

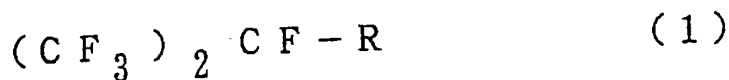


特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類 5 C11D 7/50, C07C 17/42 B01D 12/00, C23G 5/028</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO 93/04160</p> <p>(43) 国際公開日 1993年3月4日 (04.03.1993)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP92/01072 (22) 国際出願日 1992年8月26日 (26. 08. 92)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平3/213894 1991年8月26日 (26. 08. 91) JP 特願平3/213895 1991年8月26日 (26. 08. 91) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) ダイキン工業株式会社 (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP] 〒530 大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービル Osaka, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 大牟礼幸雄 (OMURE, Yukio) [JP/JP] 青山博一 (AOYAMA, Hirokazu) [JP/JP] 井手 哲 (IDE, Satoshi) [JP/JP] 松田高広 (MATSUDA, Takahiro) [JP/JP] 〒566 大阪府摂津市西一津屋1番1号 ダイキン工業株式会社 淀川製作所内 Osaka, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 三枝英二, 外 (SAEGUSA, Eiji et al.) 〒541 大阪府大阪市中央区平野町2-1-2 沢の鶴ビル Osaka, (JP)</p>	<p>(81) 指定国 AT (欧州特許), BE (欧州特許), CH (欧州特許), DE (欧州特許), DK (欧州特許), ES (欧州特許), FR (欧州特許), GB (欧州特許), GR (欧州特許), IE (欧州特許), IT (欧州特許), JP, LU (欧州特許), MC (欧州特許), NL (欧州特許), SE (欧州特許), US.</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書 請求の範囲の補正の期限前であり、補正書受領の際には再公開される。</p>	
<p>(54) Title : SOLVENT COMPOSITION COMPRISING MIXTURE OF POLYFLUOROALKANE AND LOWER ALCOHOL</p>		
<p>(54) 発明の名称 ポリフルオロアルカンと低級アルコールとの混合溶剤組成物</p>		
<p>(57) Abstract</p> <p>A solvent composition comprising a mixture of at least one polyfluoroalkane and at least one lower alcohol, wherein the polyfluoroalkane is selected among those represented by the general formula (1): $(CF_3)_2CF-R$, wherein R represents a fluorinated ethyl group substituted by 1 to 4 fluorine atoms, and the lower alcohol is selected from the group consisting of methyl, ethyl, n-propyl and isopropyl alcohol.</p>		

(57) 要約

ポリフルオロアルカンから選ばれた少なくとも1種と低級アルコールから選ばれた少なくとも1種とからなる混合溶剤組成物であって、前記ポリフルオロアルカンが、下記式(1)：



[式中、Rはフッ素原子を1～4個有するフルオロエチル基を示す。]

で表される化合物から選ばれ、且つ前記低級アルコールがメチルアルコール、エチルアルコール、n-プロピルアルコールおよびイソプロピルアルコールからなる群から選ばれる混合溶剤組成物。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT	オーストリア	FI	フィンランド	MR	モーリタニア
AU	オーストラリア	FR	フランス	MW	マラウイ
BB	バルバドス	GA	ガボーン	NL	オランダ
BE	ベルギー	GB	イギリス	NO	ノルウェー
BF	ブルキナ・ファソ	GN	ギニア	NZ	ニュージーランド
BG	ブルガリア	GR	ギリシャ	PL	ポーランド
BJ	ベナン	HU	ハンガリー	PT	ポルトガル
BR	ブラジル	IE	アイルランド	RO	ルーマニア
CA	カナダ	IT	イタリア	RU	ロシア連邦
CF	中央アフリカ共和国	JP	日本	SD	スーダン
CG	コンゴ	KP	朝鮮民主主義人民共和国	SE	スウェーデン
CH	スイス	KR	大韓民国	SK	スロヴァキア共和国
CI	コート・ジボアール	LI	リヒテンシュタイン	SN	セネガル
CM	カメルーン	LK	スリランカ	SU	ソウイェト連邦
CS	チェコスロヴァキア	LU	ルクセンブルグ	TD	チャード
CZ	チェッコ共和国	MC	モナコ	TG	トゴ
DE	ドイツ	MG	マダガスカル	UA	ウクライナ
DK	デンマーク	ML	マリ	US	米国
ES	スペイン	MN	モンゴル		

