上未留下任何油斑。

實例 10：具有三乙酸甘油酯之乙酸纖維素

藉由將 31.5 g 乙酸纖維素及 1.5 g 三乙酸甘油酯溶解於 200 mL 80%/20% 丙酮/甲醇中來製備固含量為 16.5% 之溶液。將此測試溶液以單塗層形式塗覆於基片上。塗層未在舟皿上留下任何油斑。不進行 ANSI 測試。

實例 11：未增塑之乙酸纖維素

藉由將 33 g 乙酸纖維素溶解於 200 mL 80%/20% 丙酮/甲醇中來製備固含量為 16.5% 之溶液。將此測試溶液以單塗

層形式塗覆於基片上。存在來自舟皿測試之16個平均直徑為1.3 cm之油斑。不進行ANSI測試。

實例 12：60%乙酸丁酸纖維素

藉由將6 g乙酸丁酸纖維素溶解於40 mL 95%/5%乙醇/水中且接著混入4 g聚乙酸乙烯酯來製備固含量為25%之溶液。將此測試溶液以單塗層形式塗覆於基片上。塗層在ANSI測試中評分為12且舟皿上未留下任何油斑。當雙塗層塗覆於紙板且折縫時，塗層在ANSI測試上通過12。紙板之塗層重量為13.4 g/m²。

實例 13：10% Kymene

藉由將2.1 g甲基纖維素(2%水溶液中15 cps)溶解於31.466 mL水中來製備固含量為7%之溶液。混入1.867 mL 12% Kymene溶液。將此測試溶液以單塗層形式塗覆於基片上。在有折縫及無折縫的情況下塗層在ANSI測試中評分為12。

實例 14：90%乙基纖維素

藉由將10 g乙基纖維素溶解於30 mL水中接著混入0.333 g聚乙酸乙烯酯來製備固含量為11%之溶液。將此測試溶液以單塗層形式塗覆於基片上。在有折縫及無折縫的情況下塗層在ANSI測試中評分為12。

實例 15：纖維素酯、聚乙酸乙烯酯乳液

藉由將0.1 g乙酸丁酸纖維素及0.4 g聚乙酸乙烯酯溶解於5 mL乙酸乙酯及0.25 mL水中來製備固含量為5%之溶液。溶解之後，在冰浴中使溶液均化同時添加10 mL水。將經

均化之溶液在冰浴中冷卻10分鐘以使乙酸乙酯相與水相分離。將水層移出及用以塗佈基片且使其乾燥。將塗層加熱至150°C，歷時5分鐘。塗層在ANSI測試中評分為12。

等效物

雖然已討論本發明之特定實施例，但以上說明書為說明性而非限制性的。本發明之多種變化為熟習此項技術者在回顧本說明書後所清楚瞭解。關於一實施例所說明或描述之特徵可與其他實施例之特徵組合。舉例而言，一實施例中使用一種互補聚合物之態樣在抗油脂組合物之其他實施例中可被取代。該等修改及變化意欲包括在本發明之範疇內。本發明之全部範疇應藉由參考申請專利範圍以及其等效物之全部範疇及本說明書以及該等改變來確定。

除非另有指示，否則用於本說明書及申請專利範圍中之表示成份數量、反應條件等之所有數字應理解為在一切情況下均由術語"約"修飾。因此，除非指示出相反情況，否則本說明書及隨附申請專利範圍中提出之數字參數為可視設法由本發明獲得之所需性質而變之近似值。字"一"相當於短語"一或多個"。

五、中文發明摘要：

本文揭示抗油脂組合物，其可包括基於纖維素之聚合物及互補材料。該等組合物可塗覆於諸如紙基材料之基板上以給予增強之抗油脂/抗油性。該互補材料可用以提供該組合物相對於僅利用該基於纖維素之聚合物之層增強的抗疲勞性，且較佳可具有自該組合物有限之浸析。互補材料之實例包括諸如聚(乙酸乙烯酯)及聚(乙烯醇)之聚合物、增塑劑及此等材料之組合。該等組合物可以處理調配物或塗佈材料形式製備，其可溶解或懸浮於溶劑中。該等組合物亦可在無溶劑之情況下熔融及塗覆。該等調配物可為水基系統或乳液。可將薄膜塗覆於紙製品上以作為造紙製程之一部分或塗佈機上之後處理。

