



A4
C4

申請日期	86.1.14
案 號	86100217
類 別	C10M 105/10

436521

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	適用於轉化覆層之金屬表面的潤滑劑及表面調和劑
	英 文	LUBRICANT AND SURFACE CONDITIONER SUITABLE FOR CONVERSION COATED METAL SURFACES
二、發明 創作人	姓 名	1. 廷恩 L. 凱利 (Timm L. KELLY) 2. 格利 L. 羅些弗特 (Gary l. ROCHFORD)
	國 籍	1-2 皆屬美國
	住、居所	1. 美國 MI48009 伯明罕市沙非德 998 號 2. 美國 MI48083 崔伊市北漢騰 2770 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	亨克爾公司 HENKEL CORPORATION
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國賓夕法尼亞州 19462 普里茅斯廣場德國村 公路 140 號 150 室
	代 表 人 姓 名	韋恩 C. 雅斯茄克 (Wayne C. Jaeschke)

裝

訂

線

436521

(由本局填寫)

承辦人代碼：

A6

大類：

B6

IPC分類：

本案已向：

美國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ☐有 ☒無主張優先權

1995年12月 1日 60/007853

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

-2a-

五、發明說明()

本發明有關一種當施處於成形金屬表面，更具體也經清理的及轉化覆層鋁且／或錫板罐表面時，完成至少一個，最佳係全部之下列相關目的的改良方法及組成物：(i)在這類經處理之表面乾燥後，降低靜磨擦係數而對所施處之油漆或清漆的黏附無反作用；(ii)提高經處理表面之除水；(iii)用水清洗後降低所需以乾燥該表面的烘箱溫度。

相關技術之討論

下列之本發明的討論及描述將主要以鋁罐進行，因為它們代表本發明最大的應用範圍。但是，應瞭解，在明顯必須的修改後，本發明之討論及描述亦能應用於錫板不銹鋼罐子或任何上述本發明所欲目的係實際上對其有利之成形金屬表面。

鋁罐一般作為多種產品的容器。在其製造之後，鋁罐典型地以酸性清潔劑清洗以除去鋁的細顆粒及其他污物。最近，基於環保之考量以及酸性清洗在罐上之殘餘可能對罐裝飲料風味的影響，已引導出一種興趣，即以鹼性清潔劑去除這類微粒及污物。但是，以酸性或鹼性清潔劑處理鋁罐表面通常造成在罐的內部與外部間不同之金屬表面蝕刻速率。例如，所需以取得罐內無鋁微粒表面的最佳條件，通常導致傳送帶的移動問題，因為外罐表面的粗糙度被提高了。

外側表面上不具低靜磨擦（於後文係簡寫為COF）的鋁罐通常彼此無法通過亦無法平滑地通行於罐子工廠的

五、發明說明(>)

軌道上。清理因不光滑流動所造成之阻塞對操作工廠的人員來說係不方便的且昂貴的，因為產品會有損失。內表面的COF在罐子進行最常用之裝飾處理時亦是重要的。這些機械的操作需要罐子在心軸上的滑動，然後用其將罐子通過轉移裝飾墨水至罐子外表面的圓柱。不易滑動於心軸上罐子無法適當地裝飾並造成一種不良產品稱為"印刷脫落"(printer trip)。除了罐子輸送失誤造成這類印刷脫落之外，輸送失誤前後的三到四個罐子亦因為印刷機及輸送系統次序的緣故而損失。因此，在罐子製造工業，尤其是鋁罐工業中，對於罐子內及外表面之COF的改質之需求已經提高。在過去關於這方面之改良仍舊增加習用罐子之處理速度，因此只有少數範圍的先前可接受COF值於目前仍被工廠接受。

在改良罐子表面性質的一個重要之考量係這類改質可能在罐子通過印刷或貼標籤站時干涉或副面地影響印刷能力。例如，罐子清潔之後，標籤可印刷在外表面，清漆可噴在內表面。在這種情況下，油漆及清漆之黏附係主要之關切。因此，本發明的一個標的係改良移動能力而不副面地影響印刷、裝飾墨水、清漆及相似之類等的黏附。

此外，目前罐子製造工業中的趨勢係導向較薄規格之鋁金屬材料之使用。鋁罐金屬材料規格之降低已引起一個生產問題，即清洗後，罐子需要較低之烘箱乾燥溫度以便通過圓柱強度壓力品質控制測試。然而，烘箱乾燥

五、發明說明()

溫度降低使罐子到達印刷站時無法充份乾燥，引起貼標籤墨水的模糊及高的罐子退回率。

降低烘箱乾燥溫度的一個方法係降低清洗後殘留在罐表面上的水量。因此，提高被處理罐表面上的清洗用水的去除係有利的。

總之，值得提供一方法以改良鋁罐經單銼工及印刷機的移動能力，降低線上的堵塞，縮短時間，改良或至少不副面地影響墨水鋪放，並能夠經清洗罐子的烘箱乾燥溫度。

在目前使用最廣泛的商業加工中，至少就大規模之操作而言，鋁罐典型地被施處連續的六個清潔及清洗操作，如表 A。在表 A 所示階段之前，較佳地係包含另一個通常稱為"預清洗"之階段；當使用時，本階段通常係在室溫（即 20-25℃）下進行，且最佳地係以表 A 階段 3 之溢流來提供，次佳地係以表 A 階段 1 之溢流提供，並且也可為自來水。表 1 中所示的任一清洗操作可由二或較佳為三個之次階段予以組成，其在使用時之連續次序通常稱為"拉出"、"再循環"及"外出"或"淡水"次階段；若僅使用二個次階段，"拉出"則省略。最佳的，當這類次階段被使用時，每一階段後有一吹散，但在實際上這類吹散通常省略。相似地，表 A 之第 1 及 4-6 階段在某些操作中係可省略。

五、發明說明(4)

表 A

階段編號	階段期間在表面上之作用
1	酸性水溶液預清潔
2	酸性水溶液及表面整理劑清潔
3	自來水清洗
4	中度酸性後處理，轉化覆層，或自來水清洗
5	自來水清洗
6	去離子(DI)水清洗

在階段4或6中使用合適的表面活性劑，目前已能生產一種移動力令人滿足且之後對所施處之墨水且／或清漆有足夠之黏附力的罐子。在階段6中較佳之處理如USP 4,944,889及4,859,351所述，其某些可購自Parker Amchem Division of Henkel Corporation(於後文簡稱PAM)，其商名為"Mobility Enhancer™ 40"(於後文簡稱ME-40™)。然而，已發現，在階段4中使用轉化

五、發明說明(5)

覆層，尤其是以含簡單及複雜氟離子和磷酸、硝酸與葡萄糖酸之水溶液組成物施處罐表面而形成之非常佳的轉化塗層，而不添加任何材料以提高潤滑及表面整理層在基材表面上之成形時，ME-40™在表A階段B中被使用時有時不產生令人滿足之結果。

發明之描述

本發明之目的

本發明主要的目的係在即使表面已經在較早施處階段被塗覆轉化覆層的罐表面上提供一種充當可得到令人滿意之COF下降之罐子乾燥前之最後水處理（最後清洗）的潤滑及表面整理劑成形組成物（於後簡稱為LSCFC）。另一個且／或同時的一個目的係解決至少一個前述之習用技術的問題。其他之目的則在下文進一步闡明。

一般原理之描述

除非是在操作例中，或另有指示，否則在本文中用以表示成份或反應條件之數量的數字時均應瞭解係以“約”字修飾，以便表達本發明最大之範圍。但在數字範圍內的實施一般是較佳的。

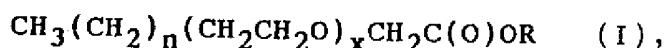
在整個說明書中，除非有相反之表示，否則在一群內之合適的或較佳之本發明某成份的化學材料之描述意指該群內之二或更多之成員的混合物與該群個體成員之單獨利用有相等的合適或較佳作用；以離子為形式之化學材料的說明應瞭解為存有某些平衡離子以便中和整個組成物之電性；就一般來說，這類平衡離子較佳地應首先

五、發明說明(6)

儘可能地在本發明部份所述之離子材料中予以選擇；任何所需之其餘平衡離子通常可自由選擇，除非係為了避免對本發明目的有害之平衡離子；任何縮寫之解釋適用於在後文中之相同的縮寫，原初縮寫之文法上的變形亦適用。

發明概述

依照本發明，已發現符合下列通式(I)之含氧酸及其甲酯



其中每一 n 及 x 可相同或不同地為正整數且 R 代表 H 或 CH_3 ，當溶解且／或分散在水中時，提供一種優良的潤滑劑及表面整理劑成形組成物有效地降低與這類潤滑劑及表面整理劑接觸而隨後乾燥之基材上的 COF 值，即使是基材在與潤滑劑及表面整理劑成形組成物有任何接觸之前已經被轉化塗覆或清洗，亦然。依照通式(I)之材料可與其他表面整理劑一同使用，其包括某些先前已知之潤滑劑及表面整理劑成形組成物的成份，並且在某些例子中，進一步之性質改良可用此種方式予以獲得。含醚及醚的聚氧化烯類嵌塊與通式(I)之化合物共用時係特別有用的輔助表面活性劑，其在後文中亦稱為“初始潤滑劑及表面整理劑成形成份”。其他視情況選用及習用之材料，如殺菌劑、抗泡沫劑及相似之類等，亦能併入本發明組成物中而不改變本發明之本質。

