

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國（地區） 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權

日本 2000 年 6 月 1 日 2000-165065 ☒有主張優先權

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

綠

五、發明說明 (1)

技術領域

本發明係關於適合於洗淨在精密機械元件、光學機械元件等之加工時所使用之加工油類、油脂類、石蠟類，或於電氣電子元件之焊接時所使用之助熔劑類及液晶等之任何污染的洗淨劑、洗滌劑、洗淨方法、污染分離方法及洗淨裝置者。

背景技術

雖然於精密機械元件、光學機械元件等之加工時使用各種加工油類，例如，切削油、油壓油、拉引油、熱處理油、防銹油、潤滑油等，或，油脂類、石蠟類等，該等之污染最終則必須除去，一般係以溶劑除去來進行。

又，雖然經常進行焊接作為電子迴路之接合方法，以應焊接之金屬表面氧化物之除去清淨化、再氧化防止、焊劑浸潤性改良之目的，通常進行以松脂為主成分之助熔劑來預先處理焊接面。焊接方法方面雖然有以浸漬基板於溶液狀之助熔劑中等，來使助熔劑附著於基板面後，供給熔融焊劑之方法或供給預先混合助熔劑與焊劑粉末並成為顆粒狀者於應焊接之場所後加熱的方法等，無論如何，由於助熔劑殘渣為金屬腐蝕或絕緣性降低之原因，焊接結束後，必須充分地除去。

於該等之洗淨、去除中，係由於具有顯示非燃性且毒性低、優異溶解性等之多種特徵，以 1, 1, 2 - 三氯 - 1, 2, 2 - 三氟乙烷（以下稱為 C F C 1 1 3）或混合

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (2)

C F C 1 1 3 與醇類等之溶劑來洗淨。然而，
C F C 1 1 3 係被指摘為臭氧層破壞等之地球環境污染問題，在日本係於 1 9 9 5 年末完全廢止其生產。該
C F C 1 1 3 之替代品方面，雖然提案 3，3 - 二氯 - 1，1，1，2，2 - 五氟丙烷與 1，3 - 二氯 - 1，1，2，2，3 - 五氟丙烷之混合物（以下稱為 H C F C 2 2 5）或 1，1 - 二氯 - 1 - 1 氟化乙烷（以下稱為 H C F C 1 4 1 b）等之羟基氟氯碳化物，由於該等總是稍微地具有臭氧層破壞能力，在日本係預定於 2 0 2 0 年禁止其使用。

再者，近年來雖然提案完全不含氯原子之羟基氟碳化物類（以下稱為 H F C）或羟基氟醚類（以下稱為 H F E）等之完全無臭氧層破壞能力之非燃性氟系溶劑，但由於不含氯原子而溶解能力低，不可單獨使用作為洗淨劑，於特開平 1 0 - 3 6 8 9 4 號公報及特開平 1 0 - 1 9 2 7 9 7 號公報中揭示以添加高沸點溶劑於 H F C 或 H F E 中來洗淨後，利用 H F C 或 H F E 作為洗滌劑之技術。

然而，於任何之發明中由於均利用高沸點溶劑於洗淨劑中，由於被洗物之乾燥性降低或累積於洗淨劑中之污染成分增加，形成對於被洗物表面之污染再附著等之問題。而且，於該等之洗淨方法中，雖然提案以設置裝入揭示於特開 2 0 0 0 - 8 0 9 5 之污染物溶解能力低且乾燥性優異之 H F C 或 H F E 的洗滌槽，來洗滌溶解性優異之高沸

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (3)

點成分同時利用洗滌槽中之洗滌液來分離累積於洗淨劑之污染成分的方法，但是由於利用洗滌槽中之洗滌液而使污染物分離性顯著降低，不能有效地分離污染物。

如以上所述，C F C 1 1 3 之替代品方面，現狀為在迄今所提案之洗淨劑及洗淨方法中，一方面可洗淨但由於臭氧層破壞之問題而將來會禁止使用，一方面可連續地分離累積於洗淨劑中之污染成分同時利用洗滌槽中之洗滌液而使洗淨劑中之污染物分離效率顯著地降低等，在使用作為洗淨劑上具有許多問題。

發明之揭示

本發明係以提供對於所有型式之污染物，顯示媲美 H C F C 2 2 5 之高洗淨力同時防止由於在被洗淨物表面之污染物再附著之洗淨力降低，而且，一方面防止於高溫下之洗淨或蒸氣洗淨時之氧化劣化，一方面具有低毒性且閃燃性低，完全無臭氧層破壞顧慮之洗淨性優異的高沸點溶劑之洗淨劑及洗滌劑，及適於該洗淨劑或／及洗滌劑的洗淨方法、污染物分離方法及洗淨裝置為課題。

本發明者係為了達成上述課題，針對洗淨劑、洗滌劑、洗淨方法、污染物分離方法及洗淨裝置來個別地研究。關於洗淨劑係為了活用成分 (b) 之蒸發抑制效果及優異之污染物溶解特性，並發現低閃燃性之洗淨劑之專心一意之研究結果，為以併用蒸發速度不同之保持原來不具有成分 (a 1) 之閃點的特性，發現可改善對於污染物之洗淨

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (4)

力。再者，以併用 (a 2) 選自以於 20℃ 之蒸氣壓 1.33×10^3 Pa 以上之醇類、酮類、酯類及碳水化合物類所構成之群組的 1 種或 2 種以上之化合物，或 (b 1) 乙二醇醚單烷基醚類與 (b 2) 乙二醇醚二烷基醚，得到較高之洗淨效果，發現可洗淨任何污染物。再者，包含於成分 (b) 之乙二醇醚類、乙二醇醚乙酸酯類及羥基碳酸酯類中，具有抑制所併用之成分 (a 2) 之閃燃危險性，發現可增量成分 (a 2) 之添加量。再者，在成分 (b) 為乙二醇醚類的情況下，以併用 (c) 抗氧化劑或 (d) 紫外線吸收劑，發現可防止氧化。

又，關於洗滌劑系為了活用成分 (a 1) 之高乾燥性及不具有閃點之特性與成分 (b) 之高污染物溶解性，並發現洗滌性優異之洗滌劑的專心一意之研究結果，以特定組成比例使用成分 (a 1) 與 (b)，發現顯著提昇防止於被洗物表面之污染物之再附著的洗滌性。

又，為了發現適於本發明之洗淨劑之洗淨方法、污染物分離方法及洗淨裝置而重複專心一意之研究結果，利用因沸騰本發明之洗淨劑與該洗淨劑所產生之洗淨劑之蒸氣及凝結液或本發明之洗滌劑，於洗滌及／或蒸氣洗淨中，發現高洗淨效果之所得的洗淨方法，又，利用本發明之洗淨方法，以設置可不必洗滌劑之 1 液體洗淨之液體管理溶液的洗淨裝置及浸漬洗滌槽，發現適於要求較高洗淨水準之精密洗淨的洗淨裝置。

又，將洗淨槽中之洗淨劑與凝結水分離槽中之該洗淨

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(5)

劑之蒸氣的液體送入污染物分離槽中，使2種液體接觸而於污染物分離槽內溶解於洗淨劑中並分離除去污染物成分，然後，於將已分離污染物之液體送回洗淨槽之中，發現可有效率地連續分離洗淨劑中之污染物，進一步於以分離過濾器來分離微分散於返回洗淨洗淨槽之液體中的污染物成分中，發現得到較高污染物分離性並完成本發明。即發明之第1項係一種含有(a1)於20℃之蒸氣壓 1.33×10^3 Pa以上之非氯系氟化物與(b)於20℃之蒸氣壓未滿 1.33×10^3 Pa之成分之不具有閃點的洗淨劑。

發明之第2項係如發明第1項之洗淨劑，其中進一步含有(a2)選自以於20℃之蒸氣壓 1.33×10^3 Pa以上之醇類、酮類、酯類及碳水化合物類所構成之群組的1種或2種以上之化合物。

發明之第3項係一種含有(a1)於20℃之蒸氣壓 1.33×10^3 Pa以上之非氯系氟化物80.0質量%~99.9質量%與(b)於20℃之蒸氣壓未滿 1.33×10^3 Pa之成分0.1質量%~20.0質量%之不具有閃點的洗滌劑。

發明之第4項係如發明第3項之不具有閃點之洗滌劑，其中進一步含有(a2)選自以於20℃之蒸氣壓 1.33×10^3 Pa以上之醇類、酮類、酯類及碳水化合物類所構成之群組的1種或2種以上之化合物0.1~20.0質量%。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

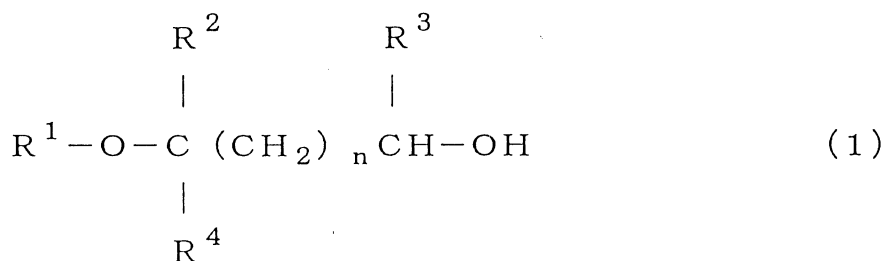
五、發明說明(6)

發明之第 5 項係如發明之第 1 ~ 4 項之任一項之不具有閃點之洗淨劑或洗滌劑，其中成分 (a 1) 為含有選自甲基過氟丁醚、甲基過氟異丁醚及該等之混合物之化合物。

發明之第 6 項係如發明之第 1 ~ 5 項之任一項之不具有閃點之洗淨劑或洗滌劑，其中成分 (b) 為含有選自以具有醚鍵及 / 或酯鍵之有機化合物所構成之群組之一種以上的化合物。

發明之第 7 項係如發明之第 1 ~ 6 項之任一項之不具有閃點之洗淨劑或洗滌劑，其中成分 (b) 為含有選自以乙二醇醚類、乙二醇醚乙酸酯類及羥基碳酸酯類所構成之群組之一種以上的化合物。

發明之第 8 項係如發明之第 1 ~ 7 項之任一項之不具有閃點之洗淨劑或洗滌劑，其中成分 (b) 為含有選自以下述一般式 (1) 、 (2) 、 (3) 、 (4) 所表示之化合物所構成之群組之一種或二種以上之組合。

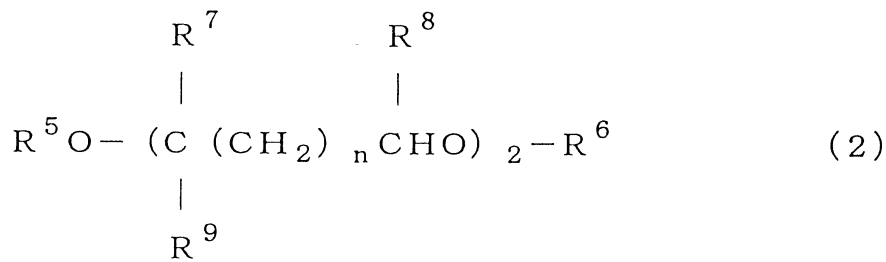


(式中， R¹ 係表示碳數 1 ~ 6 之烷基、鏈烯基、或環烷基； R²、R³、R⁴ 係表示氫或甲基； n 係表示 0 或 1 之整數。)

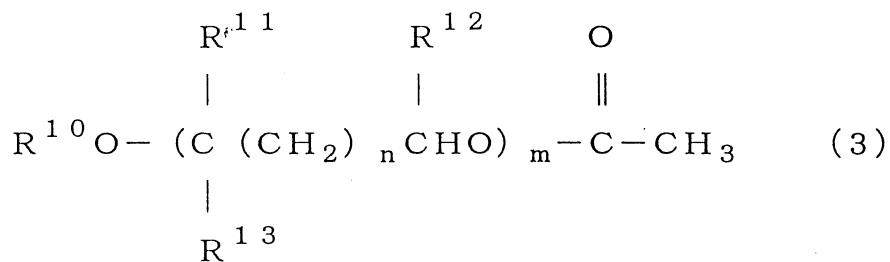
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

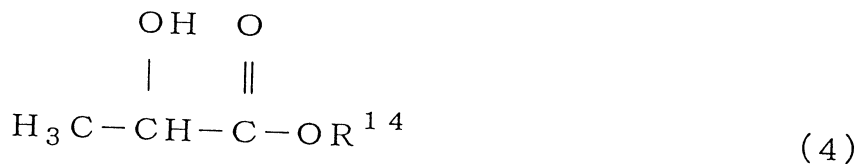
五、發明說明(7)



(式中， R^5 係表示碳數1~6之烷基、鏈烯基、或環烷基； R^7 、 R^8 、 R^9 係表示氫或甲基； R^6 係表示碳數3~6之烷基、鏈烯基、或環烷基； n 係表示0或1之整數。)



(式中， R^{10} 係表示碳數1~6之烷基、鏈烯基、或環烷基； R^{11} 、 R^{12} 、 R^{13} 係表示氫或甲基； n 係表示0或1之整數； m 係表示1~4之整數。)



(式中， R^{14} 係表示碳數1~6之烷基、鏈烯基、或環烷基。)

發明之第9項係如發明之第1~8項之任一項之不具有閃點之洗淨劑或洗滌劑，其中成分(b)為含有選自(b1)乙二醇醚單烷基醚類之一種以上之化合物與選自(

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (8)

b 2) 乙二醇醚二烷基醚類之一種以上之化合物的組合。

發明之第 10 項係如發明之第 9 項之不具有閃點之洗淨劑或洗滌劑，其中成分 (b 1) 為選自親水性乙二醇醚單烷基醚類之一種以上之化合物與 (b 2) 為選自疏水性乙二醇醚二烷基醚類之一種以上之化合物的組合。

發明之第 11 項係如發明之第 9 項之不具有閃點之洗淨劑或洗滌劑，其中成分 (b 1) 為選自疏水性乙二醇醚單烷基醚類之一種以上之化合物與 (b 2) 為選自親水性乙二醇醚二烷基醚類之一種以上之化合物的組合。

發明之第 12 項係如發明之第 9 項之不具有閃點之洗淨劑或洗滌劑，其中成分 (b 1) 與成分 (b 2) 同時為親水性。

發明之第 13 項係如發明之第 9 項之不具有閃點之洗淨劑或洗滌劑，其中成分 (b 1) 與成分 (b 2) 同時為疏水性。

發明之第 14 項係如發明之第 9 項之不具有閃點之洗淨劑或洗滌劑，其中成分 (b 1) 含有選自 3 - 甲氧基丁醇、3 - 甲基 - 3 - 甲氧基丁醇、二丙二醇單正丙基醚、二丙二醇單正丁基醚之一種或二種以上之組合。

發明之第 15 項係如發明之第 9 項之不具有閃點之洗淨劑或洗滌劑，其中成分 (b 2) 含有選自二乙二醇二乙基醚、二乙二醇二正丁基醚、二丙二醇二甲基醚之一種或二種以上之組合。

發明之第 16 項係如發明之第 1 ~ 15 項之不具有閃

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(9)

點之洗淨劑或洗滌劑，其中進一步含有(c) 抗氧化劑。

發明之第 1 7 項係如發明之第 1 6 項之不具有閃點之洗淨劑或洗滌劑，其中成分(c) 為含有選自以酚系抗氧化劑、胺系抗氧化劑、磷系抗氧化劑、硫系抗氧化劑所構成之群組之至少一種以上之化合物。

發明之第 1 8 項係如發明之第 1 6 項或第 1 7 項之任一項之不具有閃點之洗淨劑或洗滌劑，其中成分(c) 為含有選自酚系抗氧化劑或胺系抗氧化劑之群組一種以上與選自磷系抗氧化劑或硫系抗氧化劑之群組至少一種以上之組合。

發明之第 1 9 項係如發明之第 1 6 ~ 1 8 項之任一項之不具有閃點之洗淨劑或洗滌劑，其中成分(c) 之熔點為 1 2 0 ℃ 以下。

發明之第 2 0 項係如發明之第 1 ~ 1 9 項之任一項之不具有閃點之洗淨劑或洗滌劑，其中進一步含有(d) 紫外線吸收劑。

發明之第 2 1 項係一種洗淨方法，其特徵為利用如發明第 1 ~ 2 0 項之洗淨劑或洗滌劑或該蒸氣之凝結液來洗滌及／或蒸氣洗淨。

發明之第 2 2 項係一種洗淨方法，其特徵為以含有(a) 於 2 0 ℃ 之蒸氣壓 1.33×10^3 Pa 以上之成分與(b) 於 2 0 ℃ 之蒸氣壓未滿 1.33×10^3 Pa 之成分之洗淨劑洗淨，同時，利用(f) 該洗淨劑之蒸氣或該蒸氣之凝結液來洗滌及／或蒸氣洗淨。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (10)

發明之第 2 3 項係一種洗淨方法，其特徵為如發明第 1 ~ 2 項及第 5 ~ 2 0 項之任一項之 (e) 洗淨劑洗淨，同時，利用 (f) 該洗淨劑之蒸氣或該蒸氣之凝結液來洗滌及 / 或蒸氣洗淨。

發明之第 2 4 項係一種洗淨方法，其特徵為於浸漬洗滌槽中利用如發明第 3 項、發明之第 4 項及發明之第 1 6 項之任一項之洗滌劑。

發明之第 2 5 項係一種洗淨方法，其特徵為於發明第 2 1 ~ 2 3 項之洗淨方法中，於浸漬洗滌槽中利用如發明第 3 項、發明之第 4 項及發明之第 1 6 項之任一項之洗滌劑。

發明之第 2 6 項係一種洗淨方法，其特徵為以發明第 1 ~ 2 項及發明第 5 ~ 2 0 項之任一項之 (e) 洗淨劑洗淨中，利用選自成分 (a)、如發明第 3 項之洗滌劑、如發明第 4 項之洗滌劑及發明第 1 6 項之洗滌劑之液體或該液體之蒸氣來洗滌及 / 或蒸氣洗淨。

發明之第 2 7 項係一種污染物分離方法，其特徵為以如發明第 1 ~ 2 項及發明第 5 ~ 2 0 項之 (e) 洗淨劑洗淨，同時，使 (f) 凝結該洗淨劑蒸氣之液體與於洗淨槽中已混入污染物之該洗淨劑於污染物分離槽中接觸，來分離溶解於該洗淨劑中之污染物成分之後，將已分離污染物之液體送回洗淨槽。

發明之第 2 8 項係一種污染物分離方法，其特徵為使凝結洗淨劑蒸氣之液體與於洗淨槽中已混入污染物之該洗

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明（ 11）

淨劑接觸之液體通過污染物分離過濾器之後，回洗淨槽。

發明之第 29 項係一種污染物分離方法，其特徵為於發明第 27 項之污染物分離方法中，使已於污染物分離槽處理過之液體通過污染物分離過濾器之後，回洗淨槽。

發明之第 30 項係一種洗淨方法，其特徵為併用發明第 21 ~ 26 項之洗淨方法及發明第 27 ~ 29 項之污染物分離方法。

發明之第 31 項係一種洗淨裝置，其具有（A）具有用於加熱或／及沸騰構成（e）洗淨劑之至少一種之成分的加熱機構之洗淨槽、（B）以由該洗淨槽（A）所產生之蒸氣來蒸氣洗淨之蒸氣區域、（C）用於除去由凝結所產生之蒸氣而得之凝結液而來之水分的水分離槽、（D）於蒸氣區域（B）內沖淋洗滌滯留於水分離槽之該凝結液之機構。