明 細 書

ポリフルオロアルカンと低級

アルコールとの混合溶剤組成物

技 術 分 野

5 本発明は、ポリフルオロアルカンと低級アルコールからなる混合溶剤組成物に関する。

以下本明細書において、“%”および“部”とあるのは、それぞれ“重量%”および“重量部”を意味するものとする。

10

背 景 技 術

クロロフルオロエタン系化合物であるトリクロロフルオ
ロエタン（以下CFC113という）は、（i）不燃性で
ある、（ii）生体毒性が低い、プラスチック、ゴムなど
の高分子物質を侵すことなく、油脂、グリース、ワックス
15 などを溶解するという選択的溶解性に優れている、などの
優れた特性を有しているので、従来から単独で、或いは他
の有機溶媒との混合物乃至共沸組成物の形態で溶剤、洗浄
剤などとして広く使用されている。

近年、CFC113などの炭化水素中の水素が全て塩素
20 およびフッ素で置換されたクロロフルオロカーボン系化合
物（以下パーハロカーボンという）が、地球を取り巻くオ
ゾン層を破壊するという地球規模での環境汚染が問題とな

っており、パーハロカーボンの使用量を漸次低減し、やがては全廃することが緊急の課題となっている。

しかしながら、単独或いは他の有機溶媒との共沸混合物として使用されているCFC113に代替し得るとともに、

5 オゾン層を破壊しない有用な材料は未だ見出されていない。

また、単独での使用に対し、その用途、目的などに応じて他の有機溶剤を混合して各種の機能を付与した混合溶剤も不可欠なものであるが、この様な混合溶剤を使用するためには、使用時の液管理が容易で、液を回収・再使用し得

10 ることが重要であり、さらに蒸気洗浄も可能であることが好ましい。この様な要件を満足する混合溶剤は、共沸状態の混合物であることが好ましい。しかしながら、現実には、この様な組成物を見出すことは、甚だ困難であり、この様な共沸混合物も完成されていない。

15 発 明 の 開 示

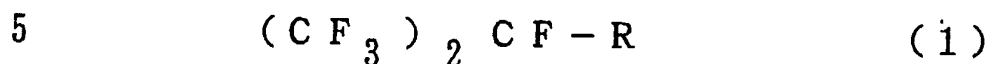
本発明者は、上記の様な技術の現状に鑑みて鋭意研究を進めた結果、2位にトリフルオロメチル基を有するポリフル

ルオロブタンと低級アルコールとからなる組成物が、上記の要件をほぼ充足することを見出し、本発明を完成するに

20 至った。

すなわち、本発明は、下記の混合溶剤組成物を提供するものである：

「ポリフルオロアルカンから選ばれた少なくとも1種と低級アルコールから選ばれた少なくとも1種とからなる混合溶剤組成物であって、前記ポリフルオロアルカンが、下記式(1) :



[式中、Rはフッ素原子を1～4個有するフルオロエチル基を示す。]

で表される化合物から選ばれ、且つ前記低級アルコールがメチルアルコール、エチルアルコール、n-プロピルアルコールおよびイソプロピルアルコールからなる群から選ばれる混合溶剤組成物。」

Rで表されるフッ素原子を1～4個有するフルオロエチル基としては :

- (1) $C_2 F_4 H$: $CF_2 CF_2 H$ または $CFHCF_3$;
 15 (2) $C_2 F_3 H_2$: $CF_2 CFH_2$ 、 $CFHCF_2 H$ または $CH_2 CF_3$;
 (3) $C_2 F_2 H_3$: $CF_2 CH_3$ 、 $CFHCFH_2$ または $CH_2 CF_2 H$;
 (4) $C_2 F H_4$: $CFHCH_3$ または $CH_2 CFH_2$
 20 が挙げられる。