諸多本發明之實施例包含濃縮的添加劑，其與水混合

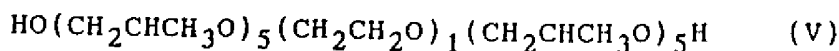
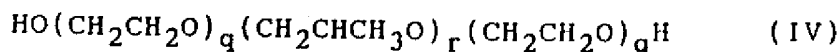
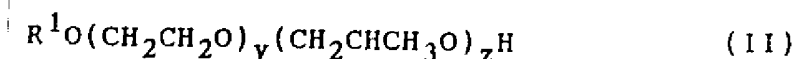
五、發明說明(7)

時形成如前述之潤滑劑及表面整理劑成形組成物之工作水溶液；這類工作水溶液本身；以及一方法，包括將這類工作水溶液與金屬表面，尤其是（但非排他性的）先前經轉化塗覆之鋁表面進行接觸。

較佳實施例之描述

在通式(I)中， n 之值至少為3，4，5，6，7，8，9，10或11（愈後者愈佳），且較佳地不超過20，19，18，17，16，15或14（愈後者愈佳）； X 之值較佳地係至少2，3，4或5（愈後者愈佳）且較佳地不超過25，23，21，19，17，15，14，13，12或11（愈後者愈佳）。此外且自主地，當 X 值至少為8，9，10或11（愈後者愈佳）時，較佳地有至少20%的符合該通式(I)的分子亦如此。

如果在本發明潤滑劑及表面整理劑成形組成物中使用輔助表面活性劑，則其較佳地係選自符合通式(II)-(V)之材料所組成之群：



其中 R^1 係選自下列所組成之群的半部：(i)飽和及不飽之直鏈及有支鏈的脂族單價碘化氫半部及(ii)帶有苯基之飽和及不飽和之直鏈或有支鏈的脂族單價碘化氫半部，其中芳香環係直接鍵結至式(II) R^1 符號後之氧

五、發明說明(8)

原子上；每一 y 及 p 可相同或不相同，均為正整數； z 係 0, 1 或 2； R^2 選自飽和及不飽和之直鏈及有支鏈之脂族單價碘化氫半部所組成之群；每一 q 及 q' 係相同或相異的，但為了經濟上的理由較佳為相同的，其代表至少為 2，更佳地至少為 3 之正整數且較佳地不超過 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 或 3 (愈後者愈佳)； r 代表至少為 3, 5, 8, 12, 16, 24, 26, 28 或 30 (愈後者愈佳) 之正整數且較佳地不超過 60, 55, 50, 45, 41, 38, 36, 34, 32 或 30 (愈後者愈佳)；每一 s 及 s' 可相同或相異，但因經濟因素較佳地為相同的，其代表至少為 10, 15, 20, 22, 24 或 26 之正整數，且較佳地不超過 63, 55, 48, 42, 37, 33, 30 或 28；且 t 代表至少為 2, 3, 4, 5 或 6 之正整數且較佳地不超過 20, 18, 16, 14, 12, 10, 8, 7 或 6 (愈後者愈佳)。

更佳地，基於經濟考量，在 R^1 及 R^2 中脂族部份較佳為飽和的，且為直鏈的或除了單甲基取代基以外之直鏈。並且，在這些其他之較佳形式中且就每一半部 R^1 及 R^2 而言，半部內碘原子之總數較佳地至少為 8, 10, 11, 12, 13 或 14 (愈後者愈佳)，且不超過 22, 21, 20, 19 或 18 (愈後者愈佳)。無關於前述之其他較佳狀態， y , z 及 p 之值分別為使通式 (II) 之 (i) 分子及通式 (III) 之 (ii) 分子具有親水親油平衡 (於後文係指 HLB 值) 的值，這些值被定義為分子內乙氫基殘餘百分率之 $1/5$ ，其至少為 8.0, 8.5, 9.0, 9.5, 10.0, 10.5 或 11 (愈

五、發明說明(9)

後者愈佳)且不超過19.5, 19.2, 18.9, 18.6或18.3
(愈後者愈佳)。

通式(II)至(V)之輔助表面活性劑之總濃度(i:1)及當x不超過7時主要潤滑劑及表面整理劑成形組成物之任何部份(i.2)之合(i)對通式(I)中x至少為8時初始潤滑劑及表面整理劑成形組成物之濃度(ii)之比,較佳地係不大於10:1.0, 9.0:1.0, 8.0:1.0, 7.0:1.0, 6.5:1.0, 6.0:1.0, 5.5:1.0, 5.0:1.0, 4.5:1.0或4.0:1.0(愈後者愈佳),並且經處理表面上的水破裂(water-beaks)之縮小,較佳地係至少為0.2:1.0, 0.4:1.0, 0.50:1.0, 0.60:1.0, 0.70:1.0, 0.80:1.0, 0.90:1.0, 1.0:1.0, 1.1:1.0, 1.2:1.0, 1.3:1.0, 1.4:1.0或1.5:1.0,且除非需要超低之COF,且/或初始潤滑劑較輔助表面活性劑便宜,否則更佳地係至少2.0:1.0, 2.5:1.0, 3.0:1.0, 3.5:1.0,或4.0:1.0(愈後者愈佳)。

在本發明潤滑劑及表面整理劑成形組成物的工作水溶液中,相對應於任一前述通式(I)-(V)的總濃度較佳為0.001, 0.002, 0.004, 0.007, 0.010, 0.020, 0.030, 0.035, 0.040, 0.044, 0.048, 0.052, 0.056, 0.060, 0.064, 0.068, 0.072, 0.076, 0.080, 0.084, 0.088, 0.092或0.100克/升(於後文係簡寫為g/L),其中愈後者愈佳,無關於前述較佳狀態,基於經濟之考量,較佳地係不超過1.0, 0.90, 0.80, 0.70, 0.60, 0.50,

五、發明說明(10)

0.40, 0.35, 0.30, 0.25, 0.21, 0.17, 0.15, 0.13或0.11g/L (愈後者愈佳)。在藉由與水之混合而製備這類潤滑劑及表面整理劑成形組成物之工作水溶液的濃縮組成物中，相對應於任一公式(I)-(V)之材料的總濃度至少為0.5, 1.0, 1.3, 1.6, 1.9, 2.2或2.4% (愈後者愈佳)。這類的濃縮物能以0.2-1.6體積百分率之濃縮物和其餘部份之水的比例混合以製備令人滿意之本發明之潤滑劑及表面整理劑成形組成物的工作水溶液。

本發明的潤滑劑及表面整理劑成形組成物較佳地係在經空調令人舒適之室溫，即約15-30℃，更佳地20-25℃下，和預先經過轉化塗層處理之表面接觸，儘管其他組成物為液體之溫度亦能利用。當接觸在較佳之溫度進行時，接觸時間較佳地係1, 2, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 18或19秒 (愈後者愈佳)，且主要基於經濟之考量，不超過600, 300, 200, 180, 150, 120, 100, 80, 70, 60, 50, 40, 35, 30, 26, 23或21秒 (愈後者愈佳)。

與本發明之潤滑劑及表面整理劑成形組成物接觸，然後乾燥之後，在預先經處理罐子的外表面上之COF值較佳地係不超過1.0, 0.90, 0.80, 0.75, 0.70, 0.65, 0.60, 0.55, 0.50, 0.45或0.40 (愈後者愈佳)。

任何與本發明潤滑劑及表面整理劑成形組成物接觸之轉化覆層，較佳地係依U.S.P4,148,670 (1979頒予Kelly) 所述予以形成，該專利全文除不符合本文者外

五、發明說明(11)

，在此併入以供參考。

轉化覆層成形水溶液組成物之有效的氟化物活性，因本發明之緣故，係以 USP3,341,182 所述之氟化物感應電極來測量，其可購自 Orion Instruments。氟化物活性係以商業可得之 120E 活性標準溶液予以進行測試，其可購自 Parker Amchem(PAM) Division of Henkel Corporation，其程序述於 PAM Technical Process Bulletin No. 968, Revision of April 19, 1989。Orion 氟離子電極及參考電極係 Orion 所出產，均被浸入前述標準溶液中，以儀器上的標準鈕將毫伏特計讀數調整至 0（若需要讀數先任意移動，則在其後調整）。然後以去離子水或蒸餾水清洗電極，乾燥，然後浸入待測之樣品中，當其被用於設定讀數為零時，必須以相同於標準溶液之溫度進行。浸入樣品中的電極之讀數係直接由儀器上的毫伏特計（於後文係簡稱 mV 或 mv）讀取。該儀器上較低之正 mv 讀數指示較高的氟化物活性，而負 mv 讀數表示比任何正讀數還要高之氟化物活性。轉化覆層成形組成物之氟化物活性較佳地係不超過 -50，-60，-70，-80，-85，或 -89mv（愈後者愈佳），且至少為 -120，-115，-110，-105，-100，-95 或 -91mv（愈後者愈佳）。

金屬材料與本發明潤滑劑及表面整理劑成形組成物接觸之前及轉化覆層組成物之接觸溫度較佳地係至少為 25，30，35，40℃（愈後者愈佳），且基於經濟之緣故較佳地係不超過 70，60，55，50，45，43 或 41℃（愈後者