發明之第 32 項係一種洗淨裝置，其具有（E）用於以（e）洗淨劑來洗淨被洗物之洗淨槽、（F）具有用於產生構成該洗淨劑之至少一種成分或化合物之蒸氣之加熱機構的加熱槽、（G）用於以由該加熱槽（F）所產生之蒸氣來蒸氣洗淨之蒸氣區域、（H）用於除去由凝結所產生之蒸氣而得之凝結液而來之水分的水分離槽、（I）於蒸氣區域（G）內沖淋洗滌滯留於水分離槽之該凝結液之機構、（J）於洗淨槽（E）與加熱槽（F）之間循環該洗淨劑之機構。

發明之第 33 項係一種洗淨裝置，其具有（O）具有

五、發明說明 (12)

用於加熱或／及沸騰構成洗淨劑之至少一種成分之加熱機構的洗淨槽、(P) 用於以由該洗淨槽 (O) 所產生之蒸氣來蒸氣洗淨之蒸氣區域、(Q) 用於除去由凝結所產生之蒸氣而得之凝結液而來之水分的水分離槽、(R) 用於以水分離槽中已除去水分之凝結液來浸漬洗滌之洗滌槽。

發明之第 3 4 項係一種洗淨裝置，其具有 (S) 具有用於加熱洗淨劑之加熱機構的加熱槽、(T) 用於以成分 (a) 或洗滌劑來浸漬洗滌之浸漬洗滌槽、(U) 具有用於沸騰成分 (a) 或洗滌劑之加熱機構的蒸餾槽、(V) 用於以由該蒸餾槽 (U) 所產生之蒸氣來蒸氣洗淨之蒸氣區域、(W) 用於除去由凝結所產生之蒸氣而得之凝結液而來之水分的水分離槽。

發明之第 3 5 項係一種洗淨裝置，其具有 (A) 具有用於加熱或／及沸騰構成洗淨劑之至少一種成分之加熱機構的洗淨槽、(B) 用於以由該洗淨槽 (A) 所產生之蒸氣來蒸氣洗淨之蒸氣區域、(C) 用於除去由凝結所產生之蒸氣而得之凝結液而來之水分的水分離槽、(K) 用於分離溶解於使包含污染物成分之洗淨劑與該凝結液接觸之洗淨液中的污染物成分之污染物分離槽、(D) 於蒸氣區域 (B) 內沖淋洗滌滯留於水分離槽之該凝結液之機構、(L) 連續地將洗淨槽 (A) 之洗淨劑送入污染物分離槽之機構。

發明之第 3 6 項係一種洗淨裝置，其具有 (E) 用於以 (e) 洗淨劑來洗淨被洗物之洗淨槽、(F) 具有用於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (13)

產生構成該洗淨劑之至少一種成分或化合物之蒸氣之加熱機構的加熱槽、(G) 用於以由該加熱槽 (F) 所產生之蒸氣來蒸氣洗淨之蒸氣區域、(H) 用於除去由凝結所產生之蒸氣而得之凝結液而來之水分的水分離槽、(M) 用於分離溶解於使包含污染物成分之洗淨劑與該凝結液接觸之洗淨液中的污染物成分之污染物分離槽、(I) 於蒸氣區域 (G) 內沖淋洗滌滯留於水分離槽之該凝結液之機構、(J) 於洗淨槽 (E) 與加熱槽 (F) 之間循環該洗淨劑之機構、(N) 連續地將洗淨槽 (E) 之洗淨劑送入污染物分離槽之機構。

發明之第 3 7 項係如發明第 2 1 ~ 3 0 項之任一項之洗淨方法，其中使用如發明第 3 1 ~ 3 6 項之任一項之洗淨裝置。

發明之第 3 8 項係一種洗淨方法，其特徵為於洗滌前使用包含成分 (b) 之預洗滌劑。

發明之第 3 9 項係一種洗淨方法，其特徵為使用以如發明第 2 7 ~ 2 9 項之任一項之污染物分離方法處理過之液體作為預洗滌劑。

圖示之簡單說明

第 1 圖係如本發明第 3 1 項之洗淨裝置之一範例。

第 2 圖係如本發明第 3 2 項之洗淨裝置之一範例。

第 3 圖係如本發明第 3 5 項之洗淨裝置之一範例。

第 4 圖係如本發明第 3 6 項之洗淨裝置之一範例。

五、發明說明 (14)

第 5 圖係如本發明第 3 3 項之洗淨裝置之一範例。

第 6 圖係如本發明第 3 4 項之洗淨裝置之一範例。

圖示中之各符號係以以下者來個別地表示。

1 洗淨槽 (A) 、 2 蒸氣區域 (B) 、 3 水分離槽 (C) 、 4 加熱器、 5 沖淋用泵 (D) 、 6 冷卻管、 7 蒸氣流、 8 凝結液用配管、 9 水分離後之凝結液用配管、 10 沖淋用之凝結液用配管 (D) 、 11 沖淋用之凝結液用配管 (D) 、 12 沖淋噴嘴 (D) 、 13 沖淋噴嘴 (D) 、 14 洗淨槽 (E) 、 15 加熱槽 (F) 、 16 蒸氣區域 (G) 、 17 水分離槽 (H) 、 18 超音波、 19 洗淨劑循環用泵 (J) 、 20 加熱器、 21 沖淋用泵 (J) 、 22 冷卻管、 23 蒸氣流、 24 凝結液用配管、 25 水分離後之凝結液用配管、 26 沖淋用之凝結液用配管 (I) 、 27 沖淋用之凝結液用配管 (I) 、 28 沖淋噴嘴 (I) 、 29 沖淋噴嘴 (I) 、 30 洗淨劑流、 31 洗淨液之循環用配管 (J) 、 32 洗淨槽 (A) 、 33 蒸氣區域 (B) 、 34 水分離槽 (C) 、 35 污染物分離槽 (K) 、 36 沖淋用泵 (D) 、 37 洗淨劑送液泵 (L) 、 38 加熱器、 39 冷卻管、 40 蒸氣流、 41 凝結液用配管、 42 水分離後之凝結液用配管、 43 沖淋用之凝結液用配管 (D) 、 44 沖淋用之凝結液用配管 (D) 、 45 沖淋噴嘴 (D) 、 46 沖淋噴嘴 (D) 、 47 洗淨劑送液用配管、 48

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (15)

污染物分離後之送返液用配管、49 洗淨槽 (E) 、
50 加熱槽 (F) 、51 蒸氣區域 (G) 、52 水分離槽 (H) 、53 污染物分離槽 (M) 、54 沖淋用泵 (I) 、55 洗淨劑送液泵 (N) 、56 洗淨劑循環泵 (J) 、57 超音波、58 加熱器、59 冷卻管、60 蒸氣流、61 凝結液用配管、62 水分離後之凝結液用配管、63 沖淋用之凝結液用配管 (I) 、64 沖淋用之凝結液用配管 (I) 、65 沖淋噴嘴 (I) 、66 沖淋噴嘴 (D) 、67 洗淨劑流、68 洗淨劑之循環用配管 (J) 、69 洗淨液給液用配管 (N) 、70 污染物分離後之送返液用配管、72 洗淨槽 (O) 、72 洗滌槽 (R) 、73 蒸氣區域 (P) 、74 水分離槽 (Q) 、75 超音波、76 加熱器、77 冷卻管、78 蒸氣流、79 凝結液用配管、80 水分離後之凝結液用配管、81 凝結液流、82 洗淨槽 (S) 、83 洗滌槽 (T) 、84 蒸餾槽 (U) 、85 蒸氣區域 (V) 、86 水分離槽 (W) 、87 洗淨槽加熱器、88 蒸餾槽加熱器、89 超音波、90 洗淨槽冷卻管、91 冷卻管、92 蒸餾槽冷卻管、93 蒸氣流、94 凝結液用配管、95 水分離後之凝結液用配管、96 凝結液流、97 ~
105 冷卻管。

用於實施發明之最佳形態

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (16)

以下，詳細地說明本發明。

於本說明書中，洗淨係除去附著於被洗物之污染物直到不會影響下一步驟之程度者。又，洗滌係於洗淨後，置換包含附著於被洗物之污染成分之洗淨劑於無包含污染成分之溶劑者。又，沖淋洗滌係於洗淨後，由單獨或多數個吐出口吐出液狀或霧狀溶劑並接觸被洗物，置換附著於被洗物之洗淨劑於溶劑者。預洗滌係於洗淨後、洗滌前，以溶劑置換包含附著於被洗物之污染成分之洗淨劑者。再者，蒸氣洗淨係將僅殘留於被洗物表面之污染成分，以被洗物與蒸氣之溫度差以凝結於被洗物表面之液體除去者。

使用於本發明之洗淨劑及洗滌劑之 (a) 於 20°C 之蒸氣壓 $1.33 \times 10^3 \text{ Pa}$ 以上之成分，如果為於 20°C 之蒸氣壓 $1.33 \times 10^3 \text{ Pa}$ 以上並不特別限定種類，例如，(a 1) 非氯系氟化合物或 (a 2) 醇類、酮類、酯類及碳氫化合物類等乾燥性優異之化合物。以下以每種化合物之種類來舉例示範成分 (a)。

(a 1) 非氯系氟化合物係僅以氟原子置換碳氫化合物類或醚類之一部份氫原子，且不包含氯原子之氟化合物，例如，可舉出於下述一般式 (5) 之特定環狀 H F C、於一般式 (6) 之特定鏈狀 H F C、或於一般式 (7) 之特定 H F E 之不含氯原子、而由碳原子、氫原子、氧原子、氟原子所構成之化合物，及選自其中之 2 種以上之化合物的組合等。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

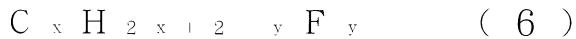
裝

訂

五、發明說明 (17)



(式中，表示 $4 \leq n \leq 6$ 、 $5 \leq m \leq 2n - 1$ 之整數)



(式中，表示 $4 \leq x \leq 6$ 、 $6 \leq y \leq 12$ 之整數)



(式中， $4 \leq s \leq 6$ 、R 係碳數 1 ~ 3 之烷基)

環狀 H F C 之具體實例方面，可舉出 3 H，4 H，4 H - 過氟環丁烷、4 H，5 H，5 H - 過氟環戊烷、5 H，6 H，6 H - 十一氟環己烷等。

鏈狀 H F C 之具體實例方面，可舉出 2 H，3 H，4 H - 過氟丁烷、1 H，2 H - 過氟丁烷、1 H，3 H - 過氟丁烷、2 H，3 H - 過氟丁烷、4 H，4 H - 過氟丁烷、1 H，1 H，3 H - 過氟丁烷、1 H，1 H，4 H - 過氟丁烷、1 H，2 H - 過氟戊烷、1 H，4 H - 過氟戊烷、2 H，3 H - 過氟戊烷、2 H，4 H - 過氟戊烷、2 H，5 H - 過氟戊烷、1 H，2 H，3 H - 過氟戊烷、1 H，3 H，5 H - 過氟戊烷、1 H，5 H，5 H - 過氟戊烷、2 H，2 H，4 H - 過氟戊烷、1 H，2 H，4 H，5 H - 過氟戊烷、1 H，4 H，5 H，5 H，5 H - 過

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (18)

氟戊烷、1 H，2 H－過氟己烷、2 H，3 H－過氟己烷、2 H，4 H－過氟己烷、2 H，5 H－過氟己烷、3 H，4 H－過氟己烷等。

H F E 之具體實例方面，可舉出甲基過氟丁基醚、甲基過氟異丁基醚、甲基過氟戊基醚、甲基過氟環戊基醚、乙基過氟丁基醚、乙基過氟異丁基醚、乙基過氟戊基醚等。

於本發明之洗淨劑及洗滌劑中，雖可組合使用選自該等 (a 1) 非氯系氟化合物之中 1 種或 2 種以上之化合物，但是可舉出以對於醇類、酮類、酯類、己二醇醚類等之高極性溶劑之溶解性高而地球溫暖化係數低脂環狀 H F C 或 H F E 為佳。而可舉出以 4 H，5 H，5 H－過氟環戊烷、甲基過氟丁基醚與甲基過氟異丁基醚及其混合物、乙基過氟丁基醚與乙基過氟異丁基醚及其混合物為較佳。而可舉出以閃點抑制效果優異之甲基過氟丁基醚與甲基過氟異丁基醚及其混合物為更佳。特別地由於洗淨劑及洗滌既為非閃燃性，則必須含有為成分 (a 1) 之非氯系氟化合物。

以下以每種化合物種類來舉例示範使用於本發明之洗淨劑及洗滌劑之選自以 (a 2) 於 2 0 °C 之蒸氣壓

1 . 3 3 × 1 0 ³ P a 以上之醇類、酮類、酯類及碳氫化合物類所構成之群組之一種或二種以上之化合物。

醇類方面可舉出甲醇、乙醇、正丙醇、異丙醇等。

酮類方面可舉出丙酮、甲基乙基酮。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (19)

酯類方面可舉出蟻酸乙酯、蟻酸丙酯、蟻酸異丁酯、醋酸甲酯、醋酸乙酯、丙酸甲酯、丙酸乙酯等。

碳氫化合物類方面可舉出正己烷、異己烷、環己烷、環己烯、2-甲基戊烷、2,3-二甲基丁烷、正庚烷、2-甲基己烷、3-甲基己烷、2,4-二甲基戊烷、異辛烷等。

成分 (a 2) 或成分 (b) 之比重係爲了提昇與成分 (a 1) 之互溶性，則以在所併用成分 (a 1) 比重之 ± 0.8 範圍內爲佳，而以 ± 0.7 爲更佳。特別與非氟系氟化合物 (a 1) 之外其他成分之互溶性係溫度依存性高，爲了維持於低溫之互溶性則必須減小與所併用之其他成分之比重差。

成分 (a 2) 之沸點係爲了減少使用中之組成變動，則以在所併用之成分 (a 1) 沸點之 $\pm 40^{\circ}\text{C}$ 範圍內爲佳，而以 $\pm 30^{\circ}\text{C}$ 爲更佳。

又，成分 (a 1) 係以所併用之成分 (a 2) 爲共沸組成物或類似該等組成之共沸狀態組成物爲佳。於本發明之洗淨劑及洗滌劑中，係以對於加工油類、油脂類、石蠟類或助熔劑類等之任何污染物之洗淨力之提昇及洗滌性之提升爲目的，必須使用選自 (b) 於 20°C 之蒸氣壓未滿 $1.33 \times 10^{-3} \text{ Pa}$ 之成分之化合物一種或二種以上之組合。例如，各種碳氫化合物類、醇類、酮類及具有醚鍵結及／或酯鍵結之有機化合物等、對於各種污染物具有良好洗淨性、且於 20°C 之蒸氣壓未滿 $1.33 \times 10^{-3} \text{ Pa}$ 之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (20)

化合物。成分 (b) 之蒸氣壓在該範圍時，關於本申請發明，得到洗滌性及洗淨性優異之洗淨劑。以於 20°C 為 $6.66 \times 10^{-2} \text{ Pa}$ 以下為佳，而以 $1.33 \times 10^{-2} \text{ Pa}$ 以下為更佳。以下，以每種溶劑種類來舉例示範成分 (b)。

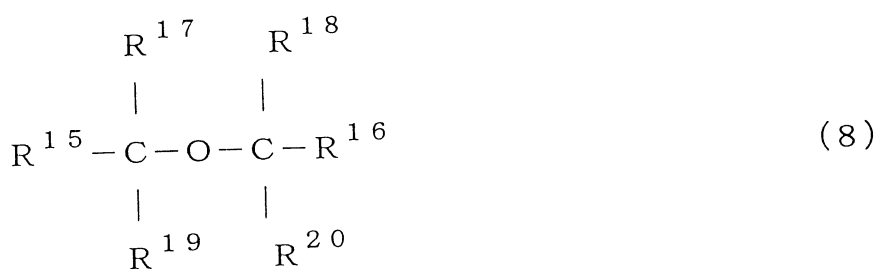
於碳氫化合物中係舉出癸烷、十一烷、十二烷、十三烷、十四烷、十五烷、蓋烷、聯二環己烷、環十二烷、2, 2, 4, 4, 6, 8, 8-七甲基壬烷等。

於醇類中係舉出正丁醇、異丁醇、第二丁醇、異戊醇、正庚醇、正辛醇、正壬醇、正癸醇、正十一醇、苄醇、糠醇、乙二醇、丙二醇等。

於同類中係舉出甲基正戊基酮、二異丁基酮、二丙酮醇、佛爾酮、異佛爾酮、環己酮、苯乙酮等。

具有使用於本發明洗淨劑及洗滌劑之醚鍵結之有機化合物，係於分子構造中至少含有 1 個以上醚鍵結 (C - O - C) 之化合物；具有酯鍵結之有機化合物係於分子構造中至少含有 1 個以上酯鍵結 (- C O O -) 之化合物。

具有醚鍵結之化合物方面，係可舉出例如以一般式 (8) 所特定之化合物。



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (21)

(式中， R^{15} 及 R^{16} 係表示烷基、鏈烯基、環烷基、乙醯基、羰基、羥基、具有選自酯鍵結及醚鍵結之中一種以上之脂肪族化合物殘基、環狀脂肪族化合物殘基、芳香族化合物殘基及雜環化合物殘基； $R^{17} \sim R^{20}$ 係表示氫或烷基。)

又，具有酯鍵結之化合物方面，係可舉出例如以一般式 (9) 所特定之化合物。



(式中， R^{21} 及 R^{22} 係表示烷基、鏈烯基、環烷基、乙醯基、羰基、羥基、具有選自酯鍵結及醚鍵結之中一種以上之脂肪族化合物殘基、環狀脂肪族化合物殘基、芳香族化合物殘基及雜環化合物殘基。)

具體實例方面係舉出醋酸正丁酯、醋酸異戊酯、醋酸-2-乙基己酯、乙醯基醋酸甲酯、乙醯基醋酸乙酯、乳酸甲酯、乳酸乙酯、乳酸丙酯、乳酸丁酯、 γ -丁內酯、琥珀酸二甲酯、戊二酸二甲酯、己二酸二甲酯、3-甲基-3-甲氧基丁基醋酸酯、二己二醇單丁基醚醋酸酯、二丙二醇單甲基醚醋酸酯、二丙二醇單丁基醚醋酸酯等。

上述，譬如成分 (b) 之中，二醇醚類、二醇醚醋酸酯類及羥基碳酸酯類係由於抑制所併用之醇類的閃燃性效果特別高而佳。

二醇醚類方面係可舉出 (b 1) 二醇醚單烷基醚類或

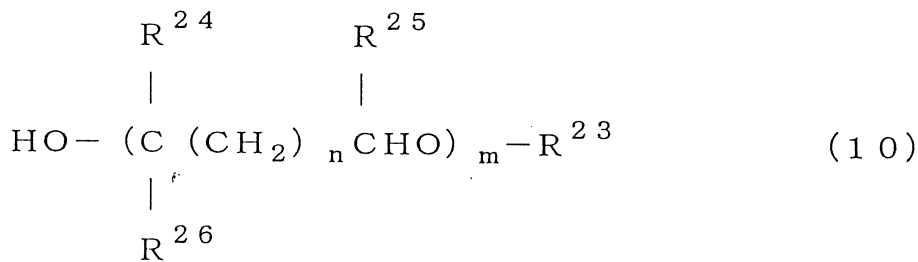
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