Rで表される好ましいフルオロエチル基としては、 $CF_2 CF_2 H$ および $CH_2 CF_2 H$ が挙げられる。

本発明においては、一般式(1)の化合物の少なくとも1種とメチルアルコール、エチルアルコール、n-プロピルアルコール及びイソプロピルアルコールからなる群から選ばれる少なくとも1種を特定の割合で配合する。このうち、一般式(1)の化合物と上記低級アルコールの好ましい組成物は、以下の通りである。

- * 2-トリフルオロメチル-1, 1, 1, 2, 3, 3, 4, 4-オクタフルオロブタンとメチルアルコールおよび/またはエチルアルコールとの組成物; 及び
- 10 * 2-トリフルオロメチル-1, 1, 1, 2, 4, 4-ヘキサフルオロブタンとメチルアルコール、エチルアルコール、n-プロピルアルコールまたはイソプロピルアルコールからなる群から選ばれる少なくとも1種との組成物。

上記組成物の好ましい配合割合は、組成物100部中において、2-トリフルオロメチル-1, 1, 1, 2, 3, 3, 4, 4-オクタフルオロブタン96.7~97.9部に対し、メチルアルコールおよび/またはエチルアルコール3.3~2.1部の割合となるように両成分を配合するか、或いは、組成物100部中において、2-トリフルオ

20 ロメチル-1, 1, 1, 2, 4, 4-ヘキサフルオロブタン93.3~95.8部に対し、メチルアルコールおよび/またはエチルアルコールおよび/またはイソプロピルア

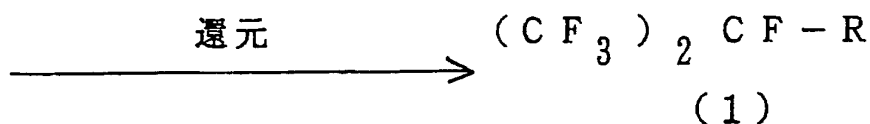
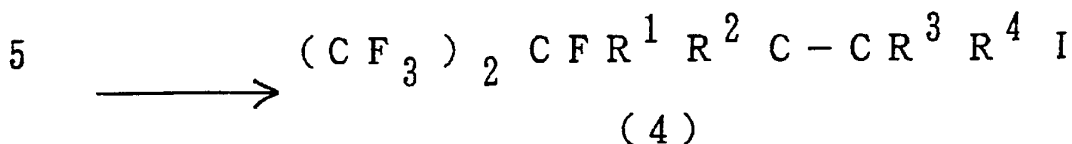
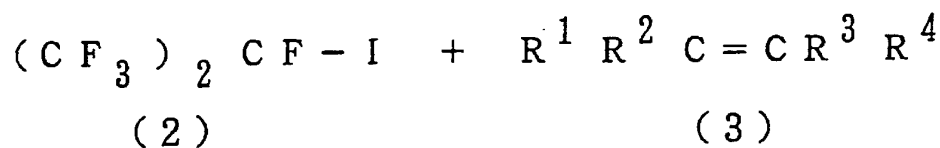
ルコール 6.7 ~ 4.2 部の割合となるように両成分を配合することにより達成される。

本発明のより好ましい組成物は、さらに詳しくは：

- * 2-トリフルオロメチル-1, 1, 1, 2, 3, 3, 4, 4-オクタフルオロブタン 96.7% とメチルアルコール 3.3% とからなる共沸点 37.0℃ の共沸組成物；
- * 2-トリフルオロメチル-1, 1, 1, 2, 3, 3, 4, 4-オクタフルオロブタン 97.9% とエチルアルコール 2.1% とからなる共沸点 41.0℃ の共沸溶剤組成物；
- 10 * 2-トリフルオロメチル-1, 1, 1, 2, 4, 4-ヘキサフルオロブタン 93.3% とメチルアルコール 6.7% とからなる共沸点 43.0℃ の共沸溶剤組成物；
- * 2-トリフルオロメチル-1, 1, 1, 2, 4, 4-ヘキサフルオロブタン 95.4% とエチルアルコール 4.6%
- 15 % とからなる共沸点 47.0℃ の共沸溶剤組成物；及び
- * 2-トリフルオロメチル-1, 1, 1, 2, 4, 4-ヘキサフルオロブタン 95.8% とイソプロピルアルコール 4.2% とからなる共沸点 49.3℃ の共沸溶剤組成物である。