五、發明說明 (12)

愈佳)，在這些溫度下的接觸時間較佳地係至少 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23 或 24 秒（愈後者愈佳），且基於經濟之考量較佳地係不超過 600, 300, 200, 180, 150, 120, 100, 80, 70, 60, 50, 40, 35, 32, 29, 27 或 26 秒（愈後者愈佳）。

在轉化覆層之前，待處理之金屬表面應仔細清潔，較佳係以酸性清潔組成物進行，更佳地則以含氟化物及表面活性劑之清潔劑進行。

基於下述的工作實例及比較，本發明及其優點得以彰顯。

例子及比較

所用材料

Alodine® 404 係非鉻酸鹽轉化覆層方法，適用於經拉伸及打薄之鋁罐，其符合 U.S.P. 4,148,670 之教示。所需的材料及指示亦可取自 PAM。

以九水硝酸鋁溶於水之 59.5-61% 的水溶液形式來使用硝酸鋁。

硫酸鋁係以技術礬的形式被使用，其平均分子量為 631.34，鋁原子有 8.55%，且每莫耳有 2 個這類原子。

二氟化鉍，技術等級 >97%，典型地 98.3% 之 NH_4HF_2 ，主要其餘部份之 HN_4F 。

氫氧化鉍，26° Baume'，技術等級，被用於調整自由酸且 / 或 pH 值。（本材料亦稱氨水）。

Carbowax® 350 係購自 Industrial Chemicals Division

五、發明說明(13)

of Union Carbide Chemicals and Plastics Company Inc. (丹瑞市，康乃狄克州)，據稱其平均分子量為350之甲氧基聚乙二醇。

CL 300™ Cupping Lubricant係購自LTC公司(賓州匹茲堡)，為一種使用於大量製造之經拉伸及打薄鋁罐的金屬工作潤滑劑，其係在凹壓操作前被施處至鋁。

Colloid 999™ 去泡沫劑係購自Rhone-Poulenc(克蘭貝瑞，紐澤西州)，據稱其含有多醇、乙二酯類、脂肪酸及非晶形矽。

DF 50™ 金屬工作冷卻劑，係購自LTC公司(賓州，匹茲堡)，使用於經拉伸及打薄之鋁罐的製造，其係在罐體製造機之工具包內循環。

Ethal OA-23係購自Ethox Chemical公司(Greenville, SC)，據供應者所稱其為聚氧乙烯(23)油醇。

Ethox™ MI-14係購於Ethox Chemical公司(Greenville, SC)，據供應商所稱其係異油酸之聚氧^G乙烯酯，平均每莫耳具14個氧乙烯單元。

GP 295™ 去泡沫劑，係購於Genesee Polymer公司，(Flint, Michigan)，據供應商所述其係以礦油為基料之具專利的化學組成。

Kathon™ 886MW殺菌劑，係購Rohm and Haas公司，據稱其係含有10-12%的5-氯-2-甲基-4-異噻唑啉-3-酮，3-5%的2-甲基-4-異噻唑啉-3-酮，14-18%的硝酸鎂，8-10%的氯化鎂和其餘部份之水。

五、發明說明 (14)

Neodol® 25-7 表面活性劑，係購於 Shell Chemical 公司 (Houston, TX)，據稱係為聚氧乙烯 (7) $C_{12}-C_{15}$ 線性醇類。

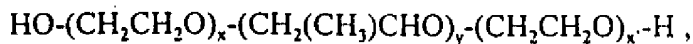
Neodol® 23-6 表面活性劑，係購於 Shell Chemical 公司 (Houston, TX)，據稱為聚氧乙烯 (6) $C_{12}-C_{13}$ 烷基羧酸。

Neodox™ 25-11 表面活性劑係購於 Shell Chemical 公司 (Houston, TX)，據稱為聚氧乙烯 (11) $C_{12}-C_{15}$ 烷基羧酸。

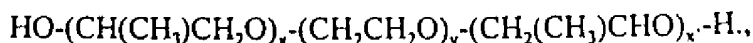
Neodox™ 91-7 及 91-5 均購自 Shell Chemical 公司 (Houston, TX)，據稱分別為聚氧乙烯 (7) 及聚氧乙烯 (5) C_9-C_{11} 烷基羧酸。

Plurafac® D-25 係購自 BASF Performance 化學公司 (Parsippany, NJ)，其為聚氧乙烯 (11)，聚氧丙烯 (6) 醚類與合成之 $C_{12}-C_{18}$ 醇的混合物。

Pluronic® D-61 及 31R1 係購自 BASF Performance Chemical 公司 (Parsippany, NJ)，其分別為 (i) 一般結構為下式之氧乙烯與氧丙烯之共聚物：



其中 $x=x'=3$ 且 $y=30$ 和 (ii) 一般結構為下式之氧乙烯與氧丙烯之共聚物：

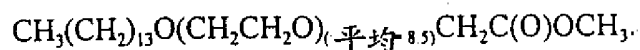


其中 x 及 x' 之平均數值均為 27， y 之平均數值為 6，所以每莫耳之材料中含 3100 克之氧丙烯及 282 克之氧乙烯。

五、發明說明 (15)

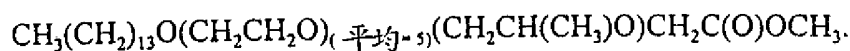
Ridoline® 123濃縮液，適合製造用於經接伸及打薄鋁罐之含氟化物的酸性清潔劑。

"SF 7063"係實驗室用的含氧酸甲酯，結構方程式為



據信其非商售產品，係由相關之乙氧化酸類製成。

"SF 7112"係實驗室用的含氧酸甲酯，結構式為



此亦非商售產品，係由相關之乙氧化的酸類製得。

"SF 7147"係實驗室用的含氧酸甲酯，結構式為

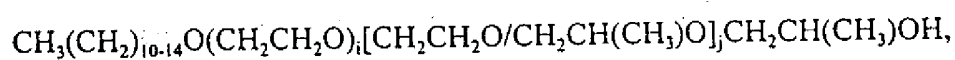


此亦非商售產品係由相關之乙氧化的酸類製得。

硫酸，技術等級，約 50% H_2SO_4 之自來水溶液。（每一批在使用前均須測試硫酸之百分率，以確定其能提供所欲之硫酸濃度）。

Surfonic® LF-17係購自 Huntsman公司 (Houston, Texas)，據稱係非離子性的表面活性劑，由乙氧化及丙氧化的線型主要有 12-14 個碳原子的醇類分子組成。

Tergitol™ Nonionic Surfactant Min-foam 1X，係購自 Union Carbide公司，據稱為非離子性表面活性劑，由 C_{11} - C_{15} 線型二級醇與氧乙烯及氧丙烯反應而成，其一般結構式為：



其中 i 及 j 可相同或相異，代表非負之整數。

五、發明說明 (16)

Tergitol™ TMN-6係購自 Industrial Chemical Division of Union Carbide Chemicals and Plastic 公司 (Danbury, CT), 據稱為非離子性濕潤劑, 以 2,6,8-三甲基-4-壬醇與氧乙烯之反應製成。每莫耳之醇有 8 莫耳之氧乙烯。

Tergitol® 15-S-9係購自 Industrial Chemical Division of Union Carbide Chemical and Plastic 公司 (Danbury, CT), 據稱為聚氧乙烯 (9) 線型二級 C₁₁-C₁₅ 醇類。

Triton™ N-101係購自 Industrial Chemical Division of Union Carbide Chemical and Plastic 公司 (Danbury, CT), 據稱為非離子表面活性劑, 由乙氧化的壬基所組成, 每莫耳中有 9.5 莫耳之氧乙烯。

Trylox® 5922係一種聚經氫化之蓖麻油的氧乙烯 (25) 三甘油酯, 購自 Henkel Corporation Textile Chemicals (Charlotte, NC)。

所有之其他同於化學名稱之材料均為試劑級材料。

清潔劑溶液: 以 Ridoline® 123濃縮液、二氟化銨、氫氟酸水溶液 (試劑級 52%), 硫酸 (66° Be) 及硫酸鋁, 依 1994年元月3日之 PAM Technical Process公告第 1580 號之 Ridoline® 123方法予以製成之清潔劑溶液。

四個不同之清潔溶液被用於製備罐子樣品, 這些溶液係由水, 下述之成份, 用以造成下列之性質之其他成份, 以 Technical Process Bulletin所載之方式予以組成

五、發明說明(17)

。清潔劑溶液 #1 (CS#1) 含 1.132 重量 / 容積 %¹ 的 Ridoline® 123 濃縮液以及強度 8 (8 points) 之自由酸，總酸強度 18，氟化物活性 +30 mV (係根據前述轉化覆層組成物所述而測)。清潔液 #2 (CS#2)，有相似於 CS#1 之特性，但氟化物活性為 0 mV。清潔液 #3 (CS#3)，相似於 CS#2，但含有總數為 1000 ppm 的潤滑劑，其係 26.75% LTC CL 300 Cupping Lubricant 及 73.25% LTC DF 50 罐體製造冷卻劑的潤滑劑混合物。清潔液 #4 (CS#4) 含 1.698 重量 / 容積百分率之 Ridoline® 123 濃縮液以及強度 12 的自由酸，總酸強度為 32，氟化物活性為 0 mV。