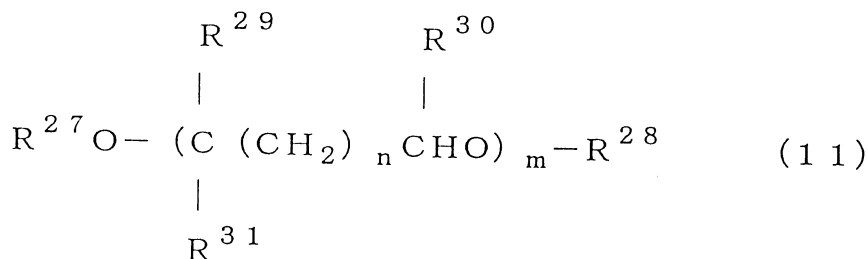
訂

五、發明說明 (22)

(b 2) 二 醇 醚 二 烷 基 醚 類 。 (b 1) 二 醇 醚 單 烷 基 醚 類 係 於 2 個 羥 基 鍵 結 於 2 個 不 同 之 碳 原 子 之 脂 肪 族 或 環 狀 脂 肪 族 化 合 物 中 ， 該 羥 基 之 1 個 的 氫 置 換 於 包 含 碳 化 氫 殘 基 或 醚 鍵 結 之 碳 化 氫 殘 基 之 化 合 物 ； (b 2) 二 醇 醚 二 烷 基 醚 係 於 2 個 羥 基 鍵 結 於 2 個 不 同 之 碳 原 子 之 脂 肪 族 或 環 狀 脂 肪 族 化 合 物 中 ， 該 羥 基 之 任 意 的 氫 置 換 於 包 含 碳 化 氫 殘 基 或 醚 鍵 結 之 碳 化 氫 殘 基 之 化 合 物 。 例 如 ， 可 舉 出 以 下 述 一 般 式 (1 0) 所 特 定 之 (b 1) 二 醇 醚 單 烷 基 醚 類 及 以 下 述 一 般 式 (1 1) 所 特 定 之 (b 2) 二 醇 醚 二 烷 基 醚 類 。



(式 中 ， R^{23} 係 碳 數 1 ~ 6 之 烷 基 、 鏈 烯 基 或 環 烷 基 ；
 R^{24} 、 R^{25} 、 R^{26} 係 表 示 氫 基 或 甲 基 ； n 係 表 示 0 ~ 1
 之 整 數 ； m 係 表 示 1 ~ 4 之 整 數 。)



(式 中 ， R^{27} 係 碳 數 1 ~ 6 之 烷 基 、 鏈 烯 基 或 環 烷 基 ；

五、發明說明 (23)

R^{28} 係碳數 1 ~ 4 之烷基或鏈烯基； R^{29} 、 R^{30} 、 R^{31} 係表示氫基或甲基； n 係表示 0 ~ 1 之整數； m 係表示 1 ~ 4 之整數。）

又，使用於本發明之洗淨劑及洗滌劑之親水性二醇醚單烷基醚類及親水性二醇醚二烷基醚類係在 30℃ 下以 60 / 40 之質量比例混合二醇醚類 / 水時，與水不會相分離之可溶解的二醇醚類；疏水性二醇醚單烷基醚類及疏水性二醇醚二烷基醚類係在 30℃ 下以 60 / 40 之質量比例混合二醇醚類 / 水時，與水相分離之二醇醚類。

親水性二醇醚單烷基醚類及親水性二醇醚二烷基醚類方面，係以在 30℃ 下以與水之任何比例之可溶解的二醇醚類為佳；疏水性二醇醚單烷基醚類及疏水性二醇醚二烷基醚類方面，係以在 30℃ 下對水時，與水不會相分離之可之溶解度為 60 質量% 以下之二醇醚類為佳。

(b1) 二醇醚單烷基醚類中，例如，親水性二醇醚單烷基醚類之具體實例方面，係可舉出二乙二醇單甲基醚、二乙二醇單乙基醚、二乙二醇單正丙基醚、二乙二醇單異丙基醚、二乙二醇單正丁基醚、丙二醇單甲基醚、二丙二醇單甲基醚、三丙二醇單甲基醚、3-甲氧基丁醇、3-甲基-3-甲氧基丁醇等；疏水性二醇醚單烷基醚之具體實例方面，係可舉出乙二醇單正己基醚、丙二醇單正丁基醚、二丙二醇單正丙基醚、二丙二醇單正丁基醚等。還有，二丙二醇單正丙基醚、二丙二醇單正丁基醚係對於在助溶劑洗淨中為離子性殘渣原因之氯酸鹽或有機酸等之污染

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

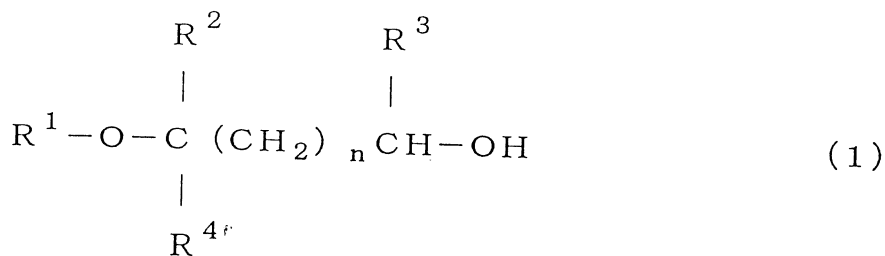
裝

訂

五、發明說明 (24)

物及由於焊接步驟所生成、為白色殘渣原因之聚松脂或松脂之金屬鹽等污染物有優異之洗淨性。

再者，3-甲氧基丁醇、3-甲基-3-甲氧基丁醇等之以下述一般式(1)所特定之(b1)二醇醚單烷基醚類係特別具有對於各種污染之良好洗淨性，洗淨效果優異之所得的化合物。



(式中，R¹係碳數1~6之烷基、鏈烯基或環烷基；R²、R³、R⁴係表示氫基或甲基；n係表示0或1之整數。)

又，(b2)二醇醚二烷基醚類中，例如，親水性二醇醚二烷基醚類之具體實例方面，係可舉出二乙二醇二甲基醚、二乙二醇二乙基醚等；疏水性二醇醚二烷基醚之具體實例方面，係可舉出二乙二醇二正丁基醚、二丙二醇二甲基醚等。還有，二乙二醇二乙基醚、二丙二醇二甲基醚係特別對於包含於助熔劑成分之松脂有優異之洗淨性。

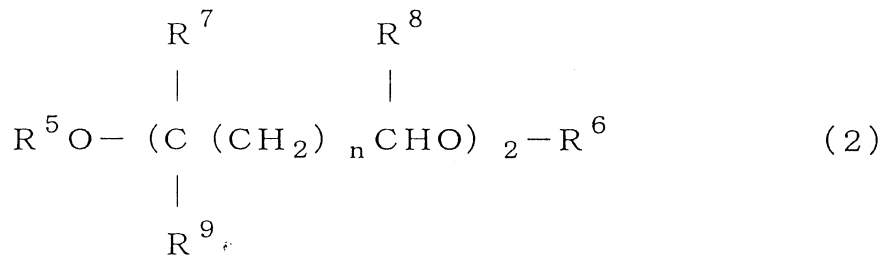
再者，二乙二醇二正丁基醚等之以下述一般式(2)所特定之(b2)二醇醚二烷基醚類係對於各種污染物有良好之洗淨性，洗淨效果優異之所得的化合物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (25)



(式中， R^5 係碳數 4 ~ 6 之烷基、鏈烯基或環烷基； R^7 、 R^8 、 R^9 係表示氫基或甲基； R^6 係碳數 3 ~ 6 之烷基、鏈烯基或環烷基； n 係表示 0 或 1 之整數。)

又，本發明中係對應於該洗淨目的，可選擇對於各種污染物之較佳的二醇醚單烷基醚類與二醇醚二烷基醚之組合。例如，成分 (b 1)、(b 2) 中之任一方為親水性、另一方為疏水性之組合，係特別適用於各種助熔劑洗淨或塗布於基板表面之各種焊接阻劑油墨等之熱硬化性油墨或 UV 硬化性油墨等之洗淨及液晶洗淨；兩成分同時為親水性之組合，係特別適用於各種助熔劑之洗淨或使用於各種電氣及電子元件之接著或封裝等之環氧或聚胺酯系之雙液性樹脂之混合吐出機 (分配機) 混合器或噴嘴部分之洗淨。又，兩成分同時為疏水性之組合，係特別適用於極性低之於精密機械元件、光學機械元件等之加工時的各種加工油類，例如，切削油、油壓油、抽真空油、熱處理油、防銹油、潤滑油等，或油脂類、石蠟類等或液晶等之洗淨。

於本發明所使用之二醇醚類方面，係以在人體之代謝系統中不會生成烷氧基醋酸之二丙二醇單甲基醚、二丙二醇單正丙基醚、二丙二醇單正丁基醚、二丙二醇二甲基醚

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

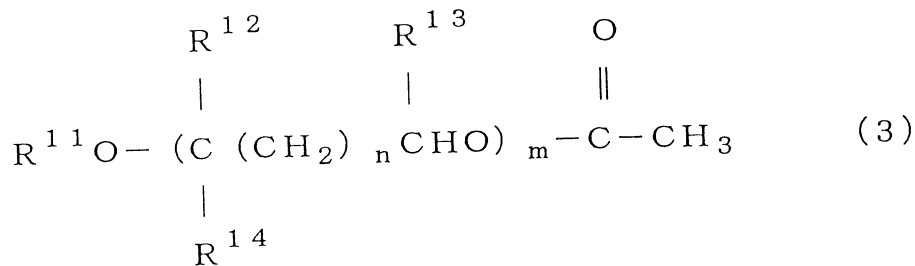
裝

訂

五、發明說明 (26)

、3-甲氧基丁醇或3-甲基-3-甲氧基丁醇等毒性較低者為佳。

二醇醚醋酸酯類係使具有羥基之二醇醚類乙醯化之化合物，而以下述一般式(3)所特定者為佳。



(式中， R^{10} 係碳數1~6之烷基、鏈烯基或環烷基； R^{11} 、 R^{12} 、 R^{13} 係表示氫基或甲基； n 係表示0~1之整數； m 係表示1~4之整數。)

具體實例方面，係可舉出乙二醇、二乙二醇、三乙二醇、丙二醇、二丙二醇及酸丙二醇等之單烷基醚之醋酸酯；3-甲氧基丁基醋酸酯、3-甲基-3-甲氧基丁基醋酸酯等。使用於本發明之二醇醚醋酸酯類方面，係以在人體之代謝系統中不會生成烷氧基醋酸之二丙二醇單甲基醚醋酸酯、二丙二醇單正丙基醚醋酸酯、二丙二醇單正丁基醚醋酸酯、3-甲氧基丁基醋酸酯或3-甲基-3-甲氧基丁基醋酸酯等毒性較低者為佳。

羥基碳酸酯類係具有羥基之酯化合物，以由下述一般式(4)所特定者為佳。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (27)



(式中， R^{1-4} 係碳數 1 ~ 6 之烷基、鏈烯基或環烷基。)

具體實例方面係可舉出乳酸酯、蘋果酸酯、酒石酸酯、檸檬酸酯、二醇單酯、三醇單酯、三醇二酯、蓖麻醇酸酯及蓖麻油等。

上述 (b) 成分之中亦特別以乳酸酯類為佳，該具體實例方面係可舉出乳酸甲酯、乳酸乙酯、乳酸丙酯、乳酸丁酯及乳酸戊酯等。

又，特加之成分 (b) 方面，係可舉出包含丁基或異丁基之至少一種以上作為該分子構造之一部分之化合物及包含碳數 5 ~ 6 之鏈狀碳氫構造與氧原子於分子內之化合物。例如，可舉出 3 - 甲氧基丁基醋酸酯、3 - 甲基 - 3 - 甲氧基丁基醋酸酯、乳酸丁酯、二乙二醇單正丁基醚、二乙二醇單異丁基醚、二丙二醇單正丁基醚、二丙二醇單異丁基醚、3 - 甲氧基丁醇、3 - 甲基 - 3 - 甲氧基丁醇及二乙二醇二正丁基醚等。該等之化合物係於助熔劑洗淨中，不僅單純優於松脂溶解性，亦優於對離子性物質及白色殘渣原因物質之洗淨性。該等成分 (b) 之中，於加工油、油脂、石蠟、液晶等之洗淨中以碳氫化合物類之添加為佳，於助熔劑等之樹脂類中以二醇醚類，酯類，酮類

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (28)

為佳，尤其以二醇醚類為特佳。

於本發明之洗淨劑及洗滌劑中，係以防止洗淨劑之氧化為目的，可使用 (c) 抗氧化劑。該具體實例如以下所示。該熔點如 () 內所示。酚系抗氧化劑方面，係可舉出 1 - 羥基 - 3 - 甲基 - 4 - 異丙基苯 (1 1 2 °C) 、 2 , 4 - 二甲基 - 6 - 三級丁基酚 (於 2 0 °C 為液體) 、 2 , 6 - 二 - 三級丁基酚 (3 7 °C) 、 丁基羥基苯甲醚 (5 7 ~ 6 3 °C) 、 2 , 6 - 二 - 三級丁基對甲酚 (6 9 ~ 7 1 °C) 、 2 , 6 - 二 - 三級丁基 - 4 - 乙基酚 (4 4 ~ 4 5 °C) 、 2 , 6 - 二 - 三級丁基 - 4 - 羥基甲基酚 (1 4 1 °C) 、 三乙二醇 - 二 [3 - (3 - 三級丁基 - 5 - 甲基 - 4 - 羥基苯基) 丙酸酯] (7 6 ~ 7 9 °C) 、 1 , 6 - 己二醇 - [3 - (3 , 5 - 二 - 三級丁基 - 4 - 羥基苯基) 丙酸酯] (1 0 4 ~ 1 0 8 °C) 、 十八烷基 - 3 - (3 , 5 - 二 - 三級丁基 - 4 - 羥基苯基) 丙酸酯 (5 0 ~ 5 2 °C) 等之化合物。

胺系抗氧化劑方面，係可舉出二苯基對苯撐二胺 (1 3 0 °C) 、 4 - 胺基 - 對二苯基胺 (7 4 °C) 、 對 , 對 ' - 二辛基二苯基胺 (8 0 ~ 1 0 0 °C) 等之化合物。

磷系礦氧化劑方面，係可舉出苯基異癸基磷酸酯 (於 2 0 °C 為液體) 、 二苯基二異辛基磷酸酯 (於 2 0 °C 為液體) 、 二苯基二異癸基磷酸酯 (於 2 0 °C 為液體) 、 三苯基磷酸酯 (於 2 0 °C 為液體) 、 三壬基苯基磷酸酯 (於 2 0 °C 為液體) 、 二 (2 , 4 - 二 - 三級丁基苯基) 季戊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (29)

四醇二磷酸酯 (於 20 °C 為液體) 等化合物。

硫系抗氧化劑方面，係可舉出二 - 十二基 - 3, 3' - 硫代二丙酸酯 (34 ~ 42 °C)、二 - 十三烷基 - 3, 3' - 硫代二丙酸酯 (於 20 °C 為液體)、二 - 十四烷基 - 3, 3' - 硫代二丙酸酯 (49 ~ 55 °C)、二 - 十八烷基 - 3, 3' - 硫代二丙酸酯 (63 ~ 69 °C) 等之化合物。

於該等舉例示範之化合物之中，酚系抗氧化劑之添加效果高，特別以 2, 6 - 二 - 三級丁基對甲酚為佳。又，在連續加熱使用洗淨劑之蒸氣洗淨的情況下，由於併用選自酚系抗氧化劑及胺系抗氧化劑之群組至少一種以上與選自磷系抗氧化劑及硫系抗氧化劑之群組至少一種以上，可抑制長時間洗淨劑之氧化分解。再者，抗氧化劑之熔點，係為了抑制產生於洗淨後被洗物表面之污染物，以 120 °C 以下為佳，進一步以於蒸氣洗淨中洗淨溫度較低者為佳。

於本發明之洗淨劑及洗滌劑中，以因與 (c) 抗氧化之併用而進一步之氧化安定劑提升為目的，亦可添加 (d) 紫外線吸收劑。該實例方面，係可舉出 4 - 羥基二苯甲酮、2 - 羥基 - 4 - 甲氧基二苯甲酮、2, 2' - 二羥基 - 4 - 甲氧基二苯甲酮、2 - 羥基 - 4 - 甲氧基 - 4' - 氯化二苯甲酮、2, 2' - 二羥基 - 4 - 正辛氧基二苯甲酮、2 - 羥基 - 4 - 正辛氧基二苯甲酮、2, 4 - 二羥基二苯甲酮、5 - 氯化 - 2 - 羥基 - 二苯甲酮、2, 2' -

五、發明說明 (30)

二羟基-4, 4'-二甲氧基二苯甲酮、4-十二烷基-2-羟基二苯甲酮等之二苯甲酮類；苯基水楊酸酯、4-三級丁基苯基水楊酸酯、4-辛基苯基水楊酸酯、二苯基A-二水楊酸酯等之苯基水楊酸酯類及2-(5-甲基-2-羟基苯基)苯并三唑、2-[2-羟基-3, 5-二(α, α'-二甲基苄基)苯基]-2H-苯并三唑、2-(3, 5-二-三級丁基-2-羟基苯基)苯并三唑、2-(3-三級丁基-5-甲基-2-羟基苯基)-5-氯化苯并三唑、2-(3, 5-二-三級戊基-2-羟基苯基)苯并三唑、2-(2'-羟基-4'-三級辛基苯基)苯并三唑、2-(2'-羟基-5'-甲基苯基)苯并三唑、2-(2'-羟基-5'-三級辛基苯基)苯并三唑等之苯并三唑類。

本發明之洗淨劑係依照既定方法來混合均勻化上述之成分(a1)、成分(b)、成分(c)及成分(d)之各成分而得。

關於各成分之質量比例，係洗淨劑之特徵，如果在無損於高洗淨性、低氧化劣化性、低毒性、低閃燃性之範圍內，雖然無特別之限制，但是以併用(a1)於20℃時蒸氣壓未滿 1.33×10^3 Pa之非氯性氟化合物與(b)於20℃時蒸氣壓未滿 1.33×10^3 Pa之成分情況之成分(a1)/成分(b)之質量比例範圍為90/10~20/80者較佳。於成分(b)之質量比例比10大時，得到對於各種污染物較佳之溶解力改善效果。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (31)

考慮洗淨劑之洗淨性與於被洗物表面之洗淨劑成分殘留性之平衡，成分 (a 1) 與 (b) 之質量比例之範圍以 8 0 / 1 0 ~ 4 0 / 6 0 為更佳，進一步以 7 0 / 3 0 ~ 5 0 / 5 0 為佳。

在合併使用成分 (a 1) 與成分 (a 2) 情況之質量比例範圍，係以 9 9 / 1 ~ 7 0 / 3 0 為較佳。成分 (a 2) 之質量比例比 1 大時，得到對於各種污染物較佳之溶解力改善效果，於比 3 0 小時，得到較佳之低閃燃性。

在合併使用成分 (b 1) 與成分 (b 2) 情況之質量比例範圍，係以 9 0 / 1 0 ~ 1 0 / 9 0 為較佳。成分 (b 1) 之質量比例比 1 0 大時，得到較佳之松脂溶解性，於比 9 0 小時，得到對於聚松脂或松脂之金屬鹽之較佳洗淨性。在考慮對於洗淨劑之松脂的溶解性與對於為聚松脂等之白色殘渣原因之污染物的洗淨性之平衡時，成分 (b 1) / 成分 (b 2) 之質量比例範圍以 8 0 / 2 0 ~ 2 0 / 8 0 為更佳，而進一步以 7 0 / 3 0 ~ 3 0 / 7 0 為佳。