- 20 本発明において、一般式 (1) で表される化合物は、以下の反応工程式に従い、製造することができる。

<反応工程式>



10

[式中、Rは前記に同じ。R¹、R²、R³ およびR⁴ は、同一または相異なって、水素原子またはフッ素原子を示す。但し、R¹、R²、R³ およびR⁴ の少なくとも1種はフッ素原子である。]

15 即ち、パーフルオロイソプロピルヨージド(2)とフッ素原子を有するエチレン化合物(3)を反応させて、エチレン付加体(4)とし、この化合物を還元剤で還元することにより目的とする式(1)の化合物を得る。

20 上記化合物(4)は、パーフルオロイソプロピルヨージド(2)1モルに対し、エチレン化合物(3)を0.9~1.1モル程度用い、好ましくは触媒の存在下に溶媒中で反応させて得る。触媒としては、ベンゾイルパーオキサイ

ドやアゾビスイソプロチロニル等のフリーラジカル開始剤などが挙げられ、この触媒はパーフルオロイソプロピルヨード(2) 1モルに対し、0.1~20モル%程度用いられる。反応溶媒は、特に必要としないが、溶媒が必要な場合にはクロロホルム、ジクロロメタン等のハロゲン化炭化水素、ベンゼン、トルエン等の芳香族炭化水素が挙げられ、反応時間は1~24時間程度、反応温度は40℃から120℃程度で行う。次いで、得られた化合物(4)を、溶媒中還元反応を行うことにより、目的とする式(1)の化合物を得ることができる。還元は、水素化ホウ素ナトリウム、水素化リチウムアルミニウムなどの還元剤を用いて得ることができる。溶媒としては、メチルアルコール、エチルアルコールなどのアルコール系溶媒、テトラヒドロフラン等のエーテル系溶媒が挙げられる。化合物(4) 1モル当たり還元剤は1~2モル程度使用し、反応時間は1~24時間程度、反応温度は0℃~室温程度である。

各段階での精製は、シリカゲルカラムクロマトグラフィー、溶媒抽出、蒸留などの通常の精製手段を広く用いることにより行うことができる。

20 本発明による組成物は、CFC113系混合物に比して高い安定性を示すが、必要ならば、安定剤を添加しても良い。安定剤としては、蒸留操作により同伴留出されるもの

或いは共沸混合物を形成するものが望ましい。

この様な安定剤の具体例としては、ニトロメタン、ニトロエタン、ニトロプロパン、ニトロベンゼン、ニトロスチレンなどのニトロ化合物；3-メチル-1-ブチン-3-オール、3-メチル-1-ペンチン-3-オールなどのアセチレンアルコール類；グリシドール、メチルグリシジルエーテル、アリルグリシジルエーテル、フェニルグリシジルエーテル、1,2-ブチレンオキシド、シクロヘキセンオキシド、エピクロルヒドリンなどのエポキシド類；ジメトキシメタン、1,2-ジメトキシエタン、1,4-ジオキササン、1,3,5-トリオキササンなどのエーテル類；ヘキセン、ヘプテン、オクテン、2,4,4-トリメチル-1-ペンテン、ペンタジエン、オクタジエン、シクロヘキセン、シクロペンテンなどの不飽和炭化水素類；アリルアルコール、1-ブテン-3-オール、3-メチル-1-ブテン-3-オールなどのオレフィン系アルコール類；アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、メタクリル酸ビニルなどのアクリル酸エステル類などが挙げられ、これらは単独で使用しても良く或いは2種以上を併用しても良い。これらの中では、ニトロメタンが好ましい。