轉化覆層溶液：製備一種濃度為 0.5 或 0.25 容積 / 容積百分率之 Alodine® 404 濃縮液。依照需要添加氨水以調整溶液之 pH 值至所要的值。添加硝酸鋁以調整氟化物活性至 -90 mV。灑佈在經清潔之罐時溶液之溫度維持為 40.5°C。

潤滑劑及表面整理劑成形組成物：在待試驗之表面整理劑上添加去離子水而製備的組成物。詳細組成如下表所述。

儀器及程序：所有的罐子均在實驗室轉盤罐子清洗器上製備，該儀器已經設計而使其在各方面²密切地模仿商業之大量製造。每次以 14 個罐子進行。除非另有說明，否則所用之程序如表 1。

註：1. 重量 / 容積 % 表示包含在某體積內之材料的重量係相同於相同體積百分率純水之重量，如 10 重量 / 容

五、發明說明(18)

積% = 每升100克, 1重量/容積% = 10克每升。

註：2.在實驗室儀器內的清洗、靜置、吹散時間係較長的，因為只有一個單噴霧室，其必須在程序之各階段中使用。所以，在實驗室設備中需要較長之排水、清洗與吹散時間以避免污染。在商業級設備中，每一噴霧及吹散步驟均有分離之室可利用，所以所用之時間甚短。然而經密集之實驗已知。實驗室和商業實用上之差異並未影響所得之結果。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(19)

表 1：罐處理之次序與條件

階段 #	處 理	溫 度 ℃	時 間 (秒)		
			噴 灑	停 留	吹 散
1	以 pH2 的 硫酸 水 溶 液 預 清 潔	55	30	10	30
2	清 潔 溶 液	60	60	10	30
3	自 來 水 清 洗	室 溫	30	10	30
4	轉 化 覆 層	41	25	20	30
5	自 來 水 清 洗	室 溫	30	0	0
6	去 離 子 清 洗	室 溫	90	0	30
7	潤 滑 劑 及 表 面 整 理 劑 成 形	室 溫	20	20	20
乾 燥	烘 箱 乾 燥	150	-	300	-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

完成表1所述步驟之後，某些罐子被送到商業罐頭工廠，並在高速生產線上施以最終表面整理。所有罐子內部之塗層均為Glidden 640 C552，其係The Glidden Company(Division of ICI Paints)所提供之水生塗層。內塗層之重量為135-140mg/0.35Q (12流體盎司)尺寸的罐子。罐外表面上施處許多標籤。它們均由INX, Inc. Elk Grove Village, IL所提供之墨水所組成。所有十標籤的罐子再塗覆PPG公司(Delaware, OH)之PPG 3625 XL Overvarnish。

試驗程序

外側壁之靜磨擦係數(COF): 在表1所述之步驟完成之後，用實驗室靜磨擦試驗器測試這些罐子。該裝置測試鋁罐之靜磨擦及外側壁之表面特性。此係利用一個藉恆速馬達以90°之弧上升的環道、一個線軸、及一個附著在環道自由搖擺端上的電纜而予以完成。利用一個附著在環道底部的滑台握持二個在水平位置分隔13mm之罐子的側邊，其圓頂面對環道的固定端，並滑台上升時抑制其沿著環道之滑動。第三個罐子以其側邊置於先前二個罐子上，第三罐的圓頂朝向環道自由擺動端，三個罐子之緣均成一直線因此彼此成水平。滑台未限制第三罐的移動。

當環道開始沿其弧移動時，自動啟動一計時器。為環道到達一個使第三罐自由地從另二個罐子上滑開的弧度時，一個光電開關關閉計時器。所消耗之時間以秒紀錄

五、發明說明(21)

，通常稱為“滑動時間”。靜磨擦係數為罐子開始移動時環道所掃過之角度的正切值。在某裝備上該角(度)等於 $[4.84 + (2.79 \cdot t)]$ ，其中 t 為滑動時間。(該罐子開始滑動之時間有時候會予以報導，以額外地或另外地特徵化該所測罐子之移動能力)。

圓頂污跡：從罐子上取下圓頂以待測試。它們浸入每升0.2克之十水四硼酸鈉及每升0.1克之氯化鈉的去離子水溶液中。該溶液之pH調整為9.2(用氫氧化鈉或氫氯酸)。其被加熱至68.3℃。罐子圓頂浸入熱溶液中30分鐘。(每批溶液只用於一次測試)。罐子圓頂被移出，以去離子水清洗並乾燥。下列之等級用以報導圓頂之污跡性能：5 = 最佳，無褪色，至0 = 完全褪色，相當於無轉化塗層之罐子的性能。

黏附試驗：待測試之罐子圓頂自側壁上移出。側壁被拉直。罐子部份侵入煮沸中的0.33g/l之七水硫酸鎂、0.33g/l之二水氯化鈣、0.17g/l之碳酸鈣及0.7體積%之液體清潔劑的去離子水溶液中。在下文及表中以“US去污劑”來描述之測試中，使用P & G公司所生產之濃度為7ml/l的Dawn™ Free去污劑。Chilean去污劑係購自Reynolds(智利)，並使用於加註“Chilean去污劑”之例子中。此種Chilean去污劑係綠色黏液，帶有柑橘味道。其製造商、化學特性及名稱則未知。

罐子部份從測試溶液中除去，以去離子水清洗，並在測試前以紙巾擦乾。

五、發明說明(22)

待測試之區域，即圓頂內部中心，內側壁及外側壁，以兩組五條平行線交叉成直角之式樣來劃線。一個靠近罐子開口端及一個靠近圓頂的二個區域係劃於其內及外側壁。在劃線區上施處Scotch®牌No 610的膠帶，並以滑動來去除。膠帶區無塗層損失為第10級，係本試驗之最高等級，其可在下列試驗黏附之例子中觀察到。

個別例子

比較例群1：這些例子被設計來測試清潔劑之氟化物活性及Alodine® 404轉化覆層水溶液對已經由Ethox™ MI-14清洗罐子的COF及有機覆層黏附的影響。亦研究Ethox™ MI-14之濃度的影響。這些例子之結果報導於表1.1。

經表2內資料的統計分析顯示，清潔劑之氟化物活性對罐子之COF值無影響。當Ethox™ MI-14濃度增加時，COF變低。在最終之清洗前施處轉化覆層增加其COF。較高pH之轉化覆層溶液"AL 404-Low"，和pH=3.1之較為活性之轉化覆層溶液"AL 404-High"相較之下，未增加經轉化塗覆之罐子的COF。

未經測試的變數對於經轉化塗覆罐子之有機塗層黏附或圓頂污跡性能有任何之影響。當Ethox™ MI-14的濃度大於0.2g/l時，在外圓頂上、在接觸記號(與罐鄰接區)上、內圓頂之低點及沿著罐子之切緣(開口端)上有乾燥之白色殘餘沈澱。(罐子乾燥時其開口端朝下)。

五、發明說明(23)

表 1.1

FAIC, mV	轉化覆層 組成物	Ethox™ MI-14 濃度, 體積 %	COF	等 級 :			
				黏 附 於 :			圓 頂 污 跡
				InD	InS	ExS	
30	無	0.010	0.627	10	10	10	0.0
30	AL404-Low	0.010	0.954	nt	nt	nt	4.8
30	AL404-High	0.010	1.022	nt	nt	nt	4.8
30	無	0.020	0.488	10	10	10	nt
30	AL404-Low	0.020	0.705	nt	nt	nt	nt
30	AL404-High	0.020	1.016	nt	nt	nt	nt
30	無	0.040	0.469	10	10	10	nt
30	AL404-Low	0.040	0.545	nt	nt	nt	nt
30	AL404-High	0.040	0.540	nt	nt	nt	nt
0	無	0.010	0.596	10	10	10	0.0
0	AL404-Low	0.010	0.958	nt	nt	nt	5.0
0	AL404-High	0.010	1.193	nt	nt	nt	5.0
0	無	0.020	0.563	10	10	10	nt
0	AL404-Low	0.020	0.789	nt	nt	nt	nt
0	AL404-High	0.020	0.979	nt	nt	nt	nt
0	無	0.040	0.486	10	10	10	nt
0	AL404-Low	0.040	0.550	nt	nt	nt	nt
0	AL404-High	0.040	0.706	nt	nt	nt	nt
0	無	0.080	0.414	10	10	10	nt

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(24)

縮寫及附註：FAIC= 主要清潔劑組成物的氟化物活性(表1之階段2)；InD-內圓頂；InS=內側壁；ExS=外側壁；AL404=Alodine® 404無鉻轉化覆層成形濃縮液；nt=未測試。High表示pH3.1；Low表示pH3.4。所有的清潔劑組成物為前述之CS#1及CS#2。

觀察到白色沈澱的區域上有機層之黏附無損失。然而在罐子外部的裝飾區有墨水未轉移之處，稱為空缺。這種墨水空缺會遭使用者拒絕。因此，儘管在Ethox™ MI-14之濃度足夠的高時完全可接受之COF值低於約0.65可以取得，罐子卻因墨水損失而無法符合消費者品質要求。