在添加成分 (c) 抗氧化劑及成分 (d) 紫外線吸收劑之情況下，相對於 { (a) + (b) }，{ (c) + (d) } 以 1 ~ 1 0 0 0 p p m 為佳，而以 1 0 ~ 1 0 0 0 p p m 為更佳。又，(c) / (d) 之質量比例範圍以 9 0 / 1 0 ~ 1 0 / 9 0 為佳，而以 8 0 / 2 0 ~ 2 0 / 8 0 為更佳。

本發明之洗滌劑，係可舉出例如依照既定方法來混合

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (32)

均勻化上述之成分 (a 1) 、成分 (a 2) 、成分 (b) 、成分 (c) 及成分 (d) 之各成分而得之方法，或以蒸餾本發明之洗淨劑作為凝結劑而得之方法。

各成分之配合量係為了顯示作為高洗滌性、高乾燥性、低氧化劣化性、低毒性、低閃燃性等之洗滌劑的特徵，必須為適於以下之配合量。成分 (a 1) 非氯系氟化合物之配合量為於全部組成中之 80.0 質量% ~ 99.9 質量%、而以 90.0 質量% ~ 99.9 質量% 為佳、而以 95.0 質量% ~ 99.5 質量% 為更佳。配合量為 80.0 質量% 以上時，由於充分之蒸發速度而得到優異之乾燥性，又，於 99.9 質量% 以下時得到相對於包含多量污染物成分之洗淨劑之優異的洗滌性。成分 (b) 於 20℃ 之蒸氣壓未滿 1.33×10^{-3} Pa 之成分之配合量為 0.1 質量% ~ 20.0 質量%、而以 0.1 質量% ~ 10 質量% 為佳、而以 0.5 質量% ~ 5 質量% 為更佳。配合量為 0.1 質量% 以上時，得到優異之洗滌效果，於 20.0 質量% 以下則得到充分之乾燥性。

可添加選自以 (a 2) 醇類、酮類、酯類及碳氫化合物類所構成之群組一種或二種以上之化合物於含有成分 (a 1) 與成分 (b) 之洗滌劑中。添加量方面，相對於 { (a 1) + (b) }，係可添加 0.1 質量% ~ 20.0 質量%，而以 0.1 質量% ~ 10 質量% 為佳、而以 0.5 質量% ~ 5 質量% 為更佳。添加量於 0.1 質量% 以上時得到較佳之蒸氣洗淨性，於 20 質量% 以下時則得

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (33)

到較佳之閃燃性低的洗滌劑。

在添加成分 (c) 抗氧化劑及成分 (d) 紫外線吸收劑的情況下，相對於 { (a 1) + (b) }，以 { (c) + (d) } 為 1 ~ 1 0 0 0 p p m 為佳，而以 1 0 ~ 5 0 0 p p m 為更佳。又，以 (c) / (d) 之質量比例範圍為 9 0 / 1 0 ~ 1 0 / 9 0 為佳，而以 8 0 / 2 0 ~ 2 0 / 8 0 為更佳。

又，洗滌劑係因與洗滌之該洗淨劑相同，由於可使洗滌劑成分保持一定而佳。

本發明之洗淨劑及洗滌劑之熔點雖以 1 5 °C 以下為佳，但是亦考慮冬天使用而以 1 0 °C 以下為較佳，而以 5 °C 以下為更佳。

於本發明之洗淨劑及洗滌劑中，在無損於本發明申請之所必需之時效果範圍中，必要時亦可添加各種助劑，例如，界面活性劑、安定劑、消泡劑、紫外線吸收劑等。

以下舉例示範可添加於本發明之洗淨劑中之添加劑的具體實例。

界面活性劑方面，亦可添加陰離子系界面活性劑、陽離子系界面活性劑、非離子系界面活性劑及兩性界面活性劑。陰離子系界面活性劑方面，係舉出碳數為 6 ~ 2 0 之脂肪酸、十二烷基苯磺酸等之鹼金屬、烷醇胺及胺鹽等。陽離子系界面活性劑方面，係舉出四級銨鹽等。非離子系界面活性劑方面，係舉出烷基酚、碳數為 8 ~ 1 8 之直鏈或分枝之脂肪族醇之環氧乙烷加成物、聚環氧乙烷聚環氧

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (50)

頭 6 7 之加熱槽 (F) 5 0 , 抑制洗淨槽 (E) 4 9 中洗淨劑之組成變動, 可得安定之洗淨性。

於本發明之洗淨裝置中, 由於將主要包含於洗淨劑之蒸氣壓高的成分 (a) 與稍微包含之成分 (b) 於洗淨裝置狀態變化成液體或氣體同時循環, 可不使用洗滌劑地洗滌及蒸氣洗淨具有附著於被洗物之稍微殘留之可能性的污染物成分, 再者, 由於連續地分離除去帶入洗淨劑中之污染物成分, 可飛躍地改善係淨劑壽命。於示於前述第 3 圖或第 4 圖之洗淨裝置中, 依其目的或用途, 可使洗淨槽及／或加熱槽之數目成為 2 槽以上。

在以本發明之洗淨劑來實施洗淨之洗淨裝置中, 可附加記載於本發明第 2 8 項或第 2 9 項之污染物分離方法。例如, 在記載於本發明第 2 7 項之污染物分離方法中, 以組裝污染物分離過濾器於將在污染物分離槽中處理過之液體送返洗淨槽之配管中, 可分離微分散於返回洗淨槽之液體中的污染物成分。

於本發明所使用之「分離過濾器」係織布、編織布、不織布之任一種均可。又, 構成該「分離過濾器」之纖維, 雖然無任何之限制, 但是舉例有聚對苯二甲酸乙二醇酯、聚對苯二甲酸丁二醇酯等之聚酯系共聚物纖維; 聚己撐己二胺、聚辛胺等之聚胺纖維; 聚胺・亞胺纖維、芳香族聚胺纖維、聚對羥基苯甲酸酯纖維等之聚酯醚之纖維; 聚氯乙烯、聚偏氯乙烯、聚四氟乙烯等之含鹵素聚合物之纖維; 聚丙烯、聚乙烯等之聚烯烴之纖維; 各種丙烯酸纖維

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (51)

及聚乙烯醇系纖維、再生纖維素、醋酸酯、棉、麻、絲、羊毛等之天然纖維。該等纖維係單獨或組合來使用。又，亦可使用以具有二甲基多矽氧烷或過氟化烷基之氟系樹脂等來加工處理該等纖維者。

雖然構成本發明中所使用之「分離過濾器」之纖維單纖直徑如在無損及污染物分離性之範圍內並無特別之限制，但是以主體為 $0.1 \sim 10 \mu\text{m}$ 者為佳，而以主體為單纖直徑為 $2 \mu\text{m}$ 以下者為更佳。「作為主體」係相對於構成分離過濾器之纖維總重量，具有上述單纖直徑之纖維總重量為 50% 以上者。單纖直徑為 $10 \mu\text{m}$ 以下，可得較佳之微分散之污染成分的除去性及處理速度，而在 $0.1 \mu\text{m}$ 以上則可容易取得。

雖然分離過濾器之厚度如在無損及污染分離性之範圍則無特別之限制，但以 $0.1 \sim 70 \text{mm}$ 為佳。厚度為 0.1mm 以上可得到較佳之分離效果， 70mm 以下則可較佳地抑制液體透過時之壓力損失。

用於本發明之分離過濾器係可以平膜狀、圓筒狀、螺旋狀、裙摺狀等之任意型態來使用。由處器效率方面來看，分離過濾器係以裙摺狀之型態來使用為佳。又，分離過濾器係可以 1 片或多數片之重疊來使用，通液方法係可採取由重力來液滲透、以加壓來液滲透等之任依方法，並無任何之限制。

相對於本發明中所使用之分離過濾器，亦可使用以補強為目的之金屬網、塑膠纖維構造體等之補強劑。又，在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (52)

通過返回用於本發明之分離過濾器之液體前，亦可設置用於灰塵等之捕集的預過濾器，例如膜狀、棉狀之灰塵捕集材。

用於本發明之分離過濾器方面，特別以由旭化成（株）以商標「優鐵克」販賣之具有（伊）或（洛）特徵之分離過濾器為佳。

分離過濾器（伊）係以單纖直徑 $0.1 \sim 10 \mu\text{m}$ 之纖維為主體，空隙率為 $30 \sim 90\%$ ，厚度 $0.1 \sim 70 \text{ mm}$ ，而且，以纖維表面之臨界表面張力為 $3.5 \times 10^{-2} \text{ N/m}$ 以上之分離過濾器來粗粒化分離之過濾器；分離過濾器（洛）係以單纖直徑 $0.1 \sim 10 \mu\text{m}$ 之纖維為主體，以空隙率為 $30 \sim 90\%$ 之具有撥水性之分離過濾器，來分離返回之液體中之污染物成分的過濾器。

以本發明之分離過濾器（伊）或（洛）來分離污染物成分之情況下，為了防止再溶解於微分散於污染物分離槽之污染物成分之返回液體的目的，以保持較低之液溫 20°C 為佳，而以 10°C 以下為更佳。

以下，以實施例來具體地說明本發明。還有，洗淨劑之各種物性係如以下來測定、評估。

〔實施例 1 ~ 22 及比較例 1 ~ 12〕

（1）閃點測定

依照 J I S K 2265，以克利弗蘭得開方式閃點測試器進行閃點之測定。評估係如以下之基準。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (53)

○：無閃點

×：有閃點

實施例 1 ~ 8

以記載於第 1 表之組成來混合各成分，得到目的之洗滌劑。依各洗滌劑，來進行閃點測定，將結果整理於第 1 表。由於併用 (a 1) 於 20℃ 之蒸氣壓 1.33×10^3 Pa 以上之非氯系氟化物與 (b) 於 20℃ 之蒸氣壓未滿 1.33×10^3 Pa 之成分，已確認消去閃點。

實施例 9 ~ 22

以記載於第 1 表之組成來混合各成分，得到目的之洗淨劑。依各洗淨劑，來進行閃點測定，將結果整理於第 1 表。由於併用 (a 1) 於 20℃ 之蒸氣壓 1.33×10^3 Pa 以上之非氯系氟化物與 (b) 於 20℃ 之蒸氣壓未滿 1.33×10^3 Pa 之成分，已確認消去閃點。再者，由於併用 (a 1) 非氯系氟化物、(a 2) 選自以醇類、酮類、酯類及碳氫化合物類所構成之群組之一種或二種以上之化合物，與 (b) 於 20℃ 之蒸氣壓未滿 1.33×10^3 Pa 之成分，在僅單純併用成分 (a 1) 與 (a 2) 不能完全地消去閃點之組成中，已確認由於添加成分 (b) 可完全地消去閃點。

比較例 1 ~ 12

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (54)

根據記載於第 2 表之化合物來進行與實施例相同之閃點測定。將結果整理於第 2 表。所測定之全部化合物均確認有閃點。

[實施例 23 ~ 39 及比較例 13 ~ 15]

(2) 油溶解性試驗

在 30 mesh 之不銹鋼金屬網 (10 mm × 20 mm) 上浸漬於下述金屬加工油，並於 100 °C 下加熱樣品 30 分鐘。將其以 60 °C 之洗淨劑 10 ml 搖動洗淨 2 分鐘 (200 次 / 分鐘)，以甲基過氟丁基醚與甲基過氟以丁基醚之混合物 (商品名：HFE 7100、住友 3M 股份有限公司製) 刷洗乾燥後，目視評估溶解性。評估係如以下之基準。

○：無加工油之殘留

△：稍微有加工油之殘留

×：有加工油之殘留

用於試驗之金屬加工油：AM 30 (商品名：優尼卡特鐵拉密、日石三菱股份有限公司製)

(3) 松脂溶解性試驗

加熱助熔劑，並蒸發乾燥異丙醇等之溶液成分之中，製成約 0.2 g 之顆粒。將其以 60 °C 之洗淨劑 50 ml 搖動洗淨 2 分鐘 (200 次 / 分鐘)，以甲基過氟丁基醚與甲基過氟以丁基醚之混合物 (商品名：HFE 7100

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (55)

、住友 3 M 股份有限公司製) 洗滌後，以風乾來乾燥。溶解性係測定於試驗前後之顆粒重量，由以下之算式計算。

$$\text{松脂溶解性}(\%) = \{ (\text{試驗前重量} - \text{試驗後重量}) / \text{試驗前重量} \} \times 100$$

評估係如以下之基準。

◎：40% 以上

○：30% 以上～未滿 40%

△：10% 以上～未滿 30%

×：未滿 10%

用於試驗之助熔劑商品名：CFR-225 ((株) 達姆拉製造所製)

(4) 助熔劑洗淨性試驗

由以下之操作來測定對聚松脂、及松脂金屬鹽等，構成白色殘渣原因之污染物之洗淨劑的助熔劑洗淨性。

將玻璃環氧樹脂製印刷基板 (35 mm × 48 mm) 單面浸漬於助熔劑並風乾後，以 60℃ 之洗淨劑 50 ml 搖動洗淨 (200 次/分鐘) 於 250℃ 下焊接並製成之試驗片 2 分鐘，以甲基過氟丁基醚與甲基過氟以丁基醚之混合物 (商品名：HFE7100、住友 3 M 股份有限公司製) 洗滌後，以 HFE7100 蒸氣洗淨並乾燥。助熔劑洗淨性係目視評估基板表面之外觀。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (56)

評估係如以下之基準。

◎：無白色殘渣

○：稍微有白色殘渣

×：有白色殘渣

用於試驗之助熔劑商品名：CFR-225（（株）達姆拉製造所製）。

實施例 23 ~ 39

以記載於第3表之組成來混合各成分，並得到目的之洗淨劑。根據各洗淨劑來進行洗淨試驗。將結果整理於第3表。由於併用（a1）於20℃之蒸氣壓 1.33×10^3 Pa以上之非氟系氟化物與（b）於20℃之蒸氣壓未滿 1.33×10^3 Pa之成分，得到優異之油、松脂及助熔劑溶解性之洗淨劑。再者，以組成分（b1）與成分（b2）之組成及成分（b）之組合選自以二醇醚類、二醇醚醋酸酯類及羥基碳酸酯類所構成之群組之二種以上之組成，已確認得到較高之洗淨效果。

又，由於添加成分（a2）選自以醇類、酮類、酯類及碳氫化合物類所構成之群組之一種或二種以上之化合物，在抑制成分（b）之添加量上，確認得到優異之洗淨性。

比較例 13 ~ 15

根據記載於第3表之溶劑來進行與實施例相同之試驗

五、發明說明 (57)

。將結果整理於第 3 表。以 4 H , 5 H , 5 H - 過氟環戊烷、2 H , 3 H - 過氟戊烷、甲基過氟丁基醚與甲基過氟異丁基醚之混合物則不具有充分之松脂及助熔劑溶解性。

[實施例 40 ~ 54 及比較例 16 ~ 17]

(5) 洗滌劑性能確認試驗

由以下之操作來測定以洗淨劑來助熔劑洗淨後之玻璃環氧樹脂之印刷基板的洗滌性。

將玻璃環氧樹脂製印刷基板 (35 mm × 48 mm) 單面浸漬於助熔劑並風乾後，於 250℃ 下焊接並製成之樣品。於 60℃ 下加溫完全不含為污染物成分之助熔劑洗淨劑之洗淨劑與包含 3 質量% 污染物成分之洗淨劑後，以各洗淨劑 100 ml 搖動洗淨 (200 次 / 分鐘) 該樣品 2 分鐘，並以洗滌劑風乾乾燥。助熔劑洗淨性係目視評估基板表面之外觀。

評估係如以下之基準。

◎：無白色殘渣

○：稍微有白色殘渣

×：有白色殘渣

用於試驗之洗淨劑：甲基過氟丁基醚與甲基過氟異丁基醚之混合物 (商品名：HFE7100，住友 3M 股份有限公司製) / 3 - 甲基 - 3 - 甲氧基丁醇 / 二丙二醇二甲基醚 = 50 / 30 / 20 (質量%)

用於試驗之助熔劑商品名：CFR - 225 ((株)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (58)

達姆拉製造所製)。

實施例 4 0 ~ 4 5

以記載於第 4 表之組成來混合各成分，得到目的之洗滌劑。根據各洗滌劑來進行洗滌性確認試驗，將結果整理於第 4 表。由於併用 (a 1) 於 2 0 ℃ 之蒸氣壓 1.33×10^3 Pa 以上之非氯系氟化物與 (b) 於 2 0 ℃ 之蒸氣壓未滿 1.33×10^3 Pa 之成分，得到優異洗滌性之洗滌劑。再者，由於添加成分 (a 2) 選自以醇類、酮類、酯類及碳氫化合物類所構成之群組之一種或二種以上之化合物，確認得到相對於包含 3 質量% 污染物成分之洗淨劑之高洗滌效果。

比較例 1 6 、 1 7

根據記載於第 4 表之溶劑來進行與實施例相同之試驗。將結果整理於第 4 表。以 2 H , 3 H - 過氟戊烷、甲基過氟丁基醚與甲基過氟異丁基醚之混合物則對於包含 3 質量% 污染物成分之洗淨劑不具有充分之洗滌性。

[實施例 5 5 ~ 6 7 及比較例 1 8 ~ 2 0]

(6) 氧化安定性試驗

將洗淨劑樣品 0 . 2 L 裝入具備迴流冷卻器及氧氣導入管之 0 . 5 L 硬質玻璃至三角燒瓶中。此處，將 1 個充分磨光並充分地洗淨乾燥之軟鋼片 (J I S - G -

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明（60）

劑與磷系抗氧化劑之併用及酚系抗氧化劑與（d）紫外線吸收劑之併用，已確認可削減（c）抗氧化劑之添加量。

比較例 18 ~ 20

以記載於第 5 表之組成來混合各成分並得到洗淨劑及洗滌劑。根據該洗淨劑及洗滌劑來進行與實施例相同之氧化安定性試驗。將結果整理於第 5 表。僅氧化分解（a1）非氯系氟化合物與（b）二醇醚。

〔實施例 68 ~ 79 及比較例 21、22〕

（7）實機洗淨試驗 1

洗淨槽（A）1：沸騰洗淨 2 分鐘

蒸氣區域（B）2：沖淋洗滌 2 分鐘（5 L / 分鐘）

後，靜置 2 分鐘

實施例 68 ~ 73

以記載於第 6 表之組成來混合各成分，並得到目的之洗淨劑。使用洗淨劑來進行上述評估試驗。將結果整理於第 6 表。以含有（a1）非氯系氟化物與（b）二醇醚之（e）非閃燃性洗淨劑與（f）以沸騰該非閃燃性洗淨劑所產生之蒸氣及凝結液來洗淨，確認對助熔劑及油有優異之洗淨性。又，於以沸騰該洗淨劑所產生之蒸氣與凝結液中係約略未包含成分（b），由於以該凝結液來洗滌而得到充分之洗滌性。

五、發明說明（ 61）

以進一步併用為成分（ a 2 ）之醇類，則減低離子性殘渣量。

比較例 2 1

根據記載於第 6 表之洗淨劑來進行與實施例 6 8 ~ 7 3 相同之評估試驗。將結果整理於第 6 表。僅成分（ a 1 ）甲基過氟丁基醚與甲基過氟異丁基醚之混合物對助熔劑及油均無充分之洗淨性。

〔 實施例 7 4 ~ 7 9 及比較例 2 2 〕

（ 8 ）實機洗淨試驗 2

將洗淨劑裝入於示於第 2 圖之洗淨裝置之洗淨槽（ E ） 1 4 、加熱槽（ F ） 1 5 及水分離槽（ H ） 1 7 ，以加熱器 2 0 加熱沸騰加熱槽（ F ） 1 5 之洗淨劑，在降低包含於進行空運轉 1 小時之水分離槽（ H ） 1 7 之洗淨劑之蒸氣壓低之成分的濃度上，針對對於聚松脂、及松脂金屬鹽等、成為白色殘渣原因之污染物與加工油之洗淨性，以以下之操作及洗淨條件來測定。