さらに、上記の安定剤と下記の様な安定剤とを併用することにより、相乗的に一層改善された安定化効果が達成さ

れる。この様な安定剤としては、フェノール、トリメチル
フェノール、チモール、2, 6-ジ-tert-ブチル-4-メ
チルフェノール、ブチルヒドロキシアニソール、イソオイ
ゲノールなどのフェノール類；ジプロピルアミン、ジイソ
5 プロピルアミン、ジイソブチルアミン、トリエチルアミン、
トリブチルアミン、ピリジン、N-エチルモルホリン、2,
2, 6, 6-テトラメチルピペリジン、N, N'-ジアリ
ル-p-フェニレンジアミンなどのアミン類；ベンゾトリア
アゾール、2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニ
10 ル)ベンゾトリアゾール、クロロベンゾトリアゾールなど
のトリアゾール類などが挙げられる。

安定剤の使用量は、安定剤の種類などにより異なるが、
蒸発に支障のない程度とする。使用量は、通常本発明組成
物重量の0.1~10%程度であり、0.5~5%程度と
15 することがより好ましい。ニトロメタンを使用する場合には、
0.1~1%程度とすることが好ましい。

また、本発明組成物には、洗浄力、界面作用などを改善
するために、必要に応じて、各種の界面活性剤を添加する
ことができる。界面活性剤としては、ソルビタンモノオレ
20 エート、ソルビタントリオレエートなどのソルビタン脂肪
酸エステル類；ポリオキシエチレンのソルビットテトラオ
レエートなどのポリオキシエチレンソルビット脂肪酸エス

テル類；ポリオキシエチレンモノラウレートなどのポリエチレングリコール脂肪酸エステル類；ポリオキシエチレンラウリルエーテル、ポリオキシエチレンオレイルエーテルなどのポリオキシエチレンアルキルエーテル類；ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンセチルエーテルなどのポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテル類；ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテルなどのポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル類；ポリオキシエチレンオレイルアミン、ポリオキシエチレンオレイン酸アミドなどのポリオキシエチレンアルキルアミン脂肪酸アミド類などのノニオン系界面活性剤の一種または二種以上が使用できる。これらノニオン系界面活性剤には、さらにカチオン系界面活性剤またはアニオン系界面活性剤を併用しても良い。カチオン系界面活性剤およびアニオン系界面活性剤は、本発明組成物には溶解し難いが、ノニオン系界面活性剤と併用する場合には、溶解性が改善され、相乗的に洗浄力および界面作用を改善する。

界面活性剤の使用量は、その種類などにより異なるが、通常本発明組成物重量の0.1～20%程度であり、0.3～5%程度とすることがより好ましい。

本発明によれば、下記の様な顕著な効果が達成される。

パーハロカーボンを使用しないので、オゾン層破壊の危

険性はない。

不燃性又は難燃性なので、使用上安全性に優れている。

共沸組成物となる場合は、使用中に組成が変化すること
はなく、液の管理、回収、再生などが容易となる。洗浄お
よび乾燥の最終仕上げに欠かせない蒸気洗浄にも使用し得
る。

2位にトリフルオロメチル基を有するポリフルオロブタ
ン単独では、水洗後の水切り乾燥は困難だが、本発明の混
合溶剤組成物は、水切り乾燥にも極めて優れた効果を発揮
する。より具体的には、半導体（IC、LSIなど）の製
造に使用されるウェハー、メッキ製品、光学レンズ、フォ
トリソグラフィー用マスク、液晶表示装置部品、各種の金
属、プラスチック、ガラス、セラミックなどの部品および
材料類の洗浄、水洗後の水切り乾燥に有用である。

さらに、プリント基板の洗浄、金属加工時に使用される
切削油の除去、フッ素系オイルの溶解などにも好適である。

化学的に安定しているので、金属、プラスチック、ゴム
などに殆ど影響を与えることなく、洗浄、乾燥を行ない得
る。

20

実 施 例

以下に実施例を示し、本発明の特徴とするところをより
一層明確にする。本発明が、これらの実施例に限定される

ものではないことは言うまでもない。

実施例 1

2-トリフルオロメチル-1, 1, 1, 2, 3, 3, 4,
4-オクタフルオロブタン (沸点 44.5°C) 70 部とメ
5 チルアルコール (沸点 64.8°C) 30 部との混合液