例子及比較例群2：本群被設計以決定SF系列含氯酸以及Trylox® 5922對於已藉Alodine® 404方法施以轉化層之鋁罐之COF的降低能力，並與Ethox™ MI-14所得之COF進行比較。某些實驗溶液係由重量份相同之含氯酸甲酯以及Ethox™ MI-14或Tergitol™ Nonionic Detergent Min-foam IX所組成。所用之清潔溶液為前述之CS#4。結果列於表2.1。

所測試之四種材料有三種，SF 7063，SF 7112及Trylox® 5922，產生低於Ethox™ MI-14之COF。在SF 7112、SF 7147及Trylox® 5922中添加Ethox™ MI-14降低COF值。然而，僅有以SF 7063清洗的罐子具低於0.65之COF。只有這些罐子被裝飾並測試黏附。黏附測試結果列於表2.1。無論是US或Chilean去污劑用來測

五、發明說明(25)

試，這些罐子的測試區上均無黏附損失。

例子及比較例群3：在本群中測試 Neodox™ 23-6及 Neodox™ 25-11對已經 Alodine® 404進行轉化覆層之罐子的COF之降低能力。低溶液pH值、Ethox™ MI-14及 Triton™ N-101添加劑對Neodox™材料溶液在水膜破裂、COF、塗層黏附方面之影響而被測試。這些試驗均使用前述之CS#3溶液，pH及氟化物活性分別為3.1及-90mV，其結果列於表3.1之A及B部份，表3.1中此二部份內的樣品編號表示相同之樣品其部份結果在A部份中列出而其他結果則列於B部份。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (26)

表 2.1

使用於階段 7 (表 A) 之潤滑劑及表面整理劑 成形組成物之成份				COF 值	內圓頂 黏附率
成份 1		成份 2			
材 料	g/L	材 料	g/L		
無	0	無	na	1.925	10
Ethox™ MI-14	0.2	無	na	1.142	10
SF 7063	0.2	無	na	0.509	10
SF 7063	0.1	Ethox™ MI-14	0.1	0.780	10
SF 7063	0.1	Tergitol™ Min-foam 1X	0.1	0.769	10
SF 7063	0.1	無	na	0.716	nm
SF 7112	0.2	無	na	0.898	nm
SF 7112	0.1	Ethox™ MI-14	0.1	0.648	nm
SF 7112	0.1	Tergitol™ Min-foam 1X	0.1	0.759	nm
SF 7147	0.2	無	na	1.254	nm
SF 7147	0.1	Ethox™ MI-14	0.1	1.135	nm
SF 7147	0.1	Tergitol™ Min-foam 1X	0.1	1.481	nm
Trylox™ 5922	0.2	無	na	0.919	nm
Trylox™ 5922	0.1	Ethox™ MI-14	0.1	0.867	nm
Trylox™ 5922	0.1	Tergitol™ Min-foam 1X	0.1	1.193	nm

表 2.1 的縮寫：na=非可應用的；nm=未測量

五、發明說明(27)

被測試之 Neodox™ 材料均提供強烈之 COF 下降。0.43 或較低之值係清潔之罐子上所觀察到之最低值。

當濃度為最低時，Neodox™ 材料均提供密集性的水膜破裂，尤其是在罐子外側壁。Neodox™ 23-6 僅在最高濃度時提供無水膜破裂之罐子。在 Neodox™ 23-6 中添加硫酸以提供 2.95 之 pH，降低水膜破裂的程度。此溶液有非常高之 500 μ Siemens 之傳導度。依過去之經驗，傳導度大於 50 μ Siemens 之階段 7 潤滑劑及表面整理劑成形組成物通常造成黏附失效。在 Neodox™ 23-6 中添加 Ethox™ MI-14 或 Triton™ N-101 均降低罐子之水膜破裂及 COF。在含有 0.05g/l 之 Neodox™ 25-11 的溶液中添加 0.05g/l 之 Triton™ N-101 使罐子無水膜破裂且具低的 COF。

這些例子處理過之罐子在商業罐子加工線上裝飾，然後測試其黏附。所測之罐子均無觀察到的黏附損失。使用含有 Neodox™ 表面活性劑之階段 7 潤滑劑及表面整理劑成形組成物未降低以 Alodine® 404 進行轉化覆層之罐子的抗圓頂污跡一表 3.1 所示之每一圓頂。但未依本發明處理之比較例 3.15 除外，均在此特性方面有最佳之等級。墨水應用中的空缺在階段 7 潤滑劑及表面整理劑成形組成物中的 Neodox™ 的濃度大於 0.4g/l 而未至更低濃度時出現。

五、發明說明(28)

表 3.1A 部份

編號	階段 7 潤滑劑及表面整理劑成形組成物特性				外側壁 之 COF
	活性成份 1		活性成份 2		
	名稱	g/L	名稱	g/L	
3.1	無	0	無	na	1.824
3.2	Neodox™ 23-6	0.1	無	na	0.424
3.3	Neodox™ 23-6	0.2	無	na	0.413
3.4	Neodox™ 23-6	0.4	無	na	0.391
3.5	Neodox™ 23-6	0.8	無	na	0.385
3.6	Neodox™ 25-11	0.1	無	na	0.429
3.7	Neodox™ 25-11	0.2	無	na	0.409
3.8	Neodox™ 25-11	0.4	無	na	0.398
3.9	Neodox™ 25-11	0.8	無	na	0.385
3.10	Neodox™ 23-6	0.1	硫酸	pH 2.95	0.426
3.11	Neodox™ 23-6	0.05	無	na	0.757
3.12	Neodox™ 23-6	0.05	Ethox™ MI-14	0.05	0.494
3.13	Neodox™ 23-6	0.05	Triton™ N-101	0.05	0.46
3.14	Neodox™ 25-11	0.05	Triton™ N-101	0.05	0.538
3.15	去離子水	na	無	na	1.497

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(30)

例子及比較例群4：這些例子被製作以調查下列者：(1) 當施處於 Alodine® 404 轉化塗層上時，Neodol™ 25-7 作為階段 7 潤滑劑及表面整理劑成形組成物之能力，該 Neodol™ 25-7 在結構上有點像 Neodox™ 23-6，其差別僅在於基底醇之碳鏈長度分佈及聚氧乙烯鏈內終端碳上之官能基，其在 Neodol™ 材料上為醇，在 Neodox™ 材料上為羧酸酯；(2) 當施處於經轉化覆層之罐子上時，Neodox™ 25-11 及 Triton™ N-101 之 1:1 混合物作為階段 7 潤滑劑及表面整理劑成形組成物之能力；(3) 烘箱乾燥溫度及乾燥時間對已經 Alodine® 404 施處轉化覆層並塗上 Neodox™ 25-11 及 Triton™ N-101 之 1:1 混合物的罐子的 COF 值之效用。結果示於表 4.1。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(29)

表 3.1B 部份

編號	階段 7 以後 之 % WBF	階段 7 組成物之 傳導度 $\mu\text{Siemens}$	黏附等級		
			InD	InS	ExS
3.1	nm	nm	10	10	10
3.2	nm	nm	10	10	10
3.3	nm	nm	10	10	10
3.4	nm	nm	10	10	10
3.5	nm	nm	10	10	10
3.6	nm	nm	10	10	10
3.7	100	nm	10	10	10
3.8	100	nm	10	10	10
3.9	100	nm	10	10	10
3.10	70	500.0	nm	nm	nm
3.11	40-50	21.0	nm	nm	nm
3.12	60-70	18.0	nm	nm	nm
3.13	80	18.0	10	10	10
3.14	100	15.0	10	10	10
3.15	nm	nm	10	10	10

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(31)

表 4.1

是否 使用 轉化	階段 7 潤滑劑及表面整理劑成形 組成物特性				COF on 外側壁 之 COF	有下列去污劑 之內圓頂表面 的黏附：	
	活性成份 1		活性成份 2			美國	智利
	名稱	g/L	名稱	g/L			
是	None	0	無	na	1.741	10	10
是	Neodol™ 25-7	0.1	無	na	1.494	nm	nm
是	Neodol™ 25-7	0.2	無	na	1.527	nm	nm
是	Neodol™ 25-7	0.4	無	na	1.117	nm	nm
是	Neodol™ 25-7	0.8	無	na	0.569	nm	nm
是	Neodol™ 25-7	0.05	無	na	1.422	nm	nm
非	Neodol™ 25-7	0.2	無	na	0.705	nm	nm
非	Neodox™ 25-11	0.05	無	na	0.445	10	10
非	Neodox™ 25-11	0.05	Triton™ N-101	0.05	0.406	10	10
是	Neodox™ 25-11	0.05	Triton™ N-101	0.05	0.621 ¹	10	10
是	Neodox™ 25-11	0.05	Triton™ N-101	0.05	1.155 ²	10	10
是	Ethox™ MI-14	0.05	無	na	1.650 ¹	nm	nm

表 4.1 之附註：¹，² 附註¹為在 200℃ 下乾燥 5 分，附註²為 10 份，此用以代替表 1 所示之乾燥。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(32)

雖然 Neodol™ 25-7 在降低已經 Alodine® 404 轉化覆層之罐子 COF 值方面，比 Ethox™ MI-14 更有效，但是其未能產生 COF 值不超過 0.65 之罐子，除非其濃度提高至不經濟的 0.8g/L。