操作

• 助熔劑洗淨性評估

將玻璃環氧樹脂製印刷基板（ 3 5 m m × 4 8 m m ）單面浸漬於助熔劑並風乾後，使用上述洗淨裝置來洗淨於 2 5 0 ℃ 下焊接所製成之樣品，以（ c ）非閃燃性洗淨劑

五、發明說明 (62)

之凝結液沖淋洗滌後，再蒸氣洗淨並乾燥。洗淨性係以電阻計（600 R - S C，阿爾發金屬公司製）來測定離子性殘渣（單位： $\mu\text{g NaCl} / \text{sq in}$ ），該測定值為「 β 」。評估係如以下之基準。

◎： $\beta \leq 7$

○： $7 < \beta \leq 14$

×： $\beta > 14$

用於試驗之助熔劑商品名：J S - 6 4 N D（（株）弘輝製）

• 脫脂洗淨性評估

於30 mesh之不銹鋼金屬網（10 mm × 20 mm）含浸下述金屬加工油，於100℃加熱30分鐘並使用上述洗淨裝置來洗淨所製成之使驗片，以（f）非閃燃性洗淨劑之凝結液來沖淋洗滌後，再蒸氣洗淨並乾燥。洗淨性係目視評估。評估係如以下之基準。

○：無加工油之殘留

△：有一部份加工油之殘留

×：有加工油之殘留

用於試驗之金屬加工油：調整於過氯乙烯中含有染料（蘇丹）0.1重量%、25重量%優尼卡特GH35（商品名，日本石油股份有限公司製）之液體，作為試驗用加工油。

五、發明說明 (63)

洗淨條件

洗淨槽 (E) 1 4 : 沸騰洗淨 2 分鐘

蒸氣區域 (G) 1 6 : 沖淋洗滌 (5 L / 分鐘) 2 分鐘後, 靜置 2 分鐘

實施例 7 4 ~ 7 9

以記載於第 6 表之組成來混合各成分, 得到目的之洗淨劑。使用洗淨劑並進行上述評估試驗, 將結果整理於第 6 表。以含有 (a) 非氯系氟化物與 (b) 二醇醚之 (e) 非閃燃性洗淨劑與 (f) 以沸騰該非閃燃性洗淨劑所產生之蒸氣及凝結液來洗淨, 確認對助熔劑及油有優異之洗淨性。又, 於以沸騰該洗淨劑所產生之蒸氣與凝結液中係約略未包含成分 (b), 由於以該凝結液來洗滌而得到充分之洗滌性。

以進一步併用為成分 (a 2) 之醇類, 則減低離子性殘渣量。

比較例 2 2

根據記載於第 6 表之洗淨劑來進行與實施例 7 4 ~ 7 9 相同之評估試驗。將結果整理於第 6 表。僅成分 (a 1) 甲基過氟丁基醚與甲基過氟異丁基醚之混合物對助熔劑及油均無充分之洗淨性。

[實施例 8 0 ~ 8 2 及比較例 2 3]

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (64)

(9) 實機洗淨試驗 3

將洗淨劑裝入示於第 5 圖之洗淨裝置之洗淨槽 (O) 7 1 , 將洗滌劑裝入洗滌槽 (R) 7 2 及水分離槽 (Q) 7 4 , 以加熱器 7 6 加熱沸騰洗淨槽 (O) 7 1 之洗淨劑 , 依序移動被洗物於洗淨槽 (O) 7 1 、洗滌槽 (R) 7 2 、蒸氣區域 (P) 7 3 , 針對對於聚松脂、及松脂金屬鹽等、成為白色殘渣原因之污染物與加工油之洗淨性 , 以以下之操作及洗淨條件來測定。

操作

• 助熔劑洗淨性評估

將玻璃環氧樹脂製印刷基板 (3 5 m m × 4 8 m m) 單面浸漬於助熔劑並風乾後 , 使用上述洗淨裝置來洗淨於 2 5 0 ° C 下焊接所製成之試驗片 , 以洗滌劑浸漬洗滌後 , 再蒸氣洗淨並乾燥。洗淨性係以電阻計 (6 0 0 R - S C , 阿爾發金屬公司製) 來測定離子性殘渣 (單位 : $\mu g N a C l / s q i n$) , 該測定值為「 β 」。評估係如以下之基準。

◎ : $\beta \leq 7$

○ : $7 < \beta \leq 14$

× : $\beta > 14$

用於試驗之助熔劑商品名 : C F R - 2 5 5 ((株) 達姆拉製造所製)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (65)

• 脫脂洗淨性評估

於 3 0 m e s h 之不銹鋼金屬網 (1 0 m m × 2 0 m m) 含浸下述金屬加工油，於 1 0 0 °C 加熱 3 0 分鐘並使用上述洗淨裝置來洗淨所製成之試驗片，以洗滌劑浸漬洗滌後，再蒸氣洗淨並乾燥。洗淨性係目視評估。評估係如以下之基準。

○：無加工油之殘留

△：有一部份加工油之殘留

×：有加工油之殘留

用於試驗之金屬加工油：A M 3 0 (商品名：優尼卡特鐵拉密、日石三菱股份有限公司製)

洗淨條件

洗淨槽 (O) 7 1：沸騰洗淨 2 分鐘

洗滌槽 (R) 7 2：浸漬超音波洗淨 2 分鐘 (2 8 k H z , 2 0 0 w)

蒸氣區域 (P) 7 3：靜置 2 分鐘

洗滌劑：甲基過氟丁基醚與甲基過氟異丁基醚之混合物 (商品名：H F E 7 1 0 0，住友 3 M 股份有限公司製) / 3 - 甲基 - 3 - 甲氧基丁醇 / 二丙二醇二甲基醚 = 9 9 / 0 . 6 / 0 . 4 (質量 %)

實施例 8 0 ~ 8 2

以記載於第 7 表之組成來混合各成分，得到目的之洗

五、發明說明 (66)

淨劑。使用洗淨劑並進行上述評估試驗，將結果整理於第 7 表。以含有 (a 1) 非氯系氟化物與 (b) 二醇醚之 (e) 非閃燃性洗淨劑洗淨，以洗滌劑、(f) 以沸騰該非閃燃性洗淨劑所產生之蒸氣及凝結液來洗滌及／或蒸氣洗淨，確認對助熔劑及油有優異之洗淨性。又，於以沸騰該洗淨劑所產生之蒸氣與凝結液中係稍微包含成分 (b)，由於以該凝結液來浸漬洗滌而得到充分之洗滌性。以進一步併用為成分 (a 2) 之醇類，則減低離子性殘渣量。

比較例 2 3

根據記載於第 7 表之洗淨劑來進行與實施例 3 1 ~ 3 5 相同之評估試驗。將結果整理於第 7 表。僅成分 (a 1) 甲基過氟丁基醚與甲基過氟異丁基醚之混合物對助熔劑及油均無充分之洗淨性。

[實施例 8 3 ~ 8 8 及比較例 2 4]

(1 0) 實機洗淨試驗 4

將洗淨劑裝入示於第 6 圖之洗淨裝置之洗淨槽 (S) 8 2，將洗滌劑裝入洗滌槽 (T) 8 3、蒸餾槽 (U) 8 4 及水分離槽 (W) 8 6，以加熱器 8 7 加熱洗淨槽 (H) 1 9 之洗淨劑至 6 0 ℃，於以加熱器 8 8 加熱沸騰蒸餾槽 (U) 8 4 之洗滌劑上，針對對於聚松脂、及松脂金屬鹽等、成為白色殘渣原因之污染物與加工油之洗淨性，以以下之操作及洗淨條件來測定。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (67)

操作

• 助熔劑洗淨性評估

將玻璃環氧樹脂製印刷基板 (3 5 m m × 4 8 m m) 單面浸漬於助熔劑並風乾後，使用上述洗淨裝置來洗淨於 2 5 0 °C 下焊接所製成之試驗片，於洗滌槽浸漬洗滌後，再蒸氣洗淨並乾燥。洗淨性係以電阻計 (6 0 0 R - S C ，阿爾發金屬公司製) 來測定離子性殘渣 (單位： $\mu g NaCl / sq in$)，該測定值為「 β 」。評估係如以下之基準。

◎： $\beta \leq 7$ ○： $7 < \beta \leq 14$ ×： $\beta > 14$

用於試驗之助熔劑商品名：CFR - 255 ((株) 達姆拉製造所製)

• 脫脂洗淨性評估

於 3 0 m e s h 之不銹鋼金屬網 (1 0 m m × 2 0 m m) 含浸下述金屬加工油，於 1 0 0 °C 加熱 3 0 分鐘並使用上述洗淨裝置來洗淨所製成之試驗片，於洗滌槽浸漬洗滌後，再蒸氣洗淨並乾燥。洗淨性係目視評估。評估係如以下之基準。

○：無加工油之殘留

△：有一部份加工油之殘留

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (68)

×：有加工油之殘留

用於試驗之金屬加工油：A M 3 0（商品名：優尼卡特鐵拉密、日石三菱股份有限公司製）

洗淨條件

洗淨槽（S）82：超音波洗淨2分鐘（28kHz，200W）

洗滌槽（T）83：浸漬洗滌2分鐘

蒸氣區域（V）85：靜置2分鐘

洗滌劑：甲基過氟丁基醚與甲基過氟異丁基醚之混合物（商品名：HFE7100，住友3M股份有限公司製）

實施例 83 ~ 88

以記載於第7表之組成來混合各成分，得到目的之洗淨劑。使用洗淨劑並進行上述評估試驗，將結果整理於第7表。以含有（a1）非氟系氟化物與（b）二醇醚之（e）非閃燃性洗淨劑洗淨，以成分（a1）浸漬洗滌，確認對助熔劑及油有優異之洗淨性。又，以併用為成分（a2）之醇類，則減低離子性殘渣量。

比較例 24

根據記載於第7表之洗淨劑來進行與實施例36 ~ 40相同之評估試驗。將結果整理於第7表。僅成分（

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (69)

a 1) 甲基過氟丁基醚與甲基過氟異丁基醚之混合物對助熔劑及油均無充分之洗淨性。

[實施例 8 9 及比較例 2 5]

(1 1) 以實機之污染物分離及洗淨試驗 1

將洗淨劑裝入示於第 3 圖之洗淨裝置之洗淨槽 (A) 3 2 及水分離槽 (C) 3 4 , 以加熱器 3 8 加熱沸騰洗淨槽 (A) 3 2 之洗淨劑, 進行空運轉 1 小時, 於降低包含於水分離槽 (C) 3 4 及污染物分離槽 (K) 3 5 之洗淨劑之蒸氣壓低之成分的濃度上, 以洗淨劑送液泵 (L) 3 7 將洗淨槽 (A) 3 2 之洗淨劑連續地送入污染物分離槽 (K) 3 5 來分離溶解於洗淨劑中之加工油。由於所分離之加工油之比重較污染物分離槽內之洗淨劑比重輕地浮上分離, 連續地油污染物分離槽排出。一面連續地分離該等為污染物成分之加工油, 一面針對對於加工油之洗淨性及洗淨劑中之油濃度變化, 以以下之操作及洗淨條件來測定。

操作

洗淨樣品係含浸下述金屬加工油於軸承 (2 5 0 個) 後, 裝入桶裝洗淨用之籠子。於上述洗淨裝置之洗淨槽 (A) 3 2 中之洗淨劑中加入 2 質量% 之加工油後洗淨, 以 (f) 非閃燃性洗淨劑之凝結液沖淋洗滌後, 再蒸氣洗淨並乾燥。洗淨係以 1 5 分鐘為次連續進行 4 0 小時 (

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (70)

1 6 0 次) , 測定第 1 次與 4 0 小時運轉後之軸承的洗淨性及洗淨劑中之油濃度。洗淨性係以油分測定裝置 (O I L - 2 0 , 仙得拉爾科學股份有限公司製) 來測定殘留於洗淨後之元件表面之加工油。評估係如以下之基準。

○ : 殘存油分量未滿 $100\ \mu\text{g}$ / 個

× : 殘存油分量 $100\ \mu\text{g}$ 以上 / 個

針對洗淨劑中之油濃度, 係以真空乾燥機 (110°C 、 $0\ \text{Pa}$) 乾燥洗淨劑 $20\ \text{ml}$, 測定不揮發殘留成分濃度。評估係如以下之基準。

○ : 上升之油濃度為未滿 2 質量 %

× : 上升之油濃度為 2 質量 % 以上

洗淨條件

洗淨槽 (A) 3 2 : 沸騰洗淨 2 分鐘

蒸氣區域 (B) 3 3 : 沖淋洗滌 2 分鐘 ($5\ \text{L} / \text{分鐘}$) 後, 靜置 2 分鐘

洗淨劑凝結液量 : $500\ \text{ml} / \text{min}$

飼入污染物分離槽之洗淨劑飼入量 : $110\ \text{ml} / \text{min}$

污染物分離槽液溫 : $3 \sim 6^\circ\text{C}$

污染物分離槽操作狀態 : 於實施例為「操作」, 於比較例為「停止」

用於試驗之洗淨劑 : 甲基過氟丁基醚與甲基過氟異丁基醚之混合物 (商品名 : H F E 7 1 0 0 , 住友 3 M 股份

五、發明說明 (71)

有限公司製) / 3 - 甲基 - 3 甲氧基丁醇 / 二丙二醇二甲
基醚 = 50 / 30 / 20 (質量%)

用於試驗之金屬加工油：FM220 (商品名，優仕
隆佛馬，優仕羅化學工業股份有限公司製)

實施例 89

將結果整理於以下。

洗淨性 第 1 次：○、40 小時後 (160 次)：

○

油濃度變化 40 小時後 (160 次)：○

以在污染物分離槽中連續地分離除去帶入洗淨劑中之
加工油，可使洗淨劑中之油濃度保持一定，40 小時後之
加工油洗淨性係維持在與洗淨試驗第 1 次同等之高洗淨程
度。

比較例 25

將結果整理於以下。

洗淨性 第 1 次：○、40 小時後 (160 次)：

×

油濃度變化 40 小時後 (160 次)：×

由於帶入洗淨劑中之加工油，使洗淨劑中之油濃度上
升，並降低 40 小時後之加工油洗淨性。

[實施例 90、91 及比較例 26]

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (72)

(1 2) 以實機之污染物分離及洗淨試驗 2

將洗淨劑裝入示於第 4 圖之洗淨裝置之洗淨槽 (E) 4 9 、加熱槽 (F) 5 0 及水分離槽 (H) 5 2 , 以加熱器 5 8 加熱沸騰加熱槽 (F) 5 0 之洗淨劑, 一面以洗淨劑循環用泵 (J) 5 6 循環洗淨槽 (E) 4 9 與加熱槽 (F) 5 0 之洗淨劑來保持一定之組成, 一面進行空運轉 1 小時, 於降低包含於水分離槽 (H) 5 2 及污染物分離槽 (M) 5 3 之洗淨劑之蒸氣壓低之成分的濃度上, 以洗淨劑送液泵 (N) 5 5 將洗淨槽 (E) 4 9 之洗淨劑連續地送入污染物分離槽 (M) 5 3 來進行溶解於洗淨劑中之加工油之分離及洗淨。由於所分離之加工油之比重較污染物分離槽內之洗淨劑比重輕地浮上分離, 連續地油污染物分離槽排出。又, 一面進行於第 4 圖中之加工油之分離及洗淨, 進一步地一面爲了確認以由污染物分離槽 (M) 5 3 返回洗淨槽 (E) 4 9 之液體配管上之分離過濾器之分離效果, 以設置內藏分離過濾器之分離裝置, 來進行微分散於返回液體中之加工油的分離。針對對於加工油之洗淨性及洗淨劑中之油濃度變化, 以以下之操作及洗淨條件來測定。

操作

洗淨樣品係含浸下述金屬加工油於軸承 (2 5 0 個) 後, 裝入桶裝洗淨用之籠子。於上述洗淨裝置之洗淨槽 (E) 4 9 及加熱槽 (F) 5 2 中之洗淨劑中加入 2 質量 %

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (73)

之加工油後洗淨，以 (f) 非閃燃性洗淨劑之凝結液沖淋洗滌後，再蒸氣洗淨並乾燥。洗淨係以 1 5 分鐘為次連續進行 4 0 小時 (1 6 0 次)，測定第 1 次與 4 0 小時運轉後之軸承的洗淨性及洗淨劑中之油濃度。洗淨性係以油分測定裝置 (O I L - 2 0，仙得拉爾科學股份有限公司製) 來測定殘留於洗淨後之元件表面之加工油。評估係如以下之基準。

○：殘存油分量未滿 $100\ \mu\text{g}$ / 個

×：殘存油分量 $100\ \mu\text{g}$ 以上 / 個

針對洗淨劑中之油濃度，係以真空乾燥機 (110°C 、 $0\ \text{Pa}$) 乾燥洗淨劑 $20\ \text{ml}$ ，測定不揮發殘留成分濃度。評估係如以下之基準。

◎：上升之油濃度為未滿 1 質量%

○：上升之油濃度為 1 質量% 以上 ~ 未滿 2 質量%

×：上升之油濃度為 2 質量% 以上

洗淨條件

洗淨槽 (E) 4 9：沸騰洗淨 2 分鐘

蒸氣區域 (G) 5 1：沖淋洗滌 2 分鐘 ($5\ \text{L}$ / 分鐘) 後，靜置 2 分鐘

洗淨劑凝結液量： $500\ \text{ml}$ / min

飼入污染物分離槽之洗淨劑飼入量： $110\ \text{ml}$ / min

污染物分離槽液溫： $3 \sim 6^\circ\text{C}$

五、發明說明 (74)

污染物分離槽操作狀態：於實施例為「操作」，於比較例為「停止」

分離過濾器：E U S O 4 A V (商品名：U - T E C H，旭化成股份有限公司製)

用於試驗之洗淨劑：甲基過氟丁基醚與甲基過氟異丁基醚之混合物 (商品名：H F E 7 1 0 0，住友 3 M 股份有限公司製) / 3 - 甲基 - 3 甲氧基丁醇 / 二丙二醇二甲基醚 = 5 0 / 3 0 / 2 0 (質量%)

用於試驗之金屬加工油：F M 2 2 0 (商品名，優仕隆佛馬，優仕羅化學工業股份有限公司製)

實施例 9 0

將結果整理於以下。

洗淨性 第 1 次：○、4 0 小時後 (1 6 0 次)：

○

油濃度變化 4 0 小時後 (1 6 0 次)：○

以在污染物分離槽中連續地分離除去帶入洗淨劑中之加工油，可使洗淨劑中之油濃度保持一定，4 0 小時後之加工油洗淨性係維持在與洗淨試驗第 1 次同等之高洗淨程度。

實施例 9 1

將結果整理於以下。

洗淨性 第 1 次：○、4 0 小時後 (1 6 0 次)：

五、發明說明 (75)

○

油濃度變化 40 小時後 (160 次) : ◎

以在污染物分離槽中連續地分離除去帶入洗淨劑中之加工油，同時以分離過濾器來分離微分散於返回液中之加工油，可使洗淨劑中之油濃度保持一定，40 小時後之加工油洗淨性係維持在與洗淨試驗第 1 次同等之高洗淨程度。

比較例 26

將結果整理於以下。

洗淨性 第 1 次 : ○、40 小時後 (160 次) :

×

油濃度變化 40 小時後 (160 次) : ×

由於帶入洗淨劑中之加工油，使洗淨劑中之油濃度上升，並降低 40 小時後之加工油洗淨性。

五、發明說明 (77)