200 g を蒸留フラスコに入れ、理論段数 30 段の精留塔
を用いて常圧下に蒸留したところ、混合した両液の沸点よ
りも低い 37.0°C で共沸を呈した。

得られた留分をガスクロマトグラフィーにより分析した
10 結果、2-トリフルオロメチル-1, 1, 1, 2, 3, 3,
4, 4-オクタフルオロブタン 96.7% とメチルアルコ
ール 3.3% からなることが確認された。

実施例 2

メチルアルコールに代えてエチルアルコールを使用する
15 以外は実施例 1 と同様にして、2-トリフルオロメチル-
1, 1, 1, 2, 3, 3, 4, 4-オクタフルオロブタン
97.9% とエチルアルコール 2.1% からなる共沸組成
物 (共沸点 41.0°C) を得た。

実施例 3

20 2-トリフルオロメチル-1, 1, 1, 2, 4, 4-ヘ
キサフルオロブタン (沸点 51.5°C) 70 部とメチルア
ルコール (沸点 64.8°C) 30 部との混合液 200 g を

蒸留フラスコに入れ、理論段数30段の精留塔を用いて常圧下に蒸留したところ、混合した両液の沸点よりも低い43.0℃で共沸を呈した。

得られた留分をガスクロマトグラフィーにより分析した結果、2-トリフルオロメチル-1, 1, 1, 2, 4, 4-ヘキサフルオロブタン93.3%とメチルアルコール6.7%からなることが確認された。

実施例4

メチルアルコールに代えてエチルアルコールを使用する以外は実施例3と同様にして、2-トリフルオロメチル-1, 1, 1, 2, 4, 4-ヘキサフルオロブタン95.4%とエチルアルコール4.6%からなる共沸組成物（共沸点47.0℃）を得た。

実施例5

メチルアルコールに代えてイソプロピルアルコールを使用する以外は実施例3と同様にして、2-トリフルオロメチル-1, 1, 1, 2, 4, 4-ヘキサフルオロブタン95.8%とイソプロピルアルコール4.2%からなる共沸組成物（共沸点49.3℃）を得た。

20 試験例1

実施例1～5で得られた5種の共沸組成物ならびに比較例1として2-トリフルオロメチル-1, 1, 1, 2, 3,

3, 4, 4-オクタフルオロブタン並びに比較例2として
2-トリフルオロメチル-1, 1, 1, 2, 4, 4-オク
タフルオロブタンについて下記の試験を行なった。

水に濡れた物品の乾燥性（水切り乾燥性）

5 表面を清浄にした、水の付着したガラス板（50 mm×
50 mm×1 mm）を下記A～Dの方法により処理して、水分
の除去を行なった。

A…浸漬（沸点よりも5℃低い液温）1分→蒸気接
触1分

10 B…浸漬（沸騰浴）1分→蒸気接触1分

C…スプレー（沸点よりも5℃低い液温）30秒→
蒸気接触1分

D…蒸気接触1分

次いで、水除去処理を終えたガラス板を所定量の無水メ
15 チルアルコール中に浸漬して、浸漬後のメチルアルコール
中の水分増加量をカールフィッシャー法により測定し、ガ
ラス板に残留する水分量“ W_1 ”とした。

一方、表面を清浄にした、水の付着したガラス板（50
mm×50 mm×1 mm）を本発明による処理を行なうことなく
20 所定量の無水メチルアルコール中に浸漬して、浸漬後のメ
チルアルコール中の水分増加量をカールフィッシャー法に
より測定し、水分量“ W ”とした。