六、英文發明摘要：

Disclosed herein are grease-resistant compositions that can include a cellulose-based polymer and a complementary material. Such compositions can be applied to substrates, such as paper-based materials, to impart enhanced grease/oil resistance. The complementary material can act to provide the composition with enhanced fatigue resistance relative to layers that solely utilize the cellulose-based polymer, and can preferably have limited leaching from the composition. Examples of complementary materials include polymers, such as poly(vinyl acetate) and poly(vinyl alcohol), plasticizers, and combinations of these materials. Such compositions can be prepared as a treatment formulation or coating material, which can be dissolved or suspended in a solvent. The compositions may also be melted and applied without a solvent. The formulations can be a water-based system, or an emulsion. The films may be applied to paper products as part of the papermaking process, or as post treatments on a coating machine.

十、申請專利範圍：

1. 一種產生抗油脂紙製品之方法，其包含：

用處理組合物塗佈該紙製品之至少一表面，該處理組合物包含基於纖維素之聚合物及互補聚合物，該處理組合物比該紙製品更抗油脂，該處理組合物形成一與該基於纖維素之聚合物之層相比較不易碎之層。

2. 如請求項1之方法，其中該塗佈步驟包含藉由溶劑澆鑄、噴塗、浸漬塗佈及擠出中之至少一種來處理該紙表面。

3. 如請求項1之方法，其進一步包含：

用該處理組合物形成一獨立層；及

將該獨立層塗覆於該紙製品表面上。

4. 如請求項1之方法，其中該處理組合物包含小分子增塑劑。

5. 如請求項1之方法，其中該處理組合物實質上不含小分子增塑劑。

6. 如請求項5之方法，其中該基於纖維素之聚合物包含纖維素酯且該互補聚合物包含聚乙酸乙烯酯。

7. 如請求項5之方法，其中該基於纖維素之聚合物包含纖維素醚且該互補聚合物包含聚乙烯醇。

8. 如請求項1之方法，其中該處理組合物為水基組合物。

9. 如請求項1之方法，其中該處理組合物為乳液。

10. 如請求項1之方法，其中該塗佈步驟進一步包含在使用該處理組合物的同時形成該紙製品之至少一部分。

11. 一種抗油脂紙製品，其包含：

紙基材料之經處理表面，該經處理表面包括一包含基於纖維素之聚合物及互補聚合物的處理組合物之層，該處理組合物層與該基於纖維素之聚合物之同等厚度層相比較不易碎，該紙基材料之經處理表面比該紙基材料之未經處理表面更抗油脂。