第2表

成分 (重量份)	比較例											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
成分a1 甲基過氟丁基醚與 甲基過氟異丁基醚 之混合物 (商品名:HFE7100・住友3M 股份有限公司製) 4H, 5H, 5H-過氟環戊烷 (商品名:傑歐羅拉H、 ZEON股份有限公司製)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96	95	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98
成分a2 乙醇 正丙醇 異丙醇	100	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
成分b 3-甲氧基丁醇 3-甲基-3-甲氧基丁醇 二乙二醇單正丁基醚 二丙二醇單甲基醚 二乙二醇二正丁基醚 二丙二醇二甲基醚 3-甲氧基-3-甲基丁基醋酸酯 乳酸丁酯	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-
	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-
(1)閃點	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (78)

第 3 表

成分 (重量份)		實施例																參考例				比較例			
		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	23	24	25	26	13	14	15				
成分 a1	4H,5H-過氟環戊烷 (商品名:傑歐羅拉 H、 ZEON 股份 有限公司製)	60	60	70	—	—	—	15	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—				
	甲基過氟丁基醚與甲基過氟異丁基 醚之混合物 (商品名:HFE7100、住友 3M 股份 有限公司製)	—	—	—	45	68	60	54	15	—	50	50	66	60	60	50	60	60	—	100	—				
	2H,3H-過氟戊烷 (商品名:發特雷爾 XF、 三井杜邦 氟化學股份有限公司製)	—	—	—	—	—	—	—	—	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100				
	乙醇	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	4	4	—	—	—	—	—	—	—				
	3-甲氧基丁醇	—	—	10	—	—	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
	3-甲基-3-甲氧基丁醇	20	—	—	36	—	—	—	—	—	30	20	—	—	40	—	—	—	—	—	—				
	二丙二醇單甲基醚	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50	—	—	—	—	—				
	二丙二醇單正丙基醚	—	—	—	—	—	15	—	20	—	—	—	—	16	—	—	—	—	—	—	—				
	二丙二醇單正丁丙基醚	—	20	—	—	20	—	10	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—				
	二乙二醇二甲基醚	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
成分 b	二乙二醇二乙基醚	—	20	—	—	15	—	20	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—				
	二乙二醇二正丁基醚	—	—	20	—	—	25	—	20	—	20	—	—	—	—	—	40	—	—	—	—				
	二丙二醇二甲基醚	—	—	—	19	—	—	20	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
	3-甲氧基-3-甲基丁基醋酸酯	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—				
	乳酸丁酯	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	—	—	—				
成分 c	2,6-二-三級丁基對甲酚	—	—	—	—	—	—	0.05	0.05	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
(2)油溶解性		○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	○	○	○	○	○	×	×	×				
(3)松脂溶解性		◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	○	△	○	○	×	×	×				
(4)助熔劑溶解性		◎	○	○	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	×	×	×				

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (79)

成分 (重量份)		實施例						參考例										比較例	
		50	51	52	53	54		40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	16	17
成分 a1	甲基過氟丁基醚與甲基過氟異丁基醚之混合物 (商品名:HFE7100、住友 3M 股份有限公司製)	97	97	95	—	93		—										100	—
	2H,3H-過氟戊烷 (商品名:發特雷爾 XF、三井杜邦氟化學股份有限公司製)	—	—	—	90	—		—		—	—	—	—	—	—		—	—	100
成分 a2	乙醇	—	1	—	—	2		—	—	—	—	—	—	1	—			—	—
	異丙醇	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	2		—	—
成分 b	3-甲氧基丁醇	—	—	—	5	—		10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3-甲氧基-3-甲基丁醇	—	1	—	—	3		—	5	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—
	二乙二醇單正丙基醚	2	—	—	—	—		—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	二乙二醇單正丁基醚	—	—	2	—	—		—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—
	二乙二醇二乙基醚	—	—	3	—	—		—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—
	二乙二醇二正丁基醚	1	—	—	—	—		—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—
	二丙二醇二甲基醚	—	1	—	5	—		—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—
	3-甲氧基-3-甲基丁基醋酸酯	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—
成分 c	乳酸丁酯	—	—	—	—	2		—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—
	2,6-二-三級丁基對甲酚	—	0.05	0.05	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	(5)洗滌性	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	洗淨劑中污染物濃度:0 質量%	○	◎	◎	○	◎		○	○	○	○	○	○	◎	◎	◎	◎	○	×
	洗淨劑中污染物濃度:3 質量%	○	◎	◎	○	◎		○	○	○	○	○	○	◎	◎	◎	◎	○	×

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (80)

第 5 表

成分 (重量份)		實施例	參考例										實施例			比較例		
			64	55	56	57	58	59	60	61	62	63	65	66	67	18	19	20
成分 a1 (4H,5H,5H-過氟環戊烷 (商品名:傑歐羅拉 H、 ZEON 股份有限公司製) 甲基過氟丁基醚與甲基過氟異丁基醚之混合物 (商品名:HFE7100、住友 3M 股份有限公司製) 2H,3H-過氟戊烷 (商品名:發特雷爾 XF、 三井杜邦氟化學股份有 限公司製)		—	—	—	—	—	70	—	—	—	55	70	—	—	—	—	—	
	50	70	79	78	—	—	—	70	78	15	8	50	—	85	—	50	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—	—	20	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	
	—	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	—	10	10	25	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	—	—	—	25	—	
	—	—	20	—	—	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	20	—	—	—	—	20	—	20	—	80	5	—	—	80	
成分 b 二乙二醇二乙基醚 二乙二醇乙基甲基醚 二乙二醇二丁基醚 二乙二醇單丁基醚 二丙二醇單甲基醚 二丙二醇單丙基醚 二丙二醇二甲基醚 3-甲基-3-甲基丁醇		—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0.05	0.05	—	0.01	—	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	—	—	—	
	—	—	0.05	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	0.01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	0.01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
成分 c 2,6-二-三級丁基對甲酚 十八烷基-3-(3,5-二-三級丁基-4-羥基苯基)丙酸酯 1-羥基-3-甲基-4-異丙基苯 三壬基苯基磷酸酯 2-(2'-羥基-5'-甲基苯基)苯并三唑		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0.05	0.05	—	0.01	—	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	—	—	—	
(6)氟化安定性(pH)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (81)

第6表

成分 (重慶份)	實施例												比較例	
	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	21	22
a1	40	40	60	50	50	50	40	40	60	50	50	50	100	100
a2	-	4	-	-	4	4	-	4	-	-	4	4	-	-
b	-	-	-	30	28	28	-	-	-	30	28	28	-	-
c	60	56	40	-	18	18	-	-	-	20	18	18	-	-
(7)實機洗淨試驗1	-	-	-	-	-	0.05	60	56	40	-	-	0.05	-	-
	○	◎	○	○	◎	◎	-	-	-	-	-	-	×	-
	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	×	-
(8)實機洗淨試驗2	-	-	-	-	-	-	○	◎	○	○	◎	◎	-	×
	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	-	×

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (82)

第7表

成分 (重疊份)	實施例										比較例	
	80	81	82	83	84	85	86	87	88		23	24
a1	50	50	50	40	40	60	50	50	50		100	100
a2	-	4	4	-	4	-	-	4	4		-	-
b	30	28	28	-	-	-	30	28	28		-	-
	20	18	18	-	-	-	20	18	18		-	-
	-	-	-	60	56	40	-	-	-		-	-
c	-	-	0.05	-	-	-	-	-	0.05		-	-
(9)實機洗淨試驗3	○	◎	◎	-	-	-	-	-	-		x	-
	○	○	○	-	-	-	-	-	-		x	-
(10)實機洗淨試驗4	-	-	-	○	◎	○	○	◎	◎		-	x
	-	-	-	○	○	○	○	○	○		-	x

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (83)

【產業上利用之可能性】

本發明之洗淨劑及洗滌劑係以組合使用蒸氣壓相異之成分，而具有優異之油及助熔劑溶解性同時可降低閃燃危險性。另外，於本發明之洗淨方法、污染物分離方法及洗淨裝置中，係由於利用因沸騰本發明之洗淨劑所產生之該洗淨劑之蒸氣及凝結液，可從洗淨至乾燥來進行。

即，優於乾燥性，而且，無閃燃危險性者，以於洗淨性顯著惡劣之 (a 1) 於 20°C 之蒸氣壓 1.33×10^3 Pa 以上之非氟系氟化合物中，添加對各種污染物之洗淨性優異之 (b) 於 20°C 之蒸氣壓未滿 1.33×10^3 Pa 之成分，可實質上以單液來進行以包含成分 (b) 之洗淨劑之沸騰洗淨與以稍微包含成分 (b) 之洗淨劑之凝結液的洗滌，可提供有效地活用具有對各種污染物之優異洗淨性之成分 (b) 特性的洗淨方法及洗淨裝置。

又，於含有成分 (a 1) 非氟系氟化合物之洗淨劑中，以所謂不具有閃點之非氟系氟化合物之特性，可使該洗淨劑成為不具有閃點之洗淨劑，由於減低閃燃之危險性，則洗淨機等之設備上不需用於防止閃燃、爆炸等之防爆構造，而且，由於可使用原來之既存洗淨設備而可確立低成本之洗淨系統。

又，將洗淨槽中之該洗淨劑與凝結水分離槽中之該洗淨劑蒸氣之液體送入污染物分離槽中，以使 2 液接觸而於污染物分離槽中分離除去溶解於洗淨劑中之污染物成分，然後，由於將已分離污染物之液體送返洗淨槽，可有效率

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (84)

地連續分離洗淨劑中之污染物，由於進一步附加分離過濾器，可得較高之污染物分離性。

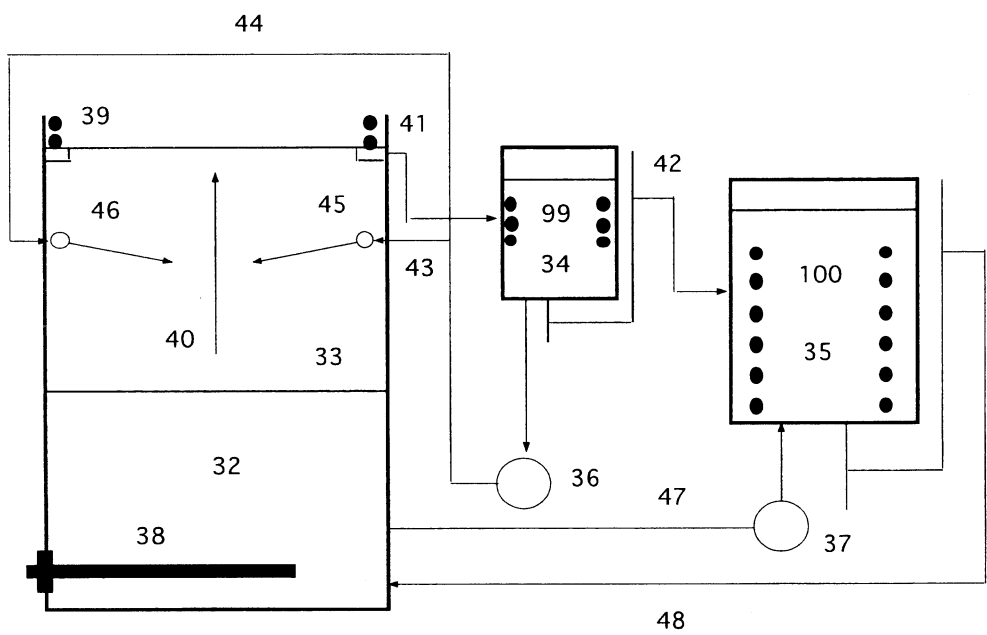
必要時以組合使用本發明之洗淨劑、洗滌劑、洗淨方法、污染物分離方法及洗淨裝置，由於延長洗淨劑壽命，而且，減低氧化分解及閃燃之危險，可容易地從被洗物表面溶解洗淨任何型式之污染物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

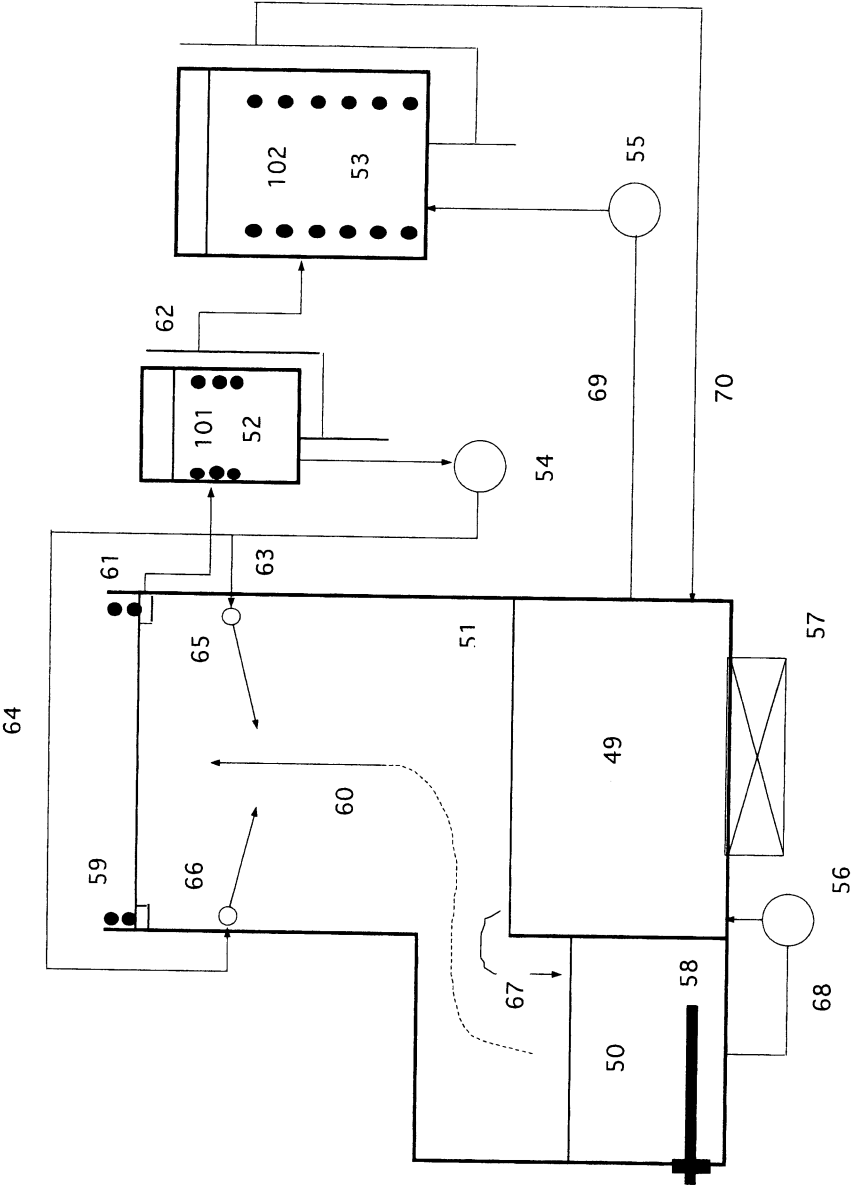
訂

線

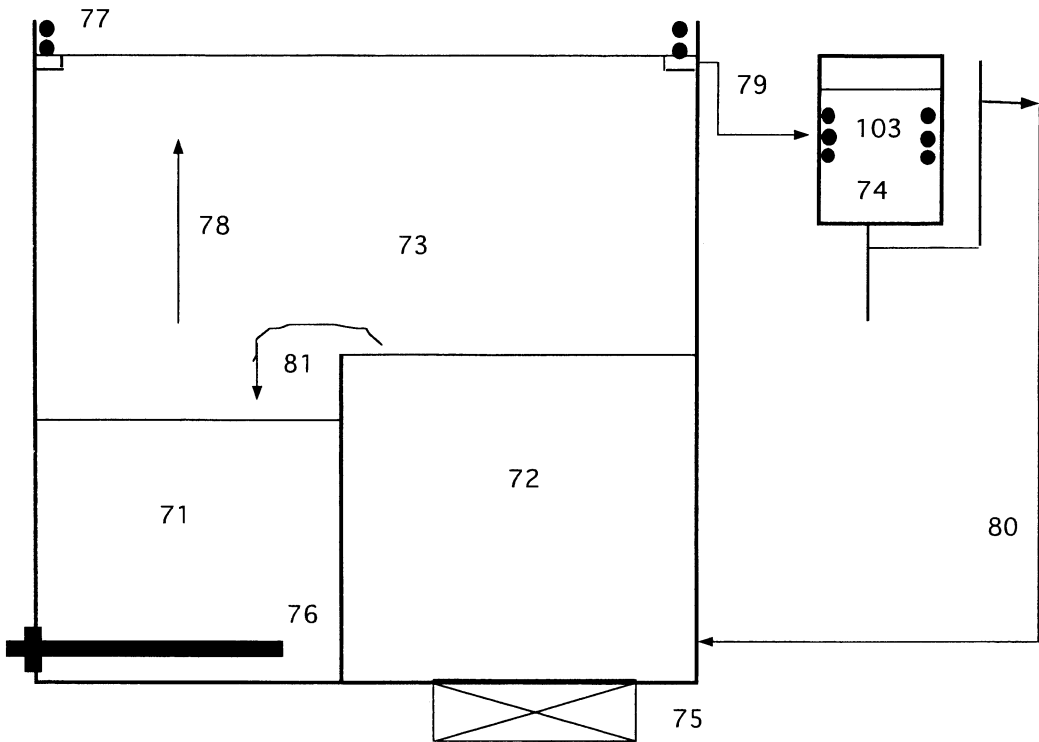
第 3 圖



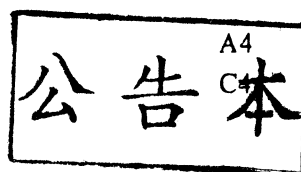
第 4 圖



第 5 圖



申請日期	90 年 5 月 7 日
案 號	90110854
類 別	C11D7/30



(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	洗淨劑、洗淨方法及洗淨裝置
	英 文	CLEANING AGENT, CLEANING METHOD AND CLEANING APPARATUS
二、發明 創作人	姓 名	(1) 梶島和夫 (2) 加藤謙一 (3) 松本省慈
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本 (1) 日本國神奈川縣横浜市鶴見區上之宮一—三四—三
	住、居所	(2) 日本國神奈川縣川崎市中原區上新城一—六一—二—一〇— (3) 日本國東京都葛飾區白鳥四—一—三—四—一六
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 旭化成股份有限公司
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國大阪府大阪市北區堂島浜一丁目二番六號
	代 表 人 姓 名	(1) 山本一元

五、發明說明(34)

丙烷之區段聚合物等。

用於抑制金屬之腐蝕、生銹及變色之安定劑方面，係舉出硝基甲烷、硝基乙烷等之硝基烷類；1，2-環氧丁烷等之環氧類；1，4-二噁烷等之醚類；三乙醇胺等之胺類；1，2，3-苯并三唑類等。