下式により、水分除去率H (%) を求めた。

$$H (\%) = (W - W_1) / W \times 100$$

結果を第1表に示す。

脱脂能

- 5 超音波槽—超音波槽—蒸気槽からなる3槽式卓上型洗浄機に本発明組成物を入れ、金属加工油 (“G6250”、日本工作油製) が全面に薄く付着した鋼板 (30mm×60mm×2mm) を洗浄し、脱脂洗浄試験を行なった。洗浄は、
- 10 超音波洗浄を本発明組成物の共沸点または比較例1~2の化合物の沸点よりも約5℃低い加熱浴中で各1分間行ない、次いで蒸気洗浄を1分間行なった後、鋼板に残存している油分量を油分濃度計 (堀場制作所製) により測定した。結果を脱脂率として第1表に示す。

プラスチックへの影響

- 15 第2表に示すプラスチックの試験片 (50mm×50mm×2mm) を実施例1~5および比較例1~2で得られた7種の溶剤にそれぞれ浸漬し、50℃の恒温槽中に1時間放置した後、取出して直ちに重量変化および体積変化を調べ、下記の基準により、評価した。

- 20 1…重量または体積増加0~2%未満
2…重量または体積増加2~5%未満
3…重量または体積増加5%以上

4 … 溶解

結果を第2表に示す。

化学的安定性

容量50mlの密栓付きガラス瓶に実施例1～5または比較例1～2で得られた共沸組成物50gおよび水分量0.1%と金属(AlまたはZn)を入れ、密栓し、50℃の恒温槽中で30日間加熱し、加熱後の金属の腐食の有無を肉眼で観察した。

結果を第2表に示す。

10

第 1 表

共沸組成物	水除去率 (%)				脱脂率
	A	B	C	D	(%)
実施例 1	96	97	97	91	99.8
実施例 2	94	96	96	90	99.6
15 比較例 1	<10	<10	<10	<10	99.1
実施例 3	98	99	99	93	99.8
実施例 4	97	98	99	92	99.6
実施例 5	95	97	98	90	99.5
比較例 2	<10	<10	<10	<10	99.1

20

第 2 表

プラスチックへの影響 化学的安定性

<u>共沸組成物</u>	<u>A B S</u>	<u>ポリカーボネート</u>	<u>ポリスチレン</u>	<u>A l</u>	<u>Z n</u>
実施例 1	1	1	1	変化なし	変化なし
実施例 2	1	1	1	変化なし	変化なし
比較例 1	1	1	1	変化なし	変化なし
5 実施例 3	1	1	2	変化なし	変化なし
実施例 4	1	1	1	変化なし	変化なし
実施例 5	1	1	1	変化なし	変化なし
比較例 2	1	1	1	変化なし	変化なし

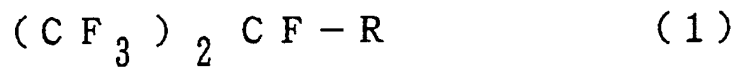
第 1 表および第 2 表に示す結果から明らかな様に、本発
 10 明による共沸組成物は、洗浄剤として優れた性能を発揮す
 る。

15

20

請求の範囲

- ① ポリフルオロアルカンから選ばれた少なくとも1種と低級アルコールから選ばれた少なくとも1種とからなる混合溶剤組成物であって、前記ポリフルオロアルカンが、下記式(1)：



[式中、Rはフッ素原子を1～4個有するフルオロエチル基を示す。]

- で表される化合物から選ばれ、且つ前記低級アルコールがメチルアルコール、エチルアルコール、*n*-プロピルアルコール及びイソプロピルアルコールからなる群から選ばれる混合溶剤組成物。

- ② Rが、 CF_2CF_2H または CH_2CF_2H である請求項1に記載の混合溶剤組成物。
- ③ 2-トリフルオロメチル-1, 1, 1, 2, 3, 3, 4, 4-オクタフルオロブタンとメチルアルコール及び/又はエチルアルコールとの配合割合が、96.7～97.9：3.3～2.1(重量%比)である請求項1または2に記載の混合溶剤組成物。
- ④ 2-トリフルオロメチル-1, 1, 1, 2, 4, 4-ヘキサフルオロブタンとメチルアルコール、エチルアルコール、*n*-プロピルアルコールまたはイソプロピルアルコ