12. 如請求項11之抗油脂紙製品，其中該處理組合物之層實質上不含纖維素纖維。

13. 如請求項11之抗油脂紙製品，其中該處理組合物層展示有限之相分離形態。

14. 如請求項11之抗油脂紙製品，其中該處理組合物實質上不含小分子增塑劑。

15. 如請求項14之抗油脂紙製品，其中該基於纖維素之聚合物為纖維素酯且該互補聚合物為聚乙酸乙烯酯。

16. 如請求項14之抗油脂紙製品，其中該基於纖維素之聚合物為纖維素醚且該互補聚合物為聚乙烯醇。

17. 如請求項11之抗油脂紙製品，其中該基於纖維素之聚合物包含纖維素醚及纖維素酯中之至少一種。

18. 如請求項11之抗油脂紙製品，其中該基於纖維素之聚合物包含高羥基含量。

19. 如請求項11之抗油脂紙製品，其中該基於纖維素之聚合物包含纖維素酯，該纖維素酯包括乙酸纖維素、丁酸纖維素、丙酸纖維素及羧甲基纖維素中之至少一種。

20. 如請求項11之抗油脂紙製品，其中該基於纖維素之聚合

物包含纖維素醚，該纖維素醚包括甲基纖維素、乙基纖維素及羥丙基甲基纖維素中之至少一種。

21. 如請求項11之抗油脂紙製品，其中該基於纖維素之聚合物包含具有結晶域之纖維素醚。
22. 如請求項11之抗油脂紙製品，其中該互補聚合物包含聚乙酸乙烯酯、聚乙烯醚、聚乙基噁唑啉、聚醯胺-表氯醇聚合物、聚酯、聚丙烯酸、聚異氰酸酯、基於脲之聚合物、基於酚之聚合物及/或基於環氧基之聚合物中之至少一種。
23. 如請求項11之抗油脂紙製品，其中該互補聚合物具有低於約 100°C 之 T_g 。
24. 如請求項11之抗油脂紙製品，其中該互補聚合物佔該處理組合物中聚合物總重量之少於約50 wt%。
25. 如請求項11之抗油脂紙製品，其中該處理組合物進一步包含染料、抗氧化劑及小分子增塑劑中之至少一種。
26. 如請求項11之抗油脂紙製品，其中該處理組合物進一步包含無機填充劑。
27. 如請求項11之抗油脂紙製品，其中該處理組合物係用交聯劑交聯。
28. 如請求項11之抗油脂紙製品，其中該抗油脂紙製品係經組態成為食品包裝材料。
29. 如請求項11之抗油脂紙製品，其中該處理組合物在約 80°C 以上保持抗油脂性質。
30. 一種抗油脂紙製品，其包含：

紙基材料之經處理表面，該經處理表面包括一包含基於纖維素之聚合物及互補材料的處理組合物之層，該處理組合物層與該基於纖維素之聚合物之同等厚度層相比較不易碎，該紙基材料之經處理表面比該紙基材料之未經處理表面更抗油脂，該互補材料不會實質浸析出該層。

31. 如請求項30之抗油脂紙製品，其中該基於纖維素之聚合物包含纖維素醚及纖維素酯中之至少一種。
32. 如請求項31之抗油脂紙製品，其中該處理組合物層展示有限之相分離形態。
33. 如請求項32之抗油脂紙製品，其中該處理組合物在約80°C以上保持抗油脂性。
34. 一種用於層壓在一基板上之抗油脂組合物，其包含：
一包含基於纖維素之聚合物及互補聚合物之獨立抗油脂層，該層與該基於纖維素之聚合物之同等厚度層相比較不易碎，該層能夠抗禦油脂基流體且適合附著於該基板上。
35. 如請求項34之抗油脂組合物，其中該層展示有限之相分離形態。
36. 如請求項34之抗油脂組合物，其中該層實質上不含小分子增塑劑。
37. 如請求項34之抗油脂組合物，其中該基於纖維素之聚合物包含纖維素醚及纖維素酯中之至少一種。
38. 如請求項37之抗油脂組合物，其中該基於纖維素之聚合

物為纖維素酯且該互補聚合物為聚乙酸乙烯酯。

39. 如請求項37之抗油脂組合物，其中該基於纖維素之聚合物為纖維素醚且該互補聚合物為聚乙醇。

40. 一種抗油脂層，其包含：

一包含基於纖維素之聚合物及互補聚合物的處理組合物之層，該層與該基於纖維素之聚合物之同等厚度層相比較不易碎，該層能夠抗禦油脂基流體。

41. 如請求項40之抗油脂層，其中該層實質上不含纖維素纖維。

42. 如請求項40之抗油脂層，其中該層展示有限之相分離形態。

43. 如請求項40之抗油脂層，其中該層實質上不含小分子增塑劑。

44. 如請求項40之抗油脂層，其中該基於纖維素之聚合物包含纖維素醚及纖維素酯中之至少一種。

45. 如請求項44之抗油脂層，其中該基於纖維素之聚合物為纖維素酯且該互補聚合物為聚乙酸乙烯酯。

46. 如請求項44之抗油脂層，其中該基於纖維素之聚合物為纖維素醚且該互補聚合物為聚乙醇。

47. 一種產生抗油脂基板之方法，其包含：

用處理組合物塗佈該基板之至少一表面，該處理組合物包含基於纖維素之聚合物及互補材料，該互補材料不會實質浸析出該處理組合物，該處理組合物比該基板更抗油脂，該處理組合物形成一與該基於纖維素之聚合物

之層相比較不易碎之層。

48. 一種產生抗油脂基板之方法，其包含：

形成一包含基於纖維素之聚合物及互補聚合物之獨立抗油脂層，該獨立層能夠抵禦油脂基流體，該獨立層與該基於纖維素之聚合物之層相比較不易碎；及

將該獨立層附著於該基板上。

49. 一種產生抗油脂基板之方法，其包含：

用處理組合物塗佈該基板之至少一表面，該處理組合物包含基於纖維素之聚合物及互補聚合物，該處理組合物能夠抗禦油脂基流體，該處理組合物形成一與該基於纖維素之聚合物之層相比較不易碎之層。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：(無)

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)