消泡劑方面，係舉出自身乳化矽氧烷、矽、脂肪酸、高級醇、聚丙二醇聚乙二醇及氟系介面活性劑等。

本發明之洗淨劑及洗滌劑，係以利用示於以下之洗淨方法、污染物分離方法及洗淨裝置，可進行最有效果之洗淨。

記載於本發明之第 21 項～第 25 項之洗淨方法，雖然以含有 (b) 於 20℃ 之蒸氣壓未滿 1.33×10^3 Pa 之成分於 (a) 於 20℃ 之蒸氣壓為 1.33×10^3 Pa 以上之成分之 (e) 洗淨劑來洗淨附著於被洗物之任何型式之污染物，必要時，以添加 (c) 抗氧化劑，得到優異之金屬安定性。又，以洗淨劑來洗淨之中，係以利用以沸騰該洗淨劑所產生之 (f) 洗淨劑之蒸氣及凝結液，來洗滌及／或蒸氣洗淨為特徵，特別地由於洗淨劑及洗滌既為非閃燃性，必須含有為成分 (a1) 之非氟系氟化合物。於洗淨步驟中，係以組合以提昇洗淨性為目的之手拭、浸漬、噴霧、沖淋等物理方法，更提昇洗淨性。又，於洗滌步驟中，藉由組合以提昇洗滌性為目的之浸漬、噴霧、沖淋等物理方法，可更提昇洗滌性。又，使用實質上未包含污染成分之溶劑作為洗滌劑者則於提昇洗滌性上為較

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (35)

佳。進行以洗淨或洗滌為目的之噴霧洗滌或沖淋洗滌情況之吐出壓方面係以 $1 \times 10^3 \sim 2 \times 10^6$ Pa 為佳，而以 $1 \times 10^4 \sim 1 \times 10^6$ Pa 為更佳。本發明之洗淨方法係於使用洗淨劑上，所謂洗淨性及乾燥性優異、對於被洗物之直材的影響亦少、最適合之洗淨方法。

以本發明之洗淨劑實施洗淨之洗淨方法及洗淨裝置方面，亦可以可洗淨被洗物之任何方法及裝置，例如，亦可以改良以迄今氯系洗淨劑所使用之一般洗淨方法及洗淨裝置等來使用，雖然不限定洗淨方法及洗淨裝置，但是關於在使用本發明之洗淨劑及洗滌劑上之較佳洗淨裝置係於以下來說明。

在利用含有於 20°C 之蒸氣壓未滿 1.33×10^3 Pa 之蒸氣壓低之成分 (b) 的本發明洗淨劑，並且未使用洗滌劑以單液洗淨的情況下，較佳之洗淨裝置可為沸騰洗淨槽，於洗淨槽中沸騰洗淨附著於被洗物之污染物，而且，以於蒸氣區域內沖淋洗滌主要包含於洗淨劑之蒸氣壓高之成分 (a) 與稍微包含之成分 (b) 之凝結液，來洗滌有附著於被洗物表面可能性之稍微污染物成分，同時以降低被洗物溫度來提高蒸氣洗淨效果之洗淨方法及裝置。於本發明之洗淨方法與洗淨裝置中，不必使用洗滌劑，可成為可單液洗淨之液體管理的溶液之洗淨系統。

具體洗淨方法之事例方面，可舉出以記載於本發明第 31 項之洗淨裝置及記載於本發明第 32 項之洗淨裝置為佳。以下以附錄圖示來具體地說明本發明之洗淨方法及洗

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (36)

淨裝置。示於為記載於本發明第 3 1 項之洗淨裝置之一範例的第 1 圖之洗淨裝置，其主要構造係由裝入 (e) 洗淨液之洗淨槽 (A) 1、充滿洗淨劑蒸氣之蒸氣區域 (B) 2、以冷卻管 6 凝結已蒸發之洗淨劑、用於靜置分離所凝結之液體與附著於冷卻管之水的水分離槽 (C) 3、用於沖淋洗滌在水分離槽 (C) 3 已靜置分離之凝結液之機構 (D) 5、10、11、12、13 所構成。於實際之洗淨中係將被洗物裝入專用之夾具或籠中，並依洗淨槽 (A) 1、蒸氣區域 (B) 2 之順序通過洗淨裝置內同時結束洗淨。

於洗淨槽 (A) 1，係以加熱器 4 加熱本發明之洗淨劑，於沸騰狀態來洗淨除去附著於被洗物之污染物。此時，物理力方面如果是於搖動或洗淨劑之液體中噴流等之迄今洗淨機所採用的物理力，亦可使用任何之方法。

於蒸氣區域 (B) 2 中，係以集中於以冷卻管 6 凝結主要包含於本發明洗淨劑之蒸氣壓高的成分 (a) 與稍微包含之成分 (b) 蒸氣之水分離槽 (C) 3 的冷卻管 9 7 來降低凝結液之液溫後，以沖淋泵 (D) 5 將該等凝結液送液於配管 (D) 10、11，以由沖淋噴嘴 (D) 12、13 沖淋被洗物，以除去溶解及／或分散於附著於被洗物之洗淨劑中的污染成分。凝結液係集中於水分離槽 (C) 3 之後，由配管 9 及沖淋泵 (D) 5 裝入洗淨槽 (A) 1 並以加熱器 4 來加熱沸騰，將該組成之一部份或全部變成蒸氣並以如箭頭 7 之冷卻管 6 凝結之後，由配管 8 返回

(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)

水分離槽 (C) 3 。

於充滿洗淨槽 (A) 1 所產生之蒸氣之蒸氣區域 (B) 2 所進行之蒸氣洗淨，係由於蒸氣凝結於被洗物表面，而於所得液體中完全不包含污染物成分，故可有效作為洗淨步驟最後之完成洗淨。

於本發明之洗淨裝置中，由於洗淨劑主要包含之蒸氣壓高的成分 (a) 與僅少量包含之成分 (b)，於洗淨裝置內係變化成液體或氣體狀態，並加以循環，可不使用洗滌劑即洗滌及蒸氣洗淨可能附著於被洗物之僅殘留少量之污染物成分。

其次示於第 2 圖之洗淨裝置，係由作為主要構造之裝入 (e) 洗淨液之洗淨槽 (E) 1 4 及加熱槽 (F) 1 5、充滿洗淨劑蒸氣之蒸氣區域 (G) 1 6、以冷卻管 2 2 凝結所蒸發之洗淨劑而用於靜置分離所凝結之液體與附著於冷卻管之水的水分離槽 (H) 1 7、用於沖淋洗滌在水分離槽 (H) 1 7 靜置分離之凝結液的機構 (I) 2 1、2 6、2 7、2 8、2 9、用於在洗淨槽 (E) 1 4 與加熱槽 (F) 1 5 之間循環洗淨劑之機構 (J) 1 9、3 1 所構成。於實際之洗淨中係將被洗物裝入專用之夾具或籠中，並依洗淨槽 (E) 1 4、蒸氣區域 (G) 1 6 之順序通過洗淨裝置內同時結束洗淨。

於洗淨槽 (E) 1 4 中，係控制於固定溫度同時以超音波 1 8 洗淨除去附著於被洗物之污染物。此時，物理力方面如果是於搖動或洗淨劑之液體中噴流等之迄今洗淨機

(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)

所採用的物理力，亦可使用任何之方法。

於蒸氣區域 (G) 1 6 中，係以下降將集中於凝結主要包含於本發明洗淨劑之蒸氣壓高之成分 (a) 之蒸氣與稍微包含之成分 (b) 之蒸氣於冷卻管 2 2 之水分離槽 (H) 1 7 的冷卻管 9 8 之凝結液之液溫後，以沖淋泵 (I) 2 1 將該等凝結液送液於配管 (I) 2 6 、 2 7 ，並由沖淋噴嘴 (I) 2 8 、 2 9 沖淋被洗物來除去溶解及／或分散於附著於被洗物之洗淨劑中的污染物成分。凝結液係集中於水分離槽 (H) 1 7 後，由配管 2 5 及沖淋泵 (I) 2 1 裝入洗淨槽 (E 1 4) ，如溢流之箭頭 3 0 地裝入加熱槽 (F) 1 5 ，並以加熱器 2 0 加熱沸騰，將該組成之一部份或全部變成蒸氣並以如箭頭 2 3 之冷卻管 2 2 凝結之後，由配管 2 4 送回水分離槽 (H) 。

於充滿產生於加熱槽 (F) 1 5 之蒸氣之蒸氣區域 (G) 1 6 所進行之蒸氣洗淨，係由於蒸氣凝結於被洗物表面，而於所得液體中完全不包含污染物成分，故可有效作為洗淨步驟最後之完成洗淨。

用於在洗淨槽 (E) 1 4 與加熱槽 (F) 1 5 循環洗淨劑的機構 (J) 1 9 、 3 1 ，係由加熱槽 (F) 1 5 通過配管 (J) 3 1 並以循環泵 (J) 1 9 送液於洗淨槽 (E) 1 4 ，以由洗淨槽 (E) 1 4 如溢流箭頭 3 0 地送回洗淨槽 (E) 1 4 ，來經常地將洗淨槽 (E) 1 4 與加熱槽 (F) 1 5 之洗淨劑組成保持相同，抑制洗淨槽 (E) 1 4 與加熱槽 (F) 1 5 之組成變動，可得安定之洗淨性

(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)

。

於本發明之洗淨裝置中，係由於洗淨劑主要包含之蒸氣壓高的成分（a）與僅少量包含之成分（b），於洗淨裝置內係變化成液體或氣體狀態，並加以循環，可不使用洗滌劑即洗滌及蒸氣洗淨可能附著於被洗物之僅殘留少量之污染物成分。

於示於前述第1圖或第2圖之洗淨裝置中，依其目的或用途，可使洗淨槽及／或加熱槽之數目成為2槽以上。

又，在以含有於20℃之蒸氣壓未滿 1.33×10^3 Pa之蒸氣壓低之成分（b）之本發明洗淨劑來進行要求高洗淨水準之精密洗淨的情況下之較佳洗淨裝置方面，係可舉出用於以沸騰洗淨槽，於洗淨槽中沸騰洗淨附著於被洗物之污染物，而且，以浸漬洗淨滯留主要包含於洗淨劑之蒸氣壓高之成分（a）與稍微包含之成分（b）的凝結液於浸漬洗滌槽之被洗物，來洗滌具有附著於被洗物之可能性之稍微污染物成分，同時，以降低被洗物溫度來提高蒸氣洗淨效果之裝置。於本發明之洗淨裝置中，係以滯留、浸漬洗滌凝結液於洗滌槽而得較優異之洗滌效果，同時可防止污染成分之再附著於被洗物表面的洗淨系統。又，可使用浸漬洗滌槽之洗滌劑方面，可使用以沸騰洗淨劑而得之凝結液及本發明之洗滌劑。

具體之洗淨方法之事例方面，可舉出以記載於本發明第33項之洗淨裝置為佳。於以下以附加圖示來具體地說明本發明之洗淨方法及洗淨裝置。示於為記載於本發明第

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(40)

3 3 項之洗淨裝置之一範例之第 5 圖的洗淨裝置，係由作為主要構造之具有用於加熱及／或沸騰構成(e)洗淨劑之至少一種成分之加熱機構的洗淨槽(O)71、用於以由洗淨槽(O)71所產生之蒸氣來蒸氣洗淨之蒸氣區域(P)73、以冷卻管77凝結所蒸發之洗淨劑而用於靜置分離所凝結之液體與附著於冷卻管之水的水分離槽(Q)74、用於以在水分離槽(Q)74除去水分之凝結液來浸漬洗滌之洗滌槽72所構成。於實際之洗淨中係將被洗物裝入專用之夾具或籠中，並依洗淨槽(O)71、洗滌槽(R)72、蒸氣區域(P)73之順序通過洗淨裝置內同時結束洗淨。

於洗淨槽(O)71中，係以加熱器76來加熱本發明之洗淨劑，並於沸騰狀態來洗淨除去附著於被洗物之污染物。此時，物理力方面如果是於搖動或洗淨劑之液體中噴流等之迄今洗淨機所採用的物理力，亦可使用任何之方法。

於洗滌槽(R)72中，係以加熱器76來加熱本發明之洗淨劑，並以冷卻管77來凝結所蒸發之洗淨劑，於水分離槽(Q)74以冷卻管103來降低凝結液之液溫同時除去水分，於送回洗滌槽(72)之除去水分之凝結液中以超音波75，洗淨除去附著於被洗物之洗淨劑及污染物成分。此時，物理力方面如果是於搖動或洗淨劑之液體中噴流等之迄今洗淨機所採用的物理力，亦可使用任何之方法。又，於洗滌槽中係由於預先使用本發明之洗滌劑

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(41)

，故可抑制洗淨劑之組成變動。再者，本發明之洗滌劑組成係因與沸騰洗淨劑所得之凝結液為同一組成，由於可抑制洗淨劑之組成變動而更佳。

於蒸氣區域(P)73中，係以集中於以冷卻管77凝結之主要包含於本發明洗淨劑之蒸氣壓高的成分(a)與稍微包含之成分(b)蒸氣之水分離槽(Q)74後，送入洗滌槽(R)72並以於洗滌槽中浸漬被洗物於凝結液來除去溶解及／或分散於附著於被洗物之洗淨劑中的污染成分。凝結液係集中於水分離槽(Q)74之後，由配管80進入洗滌槽(R)72，如溢流之箭頭81地返回洗淨槽(O)71並以加熱器76來加熱沸騰，將該組成之一部份或全部變成蒸氣並以如箭頭78之冷卻管77凝結之後，由配管79返回水分離槽(Q)74。

於充滿產生於洗淨槽(O)71之蒸氣之蒸氣區域(P)73所進行之蒸氣洗淨，係由於蒸氣凝結於被洗物表面，而於所得液體中完全不包含污染物成分，故可有效作為洗淨步驟最後之完成洗淨。

於本發明之洗淨裝置中，係以在洗滌槽(R)72及蒸氣區域(P)73洗淨將主要包含於洗淨劑之蒸氣壓高的成分(a)與稍微包含之成分(b)於洗淨裝置狀態變化成液體或氣體同時循環之具有附著於被洗物之稍微殘留可能性之污染物成分，可適於要求較高洗淨水準之精密洗淨。

於示於前述第5圖之洗淨裝置中，依其目的或用途，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

綫

五、發明說明(42)

可使洗淨槽及／或加熱槽之數目成為2槽以上。

記載於本發明第26項之洗淨方法，係在使用含有於20℃之蒸氣壓未滿 $1.33 \times 10^3 \text{ Pa}$ 之蒸氣壓低之成分(b)之本發明洗淨劑與成分(a)及／或本發明之洗滌劑雙液之洗淨中，於洗淨槽與洗滌槽及／或蒸餾槽之間不液體循環，分離使用洗淨劑與成分(a)及／或洗滌劑之較佳洗淨方法。

具體來說，係加熱洗淨槽中之洗淨劑，並控制洗淨劑溫度於固定溫度同時洗淨附著於被洗物之污染物，而且，以浸漬滯留於浸漬洗滌槽之被洗物於成分(a)或／及本發明之洗滌劑之凝結液中並洗滌，來洗滌具有附著於被洗物表面可能性之稍微污染物成分，同時以降低被洗物溫度而於蒸餾槽中沸騰之成分(a)或／及本發明之洗滌劑蒸氣，可提高蒸氣洗淨效果之洗淨方法。因於本發明之洗淨方法及洗淨裝置中係不沸騰使用洗淨槽，於助熔劑洗淨中之搭載鋁電極電容器等元件之基板洗淨中，可抑制低對於搭載元件影響之洗淨系統。

具體洗淨方法之事例方面，可舉出以記載於本發明第34項之洗淨裝置為佳。於以下以附加圖示來具體地說明本發明之洗淨方法及洗淨裝置。示於為記載於本發明第34項之洗淨裝置之一範例之第6圖的洗淨裝置，係由作為主要構造之具有用於加熱洗淨劑之加熱機構的洗淨槽(S)82、用於以洗滌劑來洗滌被洗物之洗滌槽(T)83、具有用於沸騰洗滌劑之加熱機構的蒸餾槽(U)

五、發明說明(43)

84、由蒸餾槽(U)84所產生之蒸氣來蒸氣洗淨之蒸氣區域(V)85、以冷卻管92凝結所蒸發之洗淨劑而用於靜置分離所凝結之液體與附著於冷卻管之水的水分離槽(W)86所構成。於實際之洗淨中係依洗淨槽(S)82、洗滌槽(T)83、蒸氣區域(V)85之順序通過洗淨裝置內同時結束洗淨。

於洗淨槽(S)82中，係於以加熱器87加熱本發明洗淨劑之狀態以超音波89來洗淨除去附著於被洗物之污染物。此時，物理力方面如果是於搖動或洗淨劑之液體中噴流等之迄今洗淨機所採用的物理力，亦可使用任何之方法。還有，包含於洗淨劑中之蒸氣壓高的成分(a)，係以冷卻管90來凝結因加熱之蒸發，由於變成凝結液並返回洗淨槽(S)82，可抑制低的洗淨劑組成變動。

於洗滌槽(T)83中，係本發明之洗滌劑及該等之凝結液來洗淨除去附著於被洗物之洗淨劑及污染物。此時，物理力方面如果是於搖動、超音波或洗淨劑之液體中噴流等之迄今洗淨機所採用的物理力，亦可使用任何之方法。

於蒸氣區域(V)85中，係以集中於以冷卻管92凝結主要之蒸氣壓高的成分(a)之水分離槽(W)86之冷卻管105來降低凝結液之液溫後送入洗滌槽(T)83，並以於洗滌槽(T)83中以冷卻管104降低液溫並浸漬被洗物於凝結液來除去溶解及／或分散於附著於被洗物之洗淨劑中的污染成分。凝結液係集中於水分離槽

五、發明說明(44)

(W) 86 之後，由配管 95 進入洗滌槽 (T) 83，如溢流之箭頭 96 地返回蒸餾槽 (U) 84 並以加熱器 88 來加熱沸騰，將該組成之一部份或全部變成蒸氣並以如箭頭 93 之冷卻管 92 凝結之後，由配管 94 返回水分離槽 (W) 86。還有，於冷卻管 91 凝結空氣中之水分，並防止帶入水分於洗淨機，同時可由蒸氣擴散來控制洗淨劑及洗滌劑之損失量。

於充滿產生於蒸餾槽 (U) 84 之蒸氣之蒸氣區域 (V) 85 所進行之蒸氣洗淨，係由於蒸氣凝結於被洗物表面，而於所得液體中完全不包含污染物成分，故可有效作為洗淨步驟最後之完成洗淨。

於本發明之洗淨裝置中，係一方面以於不同槽中使用洗淨劑與洗滌劑之 2 種液體來抑制洗淨槽中之洗淨劑組成變動，一方面以於洗滌槽 (T) 83 及蒸氣區域 (V) 85 中洗淨具有附著於被洗物之稍微殘留之可能性的污染物成分，可適於要求較高洗淨水準之精密洗淨。

於示於前述第 6 圖之洗淨裝置中，依其目的或用途，可使洗淨槽及／或加熱槽之數目成為 2 槽以上。

記載於本發明第 27 項之污染物分離方法，其特徵為於污染物分離槽中使凝結因沸騰本發明之洗淨劑所產生之滯留於 (f) 水分離器內之洗淨劑蒸氣之液體與於洗淨槽中之已混入污染物之該洗淨劑接觸，並分離溶解於該洗淨劑中之污染物成後，以將已分離污染物之液體送回洗淨槽

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(45)

，來連續地分離洗淨劑中之污染物。特別地由於洗淨劑及洗滌劑為非閃燃性，故必須含有為成分(a 1)之非氮系氟化合物。又，為了提高污染物分離效率，以增加對於污染物分離槽之洗淨劑供給量同時降低污染物分離槽內溫度，可較有效率地分離污染物。污染物分離槽內溫度係以保持在20℃以下為佳，而以10℃以下為更佳。再者，在所分離之污染物成分之比重與污染物分離槽內之液體比重有差別的情況下，係由於可進行比重差分離而佳。本發明之污染物分離方法，係於使用(e)洗淨劑上，飛躍地改善洗淨劑壽命、可減低洗淨劑之液交換等之操作頻率及減低運轉成本，所謂最適合之污染物分離方法。