ールからなる群の少なくとも1種との配合割合が、
93.3~95.8:6.7~4.2(重量%比)である
請求項1または2に記載の混合溶剤組成物。

5 ⑤ 請求項3に記載の混合溶剤組成物が、2-トリフルオ
ロメチル-1,1,1,2,3,3,4,4-オクタフル
オロブタン96.7重量%とメチルアルコール3.3重量
%とからなり、共沸点が37.0℃である共沸溶剤組成物。

10 ⑥ 請求項3に記載の混合溶剤組成物が、2-トリフルオ
ロメチル-1,1,1,2,3,3,4,4-オクタフル
オロブタン97.9重量%とエチルアルコール2.1重量
%とからなり、共沸点が41.0℃である共沸溶剤組成物。

15 ⑦ 請求項4に記載の混合溶剤組成物が、2-トリフルオ
ロメチル-1,1,1,2,4,4-ヘキサフルオロブタ
ン93.3重量%とメチルアルコール6.7重量%とから
なり、共沸点が43.0℃である共沸溶剤組成物。

⑧ 請求項4に記載の混合溶剤組成物が、2-トリフルオ
ロメチル-1,1,1,2,4,4-ヘキサフルオロブタ
ン95.4重量%とエチルアルコール4.6重量%とから
なり、共沸点が47.0℃である共沸溶剤組成物。

20 ⑨ 請求項4に記載の混合溶剤組成物が、2-トリフルオ
ロメチル-1,1,1,2,4,4-ヘキサフルオロブタ
ン95.8重量%とイソピルアルコール4.2重量%と

からなり、共沸点が 49.3℃である共沸溶剤組成物。

5

10

15

20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP92/01072

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int. Cl ⁵ C11D7/50, C07C17/42, B01D12/00, C23G5/028 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int. Cl ⁵ C11D7/50, C11D7/30, C07C17/42, C07C19/08, B01D12/00, C23G5/028 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CAS ONLINE, WPI, WPI/L		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, A, 1-139540 (Asahi Glass Co., Ltd.), June 1, 1989 (01. 06. 89), (Family: none)	1-9
A	JP, A, 1-304194 (Daikin Industries, Ltd.), December 7, 1989 (07. 12. 89), (Family: none)	1-9
A	JP, A, 47-32007 (Imperial Chemical Industries Ltd.), November 14, 1972 (14. 11. 72), (Family: none)	1-9
A	JP, A, 1-319595 (Asahi Glass Co., Ltd.), December 25, 1989 (25. 12. 89), & JP, A, 1-319581 & JP, A, 1-319596 & JP, A, 1-319597 & JP, A, 1-319598 & JP, A, 2-4266 & JP, A, 2-4268 & EP, A, 347924 & US, A, 5116426	1-9
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search January 5, 1993 (05. 01. 93)		Date of mailing of the international search report February 2, 1993 (02. 02. 93)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.		Authorized officer Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl¹ C11D7/50, C07C17/42, B01D12/00, C23G5/028		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl¹ C11D7/50, C11D7/30, C07C17/42, C07C19/08, B01D12/00, C23G5/028		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語) CAS ONLINE, WPI, WPI/L		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, A, 1-139540 (旭硝子株式会社), 1. 6月. 1989 (01. 06. 89) (ファミリーなし)	1-9
A	JP, A, 1-304194 (ダイキン工業株式会社), 7. 12月. 1989 (07. 12. 89) (ファミリーなし)	1-9
A	JP, A, 47-32007 (イムペリアル・ケミカル・インダストリス・リミツテッド), 14. 11月. 1972 (14. 11. 72) (ファミリーなし)	1-9
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 05. 01. 93	国際調査報告の発送日 02.02.93	
名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 村上 騎見高	4 H 8 8 2 7
電話番号 03-3581-1101 内線		

C (続き). 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, A, 1-319595 (旭硝子株式会社), 25.12月.1989(25.12.89) &JP, A, 1-319581 & JP, A, 1-319596 &JP, A, 1-319597 & JP, A, 1-319598 &JP, A, 2-4266 & JP, A, 2-4268 &EP, A, 347924 & US, A, 5116426	1-9