當施處至已經轉化覆層之罐上時，Neodox™ 25-11 及 Triton™ N-101 的混合物亦提供非常低之 COF。提高烘箱乾燥溫度至 200℃ (392°F) 所提供之 COF 高於 150℃ (302°F) 之烘箱溫度所提供者較高溫度的曝露時間延長 (10 分對 5 分) 使 COF 增加。

例子群 5：一種本發明之非常適用的濃縮組成物係由以下組成：25 份的 Neodox™ 25-11；25 份之 Triton™ N-100；0.0025 份之 Kathon™ 886MW；以及使總組成為 1000 份之水。其他之本發明的優良濃縮組成物，亦可由已併入抗發泡劑之基底材料和用於在基材上形成潤滑劑及表面整理劑覆層的高濃縮活性成份，以習用方式製成。此基底材料由 36 份的 Neodox™ 25-11 及 54 份的 Triton™ N-101 表面活性劑，分別為 5 份的 Collids 999™ 及 GP 295™ 抗發泡劑所組成。本發明的典型濃縮物含有 25-60 份的此基底材料以及 0.025 份之 Kathon™ 886MW 殺菌劑及使總組成為 1000 份之其餘部份的水。去離水通常在不穩定性及品質控制方面係較佳的，但在某些情況下自來水係可滿足的。

例子及比較例群 6：

CS#2 清潔溶液在本群中被使用。其他程序特性見表 1。

五、發明說明(33)

所用之潤滑劑及表面整理劑成形組成物的活性成份，所形成之依照前述等式相關於COF值之第一滑動角度以及相關於第一滑動角度平均值之統計參數均示於表6.1。

使用在本實驗所試驗之LSCFC's而製備之罐子均在最終清洗之後無100%的水膜破裂。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (34)

表 6.1

#	第一表面整理劑及其濃度		第二表面整理劑及其濃度		第一滑動之平均角度 (°)	平均角度值之統計	
	名稱	g/L	名稱	g/L		標差	試驗號
6.1	無	None	無	NA	57	2.5	15
6.2	Ethox [®] MI-14	0.20	無	NA	42	4.2	15
6.3	Neodox [®] 25-11	0.05	無	NA	41	6.5	15
6.4	Neodox [®] 25-11	0.05	Triton [®] N-101	0.05	31	5.2	15
6.5	Neodox [®] 25-11	0.05	Plurafac [®] D-25	0.05	31	4.5	15
6.6	Neodox [®] 25-11	0.05	Neodol [®] 23-7	0.05	30	5.8	15
6.7	Neodox [®] 25-11	0.05	Tergitol [®] TMN-6	0.05	35	4.0	15
6.8	Neodox [®] 25-11	0.05	Tergitol [®] 15-S-9	0.05	34	5.8	15
6.9	Neodox [®] 25-11	0.05	Tergitol [®] Min-foam 1X	0.05	36	4.6	15
6.10	Neodox [®] 25-11	0.05	Surfonic [®] LF-17	0.05	32	4.5	15
6.11	Neodox [®] 25-11	0.05	Ethox [®] MI-14	0.05	33	4.1	15
6.12	Neodox [®] 25-11	0.05	Ethal [®] OA-23	0.05	33	3.4	15
6.13	Neodox [®] 25-11	0.05	Carbowax [®] 350	0.05	37	6.2	15
6.14	Neodox [®] 25-11	0.05	Pluronic [®] L-61	0.05	34	6.3	15
6.15	Neodox [®] 25-11	0.05	Plurafac [®] 31R1	0.05	32	3.7	15
6.16	Neodox [®] 91-7	0.05	無	NA	55	3.3	15
6.17	Neodox [®] 91-7	0.05	Triton [®] N-101	0.05	43	6.3	15
6.18	Neodox [®] 91-5	0.05	無	NA	59	2.8	15
6.19	Neodox [®] 91-5	0.05	Triton [®] N-101	0.05	46	5.5	14
6.20	無	NA	無	NA	56	3.7	15

表 6.1 的縮寫 " #" 表示 "號碼"; "Conc." 表示 "濃度";
 ; "Av." 表示 "平均"; "NA" 表示 "非可應用的"。

五、發明說明(35)

使用 RS/1[®] Release 4.3 的模擬程序 (Bolt Beranek and Newman, Inc., Software Products Division, Cambridge, MA) 以同步地比較所有用於決定在各群中是否有明顯差異所進行之實驗的平均 COF 值。使用 Student_e-Newman-Keuls 多重範圍測試以比較各群之間的 COF 值，其結論如下：

已經 Alodine[®] 404 施處轉化覆層之鋁罐，在含有 Neodox[®] 25-11 及非離子性表面劑之 LSCFC 被施處時比在僅含 Neodox[®] 25-11 的 LSCFC 被施處時，有明顯地較低之平均 COF。

以僅由 Neodox[®] 91-7 或 Neodox 95-5 組成之 LSCFC's 施處之罐子的 COF 未明顯地相異於無施處 LSCFC 之罐子的 COF。

當 Triton[®] N-101 添加至含有 Neodox[®] 91-7 或 Neodox[®] 91-5 之 LSCFC's 時，已經 Alodion[®] 404 轉化覆層之罐子的 COF 未明顯地相異於已施處由 Ethox[®] MI-14 或 Neodox[®] 25-11 所組成之 LSCFC 的 COF。

當含有 Neodox[®] 25-11 以及非離子性表面活性劑 Plurafac[®] D-25, Neodol[®] 25-7, Tergitol[®] TMN-6, Tergitol[®] 15-S-9, Tergitol[®] Min-Foam IX, Surfonic LF-17, Ethodox[®] MI-14, Ethal OA-23, Pluronic[®] L-61 及 Pluronic[®] 31R1 等其中一者的 LSCFC's 被施處至已經 Alodine[®] 404 轉化覆層之罐子上時，平均 COF 未明顯地相異於當由 Neodox[®] 25-11 及 Triton[®] N-101 所組成

五、發明說明 (26)

之 LSCFC 被施處至經轉化覆層之罐子上時所得之 COF。所測試者中，僅有含 Carbowax™ 350 之 LSCFC 有明顯高於含 Triton® N-101 之 LSCFC 的 COF。

例子及比較例群 7：

本例子群被設計以研究相異於群 6 中所測試之主要與輔助表面活性劑間的各種比率。本群之程序均同於群 6，但下列者除外：(i) 某些未經轉化覆層之罐子與如群 6 所述之經轉化覆層的罐子一起測試；(ii) 下列之表 7.1 中顯示未經轉化覆層之罐子所用之 LSCFC's 而表 2 所示者為經轉化覆層者所用之 LSCFC's。於另一實驗中，測量無轉化覆層之罐上所生的無水膜破裂之百分比。結果在表 7.3。所有之經轉化覆層的罐子在測試中均出現無水膜破裂之表面。如果罐子未施處轉化覆層且無水膜破裂表面亦如以往一樣是吾人所欲的，則非離子性表面活性劑對含氯酸表面活性劑之比應至少為 1.5:1.0。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(37)

表 7.1 (LSCFC處理前無轉化覆層)

#	第一表面活性劑 及其濃度		第二表面活性劑 及其濃度		相對應之 COF值
	名稱	g/L	名稱	g/L	
7.1.1	Neodox® 25-11	0.025	無	NA	0.935
7.1.2	Neodox® 25-11	0.0375	無	NA	0.591
7.1.3	Neodox® 25-11	0.05	無	NA	0.429
7.1.4	Neodox® 25-11	0.0625	無	NA	0.393
7.1.5	Neodox® 25-11	0.075	無	NA	0.371
7.1.6	Neodox® 25-11	0.10	無	NA	0.379
7.1.7	Neodox® 25-11	0.075	Triton® N-101	0.025	0.375
7.1.8	Neodox® 25-11	0.0625	Triton® N-101	0.0375	0.385
7.1.9	Neodox® 25-11	0.05	Triton® N-101	0.05	0.398
7.1.10	Neodox® 25-11	0.0375	Triton® N-101	0.0625	0.417
7.1.11	Neodox® 25-11	0.025	Triton® N-101	0.075	0.418
7.1.12	Neodox® 25-11	0.00	Triton® N-101	0.10	0.785
7.1.13	無	NA	無	NA	1.482
7.1.14	Neodox® 25-11	0.075	Neodol® 25-7	0.025	0.371
7.1.15	Neodox® 25-11	0.0625	Neodol® 25-7	0.0375	0.367
7.1.16	Neodox® 25-11	0.05	Neodol® 25-7	0.05	0.371
7.1.17	Neodox® 25-11	0.0375	Neodol® 25-7	0.0625	0.387
7.1.18	Neodox® 25-11	0.025	Neodol® 25-7	0.075	0.393
7.1.19	Neodox® 25-11	0.0125	Neodol® 25-7	0.0875	0.423
7.1.20	Neodox® 25-11	0.00625	Neodol® 25-7	0.09375	0.438
7.1.21	Neodox® 25-11	0.00	Neodol® 25-7	0.010	0.977
7.1.22	Neodox® 25-11	0.075	Plurafac® D-25	0.025	0.376
7.1.23	Neodox® 25-11	0.0625	Plurafac® D-25	0.0375	0.392
7.1.24	Neodox® 25-11	0.05	Plurafac® D-25	0.05	0.381
7.1.25	Neodox® 25-11	0.0375	Plurafac® D-25	0.0625	0.402
7.1.26	Neodox® 25-11	0.025	Plurafac® D-25	0.075	0.435
7.1.27	Neodox® 25-11	0.00	Plurafac® D-25	0.10	0.811