具有以本發明之洗淨劑來實施洗淨之污染物分離機構之洗淨方法及洗淨裝置方面，以可洗淨被洗物之任何裝置均可，例如可於改造使用於迄今氮系洗淨劑之一般洗淨裝置等之上附加污染物分離機構來使用，雖然並不限制附加污染物分離機構之洗淨方法及洗淨裝置，但是具有具體之污染物分離機構之洗淨方法的事例方面，可舉出記載於本發明第35項之洗淨裝置及記載於本發明第36項之洗淨裝置。以下以附加圖示來具體地說明具有本發明之污染物分離機構之洗淨方法及洗淨裝置。具有示於為記載於本發明第35項之洗淨裝置之一範例的污染物分離機構之洗淨裝置，係由作為主要構造之裝入洗淨液之洗淨槽(A)

32、充滿洗淨劑蒸氣之蒸氣區域(B) 33、以冷卻管

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(46)

3 9 凝結所蒸發之洗淨劑而用於靜置分離所凝結之液體與附著於冷卻管之水的水分離槽 (C) 3 4 、使滯留於水分離槽 (C) 3 4 之凝結液與於洗淨槽混入污染物之該洗淨劑接觸並分離除去溶解於該洗淨劑中之污染物成分之污染分離槽 (K) 3 5 、用於沖淋洗滌於水分離槽 (C)

3 4 靜置分離之凝結液之機構 (D) 3 6 、 4 3 、 4 4 、 4 5 、 4 6 、將洗淨槽 (A) 3 2 之洗淨劑連續地送入污染物分離槽之機構 (L) 3 7 、 4 7 所構成。於實際之洗淨中係將被洗物裝入專用之夾具或籠子等，並依洗淨槽 (A) 3 2 、蒸氣區域 (B) 3 3 之順序通過洗淨裝置內同時結束洗淨。

於洗淨槽 (A) 3 2 中，係於以加熱器 3 8 加熱本發明之洗淨劑，於沸騰狀態洗淨除去附著於被洗物之污染物。此時，物理力方面如果是於搖動或洗淨劑之液體中噴流等之迄今洗淨機所採用的物理力，亦可使用任何之方法。

於蒸氣區域 (B) 3 3 中，係以集中於以冷卻管 3 9 凝結主要包含於本發明洗淨劑之蒸氣壓高的成分 (a 1) 與稍微包含之成分 (b) 之水分離槽 (C) 3 4 之冷卻管 9 9 來降低凝結液之液溫後，以沖淋用泵 (D) 3 6 將該等凝結液送液於配管 (D) 4 3 、 4 4 ，以由沖淋噴嘴 (D) 4 5 、 4 6 沖淋被洗物來除去溶解及／或分散於附著於被洗物之洗淨劑中的污染成分。

於水分離槽 (K) 3 5 中，係使由配管 4 2 進入水分

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(47)

離槽 (C) 3 4 之凝結液與以洗淨劑送液泵 (L) 3 7 送液之洗淨槽 (A) 3 2 的洗淨劑接觸，同時以冷卻管

1 0 0 使液溫下降來分離除去溶解於洗淨劑中之污染物成分後，以將已分離污染物之洗淨劑與凝結液送返洗淨槽 (A) 3 2，來連續地除去帶入於洗淨劑中之污染物成分。凝結液係以冷卻管 9 9 集中於水分離槽 (C) 3 4 來降低液溫後，通過污染物分離槽 (K) 3 5、配管 4 8 返回洗淨槽 (A) 3 2，又，由沖淋泵 (D) 3 6 通過配管 (D) 4 3、4 4、沖淋噴嘴 (D) 4 5、4 6 返回洗淨槽 (A) 3 2，以加熱器 3 8 來加熱沸騰，將該組成之一部份或全部變為蒸氣並以如箭頭 4 0 之冷卻管 3 9 凝結後，由配管 4 1 返回水分離槽 (C) 3 4。

於充滿產生於洗淨槽 (A) 3 2 之蒸氣之蒸氣區域 (B) 3 3 所進行之蒸氣洗淨，係由於蒸氣凝結於被洗物表面，而於所得液體中完全不包含污染物成分，故可有效作為洗淨步驟最後之完成洗淨。

於本發明之洗淨裝置中，由於將主要包含於洗淨劑之蒸氣壓高的成分 (a) 與稍微包含之成分 (b) 於洗淨裝置狀態變化成液體或氣體同時循環，可不使用洗滌劑地洗滌及蒸氣洗淨具有附著於被洗物之稍微殘留之可能性的污染物成分，再者，由於連續地分離除去帶入洗淨劑中之污染物成分，可飛躍地改善係淨劑壽命。

其次具有示於為記載於本發明第 3 6 項之洗淨裝置之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(48)

一範例的第4圖之分離機構的洗淨裝置，係由作為主要構造之裝入(e)洗淨液之洗淨槽(E)49及加熱槽(F)50、充滿洗淨劑蒸氣之蒸氣區域(G)51、以冷卻管59凝結所蒸發之洗淨劑而用於靜置分離所凝結之液體與附著於冷卻管之水的水分離槽(H)52、使滯留於水分離槽(H)52之凝結液與於洗淨槽混入污染物之該洗淨劑接觸並分離除去溶解於該洗淨劑中之污染物成分之污染分離槽(M)53、用於沖淋洗滌於水分離槽(H)52靜置分離之凝結液之機構(I)54、63、64、65、66、用於將洗淨劑循環於洗淨槽(E)49與加熱槽(F)50之機構(J)56、68、將洗淨槽(E)49之洗淨劑連續地送入污染物分離槽之機構(N)55、69所構成。於實際之洗淨中係將被洗物裝入專用之夾具或籠子等，並依洗淨槽(E)49、蒸氣區域(G)51之順序通過洗淨裝置內同時結束洗淨。

於洗淨槽(E)49中，係控制於固定溫度同時以超音波57洗淨除去附著於被洗物之污染物。此時，物理力方面如果是於搖動或洗淨劑之液體中噴流等之迄今洗淨機所採用的物理力，亦可使用任何之方法。

於蒸氣區域(G)51中，係以集中於以冷卻管59凝結主要包含於本發明洗淨劑之蒸氣壓高的成分(a)與稍微包含之成分(b)之水分離槽(H)52之冷卻管101來降低凝結液之液溫後，以沖淋用泵(I)54將該等凝結液送液於配管(I)63、64，以由沖淋噴嘴

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(49)

(I) 6 5 、 6 6 沖淋被洗物來除去溶解及 / 或分散於附著於被洗物之洗淨劑中的污染成分。

於水分離槽 (M) 5 3 中，係使由配管 6 2 進入水分離槽 (H) 5 2 之凝結液與以洗淨劑送液泵 (N) 5 5 送液之洗淨槽 (E) 4 9 的洗淨劑接觸，同時以冷卻管

1 0 2 使液溫下降來分離除去溶解於洗淨劑中之污染物成分後，以將已分離污染物之洗淨劑與凝結液送返洗淨槽 (E) 4 9，來連續地除去帶入於洗淨劑中之污染物成分。凝結液係集中於水分離槽 (H) 5 2 後，通過配管 6 2、污染物分離槽 (M) 5 3、配管 7 0 返回洗淨槽 (E) 4 9，又，由沖淋泵 (I) 5 4 通過配管 (I) 6 3、6 4、沖淋噴嘴 (I) 6 5、6 6 返回洗淨槽 (E) 4 9，由洗淨槽 (E) 4 9 裝入如溢流箭頭 6 7 之加加熱槽 (F) 5 0 以加熱器 5 8 來加熱沸騰，將該組成之一部份或全部變為蒸氣並以如箭頭 6 0 之冷卻管 5 9 凝結後，由配管 6 1 返回水分離槽 (H) 5 2。

於充滿產生於加熱槽 (F) 5 0 之蒸氣之蒸氣區域 (G) 5 1 所進行之蒸氣洗淨，係由於蒸氣凝結於被洗物表面，而於所得液體中完全不包含污染物成分，故可有效作為洗淨步驟最後之完成洗淨。

用於循環洗淨劑於洗淨槽 (E) 4 9 與加熱槽 (F) 5 0 之機構 (J) 5 6、6 8，係由加熱槽 (F) 5 0 通過配管 (J) 6 8 以循環泵 (J) 5 6 將洗淨劑送液於洗淨槽 (E) 4 9，由於從洗淨槽 (E) 4 9 返回如溢流箭

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (59)

3 1 4 1 P C C - B , 2 m m × 6 m m × 2 0 m m) 浸漬於樣品液中，將 1 個其他軟鋼片 (J I S - G - 3 1 4 1 S P C C - B , 2 m m × 6 m m × 2 m m) 繫於氧氣導入管，吊掛於樣品面上之蒸氣相上。氧氣導入管之前端係以於樣品液面下、由三角燒瓶之底部以上之 6 m m 以內位置來調節，以每分鐘 1 0 ~ 1 2 個之比例通過飽和水分之常溫的氧氣泡同時以 1 5 0 w 之消光電泡來加熱三角燒瓶全體，以於迴流冷卻管一半以下之高度位置凝結樣品液蒸氣來調節冷卻水之流量。連續 1 0 日試驗後冷卻樣品液至室溫，取出全部 2 個軟鋼片後，以以下之方法來測定樣品液之 p H。

p H : 加蒸餾水 5 0 m l 於樣品液 5 m l 中，激烈搖動約 3 分鐘，測定水相之 p H。評估係如以下之基準。

○ : p H 5 以上 ~ 8 以下

x : p H 1 以上 ~ 未滿 5

實施例 5 5 ~ 6 7

以記載於第 5 表之組成來混合各成分，並得到目的之洗淨劑及洗滌劑。根據各洗淨劑來進行氧化安定性試驗。將結果整理於第 5 表。由於併用 (a 1) 於 2 0 ℃ 之蒸氣壓 1.33×10^3 P a 以上之非氫系氟化物、(b) 於 2 0 ℃ 之蒸氣壓未滿 1.33×10^3 P a 之成分、(c) 抗氧化劑及 (d) 紫外線吸收劑之各成分，得到無閃點之已抑制氧化分解之洗淨劑及洗滌劑。再者，以酚系抗氧化

A7

B7

五、發明說明 (76)

成分 (重量份)		實施例												參考例											
		5	6	7	8	13	16	17	18	19	20	21	22	1	2	3	4	9	10	11	12	14	15		
成分 a1	甲基過氟丁基醚與甲基過氟異丁基醚之混合物 (商品名:HFE7100、住友 3M 股份有限公司製)	98	97	97	97	50	46	50	60	55	70	10	95	95	95										
	4H,5H,5H-過氟環戊烷 (商品名:傑歐羅拉 H、 ZEON 股份有限公司製)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60			
	乙醇	—	—	—	1	—	4	4	4	4	—	4	—	—	—	—	—	—	—	4	4	—			
	正丙醇	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2			
成分 a2	異丙醇	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	3-甲氧基丁醇	—	2	—	—	—	—	26	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	3-甲氧基-3-甲基丁醇	1	—	2	1	30	30	—	—	—	10	—	—	5	—	—	40	—	—	—	—	—			
	二乙二醇單正丁基醚	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—	—	—	—	5	—	—	30	—	30	—	20			
	二丙二醇單甲基醚	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	二乙二醇二正丁基醚	—	1	—	—	—	—	20	—	20	—	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18			
成分 b	二丙二醇二甲基醚	1	—	—	1	20	20	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—	—	—	—			
	3-甲氧基-3-甲基丁基醋酸酯	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	乳酸丁酯	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	25	—			
	2,6-二-二-三級丁基對甲酚	0.05	—	—	—	—	—	—	0.05	—	—	0.05	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
成分 c	(1)閃點	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要 (發明之名稱 洗淨劑、洗淨方法及洗淨裝置)

針對任何類型污染，提供顯示媲美於 H C F 2 2 5 之高洗淨力同時防止因於被洗物表面污染之再附著的洗淨性降低，並且，一方面防止於高溫下之洗淨或蒸氣洗淨時的氧化劣化，一方面含有低毒性且閃燃性低，完全無臭氧層破壞之憂慮的洗淨性優異之高沸點溶劑的洗淨劑，以及適於該洗淨劑或／及洗滌劑之洗淨方法、污染分離方法與洗淨裝置。加入一種或兩種以上之於 20℃ 時蒸氣壓未滿 1.33×10^3 Pa 成分之化合物於 20℃ 時蒸氣壓 1.33×10^3 Pa 以上之非氯系氟化合物中，進一步利用於必要時併用抗氧化劑之添加之洗淨劑。又，一邊以該洗淨劑來洗淨，一邊利用因沸騰該洗淨劑所產生之該洗淨劑之蒸氣及凝結液，利用以洗滌及／或蒸氣洗淨之洗淨方法、於污染分離槽使洗淨槽中之洗淨劑與凝結水分離槽中之洗淨劑蒸氣之液體接觸，連續地分離除去包含於洗淨劑中之污染成分的污染分離方法及洗淨裝置。

英文發明摘要 (發明之名稱：CLEANING AGENT, CLEANING METHOD AND CLEANING APPARATUS)

A cleaning agent or a rinsing agent having no flash point which comprises a chlorine-free fluorine-containing compound having a vapor pressure at 20°C of 1.33×10^3 Pa or more and one or more components having a vapor pressure at 20°C less than 1.33×10^3 Pa and optionally an additive such as an antioxidant; a method for cleaning which comprises cleaning with the cleaning agent and rinsing and/or vapor cleaning utilizing a vapor being generated by boiling the cleaning agent or a condensate thereof; a method for separating a soil which comprises contacting a cleaning agent in a cleaning tank with a condensate of the vapor of the cleaning agent in a soil separating tank, to thereby continuously separate and remove a soil contained in the cleaning agent; and a cleaning apparatus.

六、申請專利範圍

第 90110854 號 專利 申請 案

中文 申請 專利 範圍 修正 本

民國 94 年 10 月 20 日 修正

1 . 一種 不具 閃點 之洗淨劑，其特徵為含有 (a 1) 20 質量 % 以上 ~ 未達 80 質量 % 之於 20 °C 之蒸氣壓為 1.33×10^3 Pa 以上之非氯系氟化物、與 (b 1) 選自 20 °C 之蒸氣壓未達 1.33×10^3 Pa 之乙二醇醚單烷基醚類之一種以上化合物，與 (b2) 選自 20 °C 之蒸氣壓未達 1.33×10^3 Pa 之乙二醇醚單烷基醚類，乙二醇醚乙酸酯類及羥基碳酸酯類所成群之一種以上化合物之組合含有 20 質量 % 以上未達 80 質量 % 。

2 . 如申請專利範圍第 1 項之洗淨劑，其進一步含有 (a 2) 0 . 2 至 27 質量 % 之選自 20 °C 之蒸氣壓為 1.33×10^3 Pa 以上之醇類、酮類、酯類及烴類所成群之一種或二種以上化合物。

3 . 一種 不具 閃點 之洗滌劑，其特徵為含有 (a 1) 80 . 0 質量 % ~ 99 . 9 質量 % 之於 20 °C 之蒸氣壓為 1.33×10^3 Pa 以上之非氯系氟化物、與 (b 1) 選自 20 °C 之蒸氣壓未達 1.33×10^3 Pa 之乙二醇醚單烷基醚類之一種以上化合物，與 (b2) 選自 20 °C 之蒸氣壓未達 1.33×10^3 Pa 之乙二醇醚單烷基醚類，乙二醇醚乙酸酯類及羥基碳酸酯類所成群之一種

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

以上化合物之組合含有 0.1 至未達 20.0 質量 %。

4. 如申請專利範圍第 3 項之不具閃點之洗滌劑，其進一步含有 (a 2) 含有 0.1 ~ 20.0 質量 % 之一種或二種以上選自 20 °C 之蒸氣壓為 1.33×10^{-3} Pa 以上之醇類、酮類、酯類及烴類所成群的化合物。

5. 如申請專利範圍第 1 ~ 4 項中任一項之不具閃點之洗淨劑或洗滌劑，其中成分 (a 1) 係含有選自甲基全氟化丁醚、甲基全氟化異丁醚及該等混合物之化合物。

6. 如申請專利範圍第 1 ~ 4 項中任一項之不具閃點之洗淨劑或洗滌劑，其中成分 (b 1) 含有選自 3-甲氧基丁醇、3-甲基-3-甲氧基丁醇、二丙二醇單正丙基醚、二丙二醇單正丁基醚之一種或二種以上之組合。

7. 如申請專利範圍第 1 ~ 4 項中任一項之不具閃點之洗淨劑或洗滌劑，其中成分 (b 2) 含有選自二乙二醇二乙基醚、二乙二醇二正丁基醚、二丙二醇二甲基醚之一種或二種以上之組合。

8. 如申請專利範圍第 1 ~ 4 項中任一項之不具閃點之洗淨劑或洗滌劑，其進一步含有 (c) 抗氧化劑。

9. 如申請專利範圍第 8 項之不具閃點之洗淨劑或洗滌劑，其中成分 (c) 係含有至少一種以上選自酚系抗氧化劑、胺系抗氧化劑、磷系抗氧化劑、硫系抗氧化劑

六、申請專利範圍

所成群之化合物。

10. 如申請專利範圍第 8 項之不具閃點之洗淨劑或洗滌劑，其中成分（c）為一種以上選自酚系抗氧化劑或胺系抗氧化劑所成群、與一種以上選自磷系抗氧化劑或硫系抗氧化劑所成群之組合。

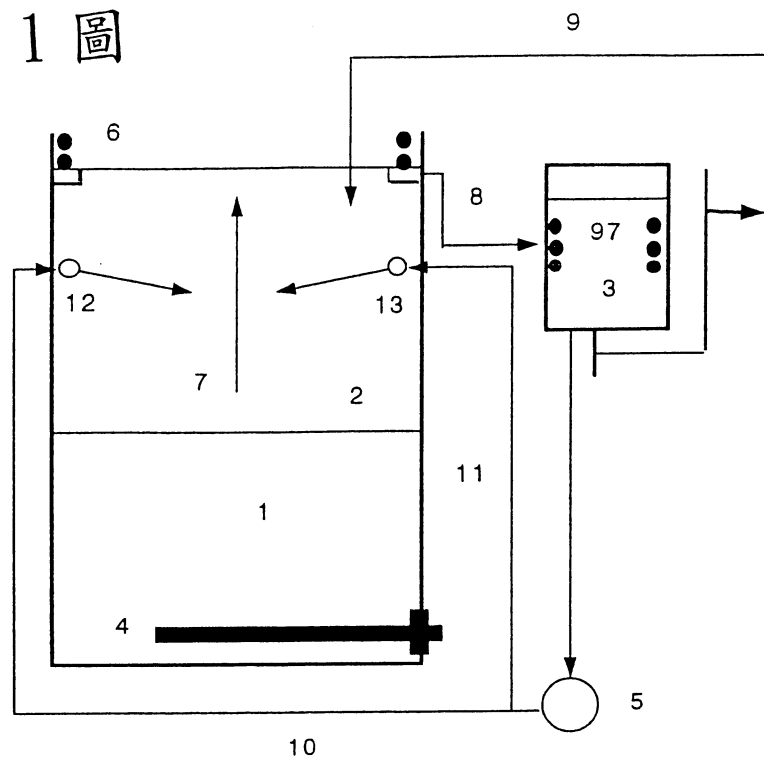
11. 如申請專利範圍第 8 項之不具閃點之洗淨劑或洗滌劑，其中成分（c）之熔點為 120℃ 以下。

12. 如申請專利範圍第 8 項之不具閃點之洗淨劑或洗滌劑，其進一步含有（d）紫外線吸收劑。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

第 1 圖



第 2 圖