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(38)

表 7.2 (LSCFC處理前無轉化覆層)

#	第一表面活性劑 及其濃度		第二表面活性劑 及其濃度		相對應之 COF值
	名稱	g/L	名稱	g/L	
7.2.1	Neodox® 25-11	0.10	無	NA	0.475
7.2.2	Neodox® 25-11	0.075	Triton® N-101	0.025	0.492
7.2.3	Neodox® 25-11	0.0625	Triton® N-101	0.0375	0.508
7.2.4	Neodox® 25-11	0.05	Triton® N-101	0.05	0.551
7.2.5	Neodox® 25-11	0.0375	Triton® N-101	0.0625	0.602
7.2.6	Neodox® 25-11	0.025	Triton® N-101	0.075	0.725
7.2.7	Neodox® 25-11	0.00	Triton® N-101	0.10	1.280
7.2.8	Neodox® 25-11	0.00625	Neodol® 25-7	0.09375	1.422
7.2.9	Neodox® 25-11	0.0125	Neodol® 25-7	0.0875	1.129
7.2.10	Neodox® 25-11	0.0375	Neodol® 25-7	0.0625	0.572
7.2.11	Neodox® 25-11	0.0125	Neodol® 25-7	0.0375	1.326
7.2.12	Neodox® 25-11	0.025	Neodol® 25-7	0.075	0.832
7.2.13	Neodox® 25-11	0.05	Neodol® 25-7	0.15	0.552
7.2.14	Neodox® 25-11	0.10	Neodol® 25-7	0.30	0.437
7.2.15	Neodox® 25-11	0.0375	Plurafac® D-25	0.0625	0.595
7.2.16	無	NA	無	NA	1.889

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

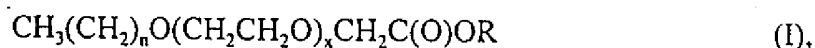
五、發明說明(39)

表 7.3 (LSCFC處理前無轉化覆層)

#	第一表面活性劑 及其濃度		第二表面活性劑 及其濃度		無水膜破 裂之百分比
	名稱	g/L	名稱	g/L	
7.3.1	Neodox® 25-11	0.025	無	NA	20.0
7.3.2	Neodox® 25-11	0.0375	無	NA	20.0
7.3.3	Neodox® 25-11	0.05	無	NA	20.0
7.3.4	Neodox® 25-11	0.0625	無	NA	30.0
7.3.5	Neodox® 25-11	0.075	無	NA	30.0
7.3.6	Neodox® 25-11	0.10	無	NA	40.0
7.3.7	Neodox® 25-11	0.075	Triton® N-101	0.025	40.0
7.3.8	Neodox® 25-11	0.0625	Triton® N-101	0.0375	50.0
7.3.9	Neodox® 25-11	0.05	Triton® N-101	0.05	80.0
7.3.10	Neodox® 25-11	0.0375	Triton® N-101	0.0625	98.0
7.3.11	Neodox® 25-11	0.025	Triton® N-101	0.075	100.0
7.3.12	Neodox® 25-11	0.00	Triton® N-101	0.10	100.0
7.3.13	無	NA	無	NA	100.0
7.3.14	無	NA	無	NA	1.500
7.3.15	Neodox® 25-11	0.075	Neodol® 25-7	0.025	60.0
7.3.16	Neodox® 25-11	0.0625	Neodol® 25-7	0.0375	75.0
7.3.17	Neodox® 25-11	0.05	Neodol® 25-7	0.05	85.0
7.3.18	Neodox® 25-11	0.0375	Neodol® 25-7	0.0625	98.0
7.3.19	Neodox® 25-11	0.025	Neodol® 25-7	0.075	100.0
7.3.20	Neodox® 25-11	0.0125	Neodol® 25-7	0.0875	100.0
7.3.21	Neodox® 25-11	0.00625	Neodol® 25-7	0.09375	100.0
7.3.22	Neodox® 25-11	0.00	Neodol® 25-7	0.010	100.0
7.3.23	Neodox® 25-11	0.075	Plurafac® D-25	0.025	60.0
7.3.24	Neodox® 25-11	0.0625	Plurafac® D-25	0.0375	70.0
7.3.25	Neodox® 25-11	0.05	Plurafac® D-25	0.05	80.0
7.3.26	Neodox® 25-11	0.0375	Plurafac® D-25	0.0625	95.0
7.3.27	Neodox® 25-11	0.025	Plurafac® D-25	0.075	99.0
7.3.28	Neodox® 25-11	0.00	Plurafac® D-25	0.10	100.0

四、中文發明摘要 (發明之名稱：適用於轉化覆層之金屬表面的潤滑劑及表面調和劑)

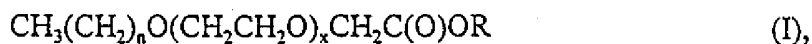
一種在成形之金屬表面上，尤其是已預先施以非鉻酸鹽轉化覆層之鋁罐上的潤滑劑及表面整理劑層，能藉由罐子與含有符合下列通式 (I) 之至少一含氧酸及其酯類的潤滑劑及表面整理劑組成物水溶液的接觸而取得：



其中每一 n 及 x 可相同或相異，均為一正整數， R 代表 H 及 CH_3 且至少 20 wt% 符合通式 (I) 的總成份在 x 至少為 8 時亦如此，然後乾燥該被處理過之罐子。

英文發明摘要 (發明之名稱：LUBRICANT SURFACE CONDITIONER SUITABLE FOR CONVERSION COATED METAL SURFACES)

An excellent lubricant and surface conditioner layer on formed metal surfaces, particularly aluminum cans that have been previously provided with a non-chromate conversion coating, can be formed by contacting the cans with an aqueous lubricant and surface conditioner forming composition that contains at least one oxa acid or methyl ester thereof corresponding to general formula (I):

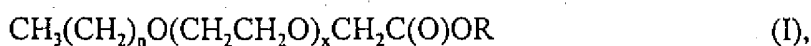


where each of n and x , which may be the same or different, is a positive integer and R represents H or CH_3 and at least 20 weight % of the total content corresponding to general formula (I) does so when x is at least 8, and then drying the thus-treated cans.

六、申請專利範圍

1. 一種適合與水混合以生產潤滑劑及表面整理劑成形組成物的濃縮液，該濃縮液包括水以及：

(A) 一數量的成份，係選自符合通式(I)之含氧酸分子及其甲基酯所組成之群：

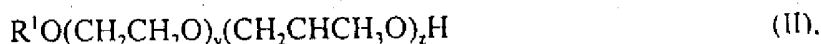


其中每一 n 及 x 可為相同或相異，且為正整數， x 不小於 8，且 R 代表 H 或 CH_3 ；以及

(B) 一數量之選自下列者所組成之群的成份：

(B.1) 符合通式(I)之 x 不超過 7 的分子；

(B.2) 符合通式(II)之分子：



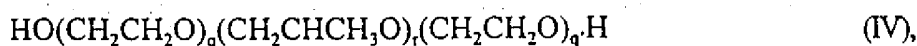
其中 R^1 係選自下列所組成之群的半部：(i) 飽和及不飽和之直鏈與有支鏈之脂族單價烴半部以及(ii)含有一苯基之飽和及不飽和之直鏈與有支鏈之脂族單價烴半部取代基，其中苯基半部之芳香環係直接與通式(II)之 R^1 符號後的氧原子鏈結； y 為正整數；且 z 為 0, 1 或 2。

(B.3) 符合通式(III)之分子：



其中 R^2 係選自飽和及不飽和之直鏈及有支鏈之脂肪單價烴半部且 p 為正整數；

(B.4) 符合通式(IV)的分子：

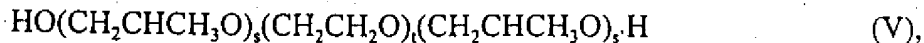


其中每一 q 及 q' 可相同或相異，均代表 2-10 之正

六、申請專利範圍

整數，且 r 代表 3-60 之正整數；以及

(B.5) 符合通式 (V) 之分子：



其中每一 s 及 s' 可相同或相異，均代表 10-63 之

正整數，且 t 代表 2-20 之正整數，

其中成份 (B) 之數量對成份 (A) 之數量的比為 0.2:1.0 至 10:1.0。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的濃縮液，其中 n 為 5-20；在成份 (A) 中， x 為 9-25；在成份 (B) 中 x 為 2-25；每一 R^1 及 R^2 含有 8-22 個碳原子；符合通式 (II) 及 (III) 之分子具有平均約 8.0-19.5 之 HLB 值；每一 q 及 q' 為 2-9； r 為 5-45； s 及 s' 為 15-55； t 為 3-18；成份 (B) 對成份 (A) 之數量比為 0.50:1.0 至 9.0:1.0。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述的濃縮液，其中 n 為 6-19；成份 (A) 中 x 為 10-25；成份 (B) 中 x 為 5-25；每一 R^1 及 R^2 含有 10-21 個碳原子；符合通式 (II) 及通式 (III) 之分子具有平均約 8.5-18.9 之 HLB 值；每一 q 及 q' 為 3-9； r 為 8-41；每一 s 及 s' 為 20-48； t 為 4-16；成份 (B) 對成份 (A) 之數量比為 0.70:1.0 至 8.0:1.0。
4. 如申請專利範圍第 3 項所述的濃縮液，其中 n 為 7-18；成份 (A) 之 x 為 10-21；成份 (B) 之 x 為 5-21；每一 R^1 及 R^2 含有平均約 9-18.6 之 HLB 值；每 q 及 q' 為 3-8； r 為 8-41；每一 s 及 s' 為 20-48； t 為 4-16；

六、申請專利範圍

及成份(B)對成份(A)之比為0.90:1.0至7.0:1.0。

5. 如申請專利範圍第4項所述的濃縮液，其中n為8-17；在成份(A)中，x為10-19；在成份(B)中x為5-19；每一 R^1 及 R^2 含有12-19個碳原子；符合通式(II)及(III)之分子具有平均約9.5-18.3之HLB值；每一q及q'為3-7；r為16-36；s及s'為22-42；t為5-14；成份(B)對成份(A)之數量比為1.10:1.0至6.5:1.0。
6. 如申請專利範圍第5項所述的濃縮液，其中n為9-16；成份(A)中x為10-17；成份(B)中x為5-17；每一q及q'為3-6；r為20-34；每一s及s'為22-37；t為5-12；成份(B)對成份(A)之數量比為1.30:1.0至6.5:1.0。
7. 如申請專利範圍第6項所述的濃縮液，其中n為10-15；成份(A)之x為10-15；成份(B)之x為5-15；每一q及q'為3-5；r為24-34；每一s及s'為24-33；t為5-10；及成份(B)對成份(A)之比為2.0:1.0至6.5:1.0。
8. 如申請專利範圍第7項所述的濃縮液，其中r為26-32；每一s及s'為24-30；t為5-8；成份(B)對成份(A)之數量比為2.5:1.0至6.0:1.0。
9. 如申請專利範圍第8項所述之濃縮液，其中n為11-14；成份(A)中x為11-12；成份(B)中x為5-12；每一q及q'為3-4；r為28-30；每一s及s'為26-

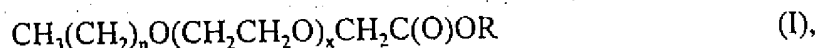
六、申請專利範圍

28; t 為 6-7 ; 成份 (B) 對成份 (A) 之數量比為 3.0 : 1.0 至 4.5 : 1.0。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之濃縮液，其中每一 R^1 及 R^2 有 14-18 個碳原子且為不飽和的及直鏈的，視情況需要具一個甲取代基，且成份 (B) 對成份 (A) 之數量比約 3.5 : 1.0 至 4.0 : 1.0。

11. 一種清潔及裝飾鋁罐的方法，其中該罐子被清潔，然後視需要給予轉化覆層，接著施處潤滑劑及表面整理劑成形組成物之水溶液，有效地引起該罐子外側壁在乾燥後具有小於 1.0 之靜磨擦係數，其中改良處包括以含有水及下列者之潤滑劑及表面整理劑成形組成物與罐子接觸：

(A) 一數量之約 0.004-1.0 g/L 的成份，係選自符合通式 (I) 之含氧酸分子及其甲基酯所組成之群：

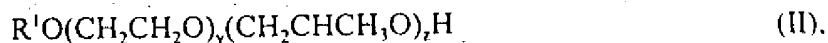


其中每一 n 及 x 可為相同或相異，且為正整數，x 不小於 8，且 R 代表 H 或 CH_3 ；以及

(B) 一數量之選自下列者所組成之群的成份：

(B.1) 符合通式 (I) 之 x 不超過 7 的分子；

(B.2) 符合通式 (II) 之分子：



其中 R^1 係選自下列所組成之群的半部：(i) 飽和及不飽和之直鏈與有支鏈之脂族單價烴半部以及 (ii) 含有一苯基之飽和及不飽和之直鏈與有支

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

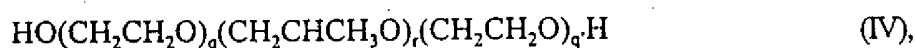
鏈之脂族單價烴半部取代基，其中苯基半部之芳香環係直接與通式(II)之 R^1 符號後的氧原子鏈結； y 為正整數；且 z 為0, 1或2。

(B.3) 符合通式(III)之分子：



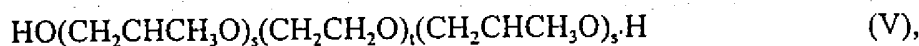
其中 R^2 係選自飽和及不飽和之直鏈及有支鏈之脂族單價烴半部且 p 為正整數；

(B.4) 符合通式(IV)的分子：



其中每一 q 及 q' 可相同或相異，均代表2-10之正整數，且 r 代表3-60之正整數；以及

(B.5) 符合通式(V)之分子：



其中每一 s 及 s' 可相同或相異，均代表10-63之正整數，且 t 代表2-20之正整數，

其中成份(B)之數量對成份(A)之數量的比為0.2:1.0至10:1.0。

12. 如申請專利範圍第11項所述的方法，其中成份(A)

及成份(B)之總數量為0.010至0.90g/L； n 為5-20；

在成份(A)中， x 為9-25；在成份(B)中 x 為2-25；

每一 R^1 及 R^2 含有8-22個碳原子；符合通式(II)及

(III)之分子具有平均約8.0-19.5之HLB值；每一 q 及

q' 為2-9； r 為5-45； s 及 s' 為15-55； t 為3-18；

成份(B)對成份(A)之數量比為0.50:1.0至9.0至1.0。

六、申請專利範圍

13. 如申請專利範圍第12項所述的方法，其中成份(A)及(B)之總數量為0.020至0.90g/L；n為6-19；成份(A)中x為10-25；成份(B)中x為5-25；每一 R^1 及 R^2 含有10-21個碳原子；符合通式(Ⅱ)及通式(Ⅲ)之分子具有平均約8.5-18.9之HLB值；每一q及q'為3-9；r為8-41；每一s及s'為20-48；t為4-16；成份(B)對成份(A)之數量比為0.70:1.0至8.0:1.0。
14. 如申請專利範圍第13項所述的方法，其中成份(A)及(B)之總數量為0.030至0.80g/L；n為7-18；成份(A)之x為10-21；成份(B)之x為5-21；每一 R^1 及 R^2 含有平均約9-18.6之HLB值；每一q及q'為3-8；r為8-41；每一s及s'為20-48；t為4-16；及成份(B)對成份(A)之比為0.90:1.0至7.0:1.0。
15. 如申請專利範圍第14項所述的方法，其中成份(A)及(B)之總數量為0.040至0.70g/L；n為8-17；在成份(A)中，x為10-19；在成份(B)中x為5-19；每一 R^1 及 R^2 含有12-19個碳原子；符合通式(Ⅱ)及(Ⅲ)之分子具有平均約9.5-18.3之HLB值；每一q及q'為3-7；r為16-36；s及s'為22-42；t為5-14；成份(B)對成份(A)之數量比為1.10:1.0至6.5:1.0。
16. 如申請專利範圍第15項所述的方法，其中成份(A)及(B)之總數量為0.048至0.60g/L；n為9-16；成份(A)中x為10-17；成份(B)中x為5-17；每一q及

六、申請專利範圍

q' 為 3-6 ; r 為 20-34 ; 每一 s 及 s' 為 22-37 ; t 為 5-12 ; 成份 (B) 對成份 (A) 之數量比為 1.30:1.0 至 6.5:1.0。

17. 如申請專利範圍第 16 項所述的方法，其中成份 (A) 及 (B) 之總數量為 0.052 至 0.50g/L ; n 為 10-15 ; 成份 (A) 之 x 為 10-25 ; 成份 (B) 之 x 為 5-15 ; 每一 q 及 q' 為 3-5 ; r 為 24-34 ; 每一 s 及 s' 為 24-33 ; t 為 5-10 ; 及成份 (B) 對成份 (A) 之比為 2.0:1.0 至 6.5:1.0。

18. 如申請專利範圍第 17 項所述的方法，其中成份 (A) 及 (B) 之總數量為 0.068 至 0.35g/L ; r 為 26-32 ; 每一 s 及 s' 為 24-30 ; t 為 5-8 ; 成份 (B) 對成份 (A) 之數量比為 2.5:1.0 至 6.0:1.0。

19. 如申請專利範圍第 18 項所述的方法，其中成份 (A) 及 (B) 之總數量為 0.080 至 0.25g/L ; n 為 11-14 ; 成份 (A) 中 x 為 11-12 ; 成份 (B) 中 x 為 5-12 ; 每一 q 及 q' 為 3-4 ; r 為 28-30 ; 每一 s 及 s' 為 26-28 ; t 為 6-7 ; 成份 (B) 對成份 (A) 之數量比為 3.0 至 1.0 至 4.5:1.0。

20. 如申請專利範圍第 19 項所述之方法，其中成份 (A) 及 (B) 之總量為 0.096-0.17g/L ; 每一 R^1 及 R^2 有 14-18 個碳原子且為不飽和的及直鏈的，視情況需要具一個甲取代基，且成份 (B) 對成份 (A) 之數量比約 3.5:1.0 至 4.0:1.0。