



特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 5 C08J 9/14	A1	(11) 国際公開番号 WO 93/16128 (43) 国際公開日 1993年8月19日 (19.08.1993)
(21) 国際出願番号 PCT/JP93/00183 (22) 国際出願日 1993年2月12日 (12. 02. 93) (30) 優先権データ 特願平4/28451 1992年2月14日 (14. 02. 92) JP (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) (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] 井手 哲 (IDE, Satoshi) [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) (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) (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), LU (欧州特許), MC (欧州特許), NL (欧州特許), PT (欧州特許), SE (欧州特許), US.		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。
(54) Title : BLOWING AGENT COMPOSITION, PRODUCTION OF FOAM USING SAID COMPOSITION, AND FOAM PRODUCED THEREBY (54) 発明の名称 発泡剤組成物、該組成物を用いる発泡体の製造方法および発泡体 (57) Abstract A blowing agent composition containing at least one member selected from the group consisting of difluoromethane, 1,1-difluoroethane and 1,1,1-trifluoroethane and at least one member selected from the group consisting of propane, i-butane, n-butane, pentane, isopentane, cyclopentane and dimethyl ether; a process for producing a foam by using said composition; and a foam produced by said process.		

(57) 要約

(1) ジフルオロメタン、1, 1-ジフルオロエタン及び1, 1, 1-トリフルオロエタンからなる群から選ばれた少なくとも1種と(2) プロパン、i-ブタン、n-ブタン、ペンタン、イソペンタン、シクロペンタン及びジメチルエーテルからなる群から選ばれた少なくとも1種とを含む発泡剤組成物、該組成物を用いる発泡体の製造方法、及び該方法により得られた発泡体。

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

明 細 書

発泡剤組成物、該組成物を用いる

発泡体の製造方法および発泡体

技 術 分 野

- 5 本発明は、ポリスチレン、ポリエチレン、ポリプロピレンなどの熱可塑性樹脂およびポリウレタンのフォーム（発泡体）の製造に使用する発泡剤組成物に関する。

なお、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。

10

背 景 技 術

- 熱可塑性樹脂やポリウレタンのフォームの製造に使用される発泡剤としては、従来ジクロロジフルオロメタン（C F C 1 2）、ジクロロテトラフルオロエタン（C F C 1 1 4）などのハロゲン化炭化水素系のものが使用されてきた。
- 15 しかしながら、近年、大気中に放出された場合に、ある種のフロンが成層圏のオゾン層を破壊し、その結果、人類を含む地球上の生態系に重大な悪影響を及ぼすことが指摘されている。従って、オゾン層破壊の危険性の高いフロンについては、国際的な取決めにより、使用および生産が制限
- 20 されるに至っている。上記のC F C 1 2などは、この制限の対象となっており、この点からも、オゾン層破壊問題を生ずる危険性のない或いはその危険性の低い新たな発泡剤

の開発が必要となっている。

上記の如き問題のあるフロンの代えてL P Gを使用することも考えられるが、この場合には、均一な気泡を有する発泡製品が得られないという大きな問題がある。

5

発 明 の 開 示

本発明者は、従来技術における上記の如き問題点に鑑みて研究を重ねた結果、(1) ジフルオロメタン、1, 1-ジフルオロエタン及び1, 1, 1-トリフルオロエタンからなる群から選ばれた少なくとも1種と(2) プロパン、
10 i-ブタン、n-ブタン、ペンタン、イソペンタン、シクロペンタン及びジメチルエーテルからなる群から選ばれた少なくとも1種とを含む組成物が、それぞれの単独からはまったく予想し難い発泡特性、即ち、優れた寸法安定性、
外観、圧縮強度及び均一な気泡を具備しており、その結果、
15 熱可塑性樹脂およびウレタン発泡体製造用の発泡剤として優れた効果を発揮することを見出した。

すなわち、本発明は、熱可塑性樹脂およびウレタンの発泡体製造に用いられる下記の組成物を提供するものである：

* (1) ジフルオロメタン (以下H F C 3 2と記載する)、
20 1, 1-ジフルオロエタン (以下H F C 1 5 2 aと記載する) 及び1, 1, 1-トリフルオロエタン (以下H F C 1 4 3 aと記載する) からなる群から選ばれた少なくとも1

種（以下第1成分という）と（2）プロパン、i-ブタン、n-ブタン、ペンタン、イソペンタン、シクロペンタン及びジメチルエーテルからなる群から選ばれた少なくとも1種（以下第2成分という）とを含む発泡剤組成物。

- 5 *（1）HFC 32、HFC 152a及びHFC 143aからなる群から選ばれた少なくとも1種95～5%と（2）プロパン、i-ブタン、n-ブタン、ペンタン、イソペンタン、シクロペンタン及びジメチルエーテルからなる群から選ばれた少なくとも1種5～95%とを含む発泡剤組成物。
- 10

また、本発明は、上記発泡剤組成物を用いる発泡体の製造方法を提供するものである：

- *（1）ジフルオロメタン、1，1-ジフルオロエタン及び1，1，1-トリフルオロエタンからなる群から選ばれた少なくとも1種と（2）プロパン、i-ブタン、n-ブタン、ペンタン、イソペンタン、シクロペンタン及びジメチルエーテルからなる群から選ばれた少なくとも1種とを含む組成物を発泡剤として使用する発泡体の製造方法。
- 15

- *（1）ジフルオロメタン、1，1-ジフルオロエタン及び1，1，1-トリフルオロエタンからなる群から選ばれた少なくとも1種95～5%と（2）プロパン、i-ブタン、n-ブタン、ペンタン、イソペンタン、シクロペンタ
- 20

ン及びジメチルエーテルからなる群から選ばれた少なくとも1種5～95%とを含む組成物を発泡剤として使用する発泡体の製造方法。

さらに、本発明は、下記の発泡体を提供するものである：

- 5 * (1) ジフルオロメタン、1, 1-ジフルオロエタン及び1, 1, 1-トリフルオロエタンからなる群から選ばれた少なくとも1種と (2) プロパン、i-ブタン、n-ブタン、ペンタン、イソペンタン、シクロペンタン及びジメチルエーテルからなる群から選ばれた少なくとも1種とを
10 含む発泡剤組成物を用いて製造された発泡体。

- * (1) ジフルオロメタン、1, 1-ジフルオロエタン及び1, 1, 1-トリフルオロエタンからなる群から選ばれた少なくとも1種95～5%と (2) プロパン、i-ブタン、n-ブタン、ペンタン、イソペンタン、シクロペンタン及びジメチルエーテルからなる群から選ばれた少なくとも1種5～95%とを含む発泡剤組成物を用いて製造された発泡体。
15

- 本発明の発泡剤組成物および該組成物を用いて得られる発泡体は、熱可塑性樹脂およびポリウレタンに適用することが
20 できる。

本発明の発泡剤組成物に用いられるHFC32、HFC152a、HFC143a及びn-ブタンの物性値は、以

下の表 1 の通りである。

表 1

	H F C 3 2	H F C 1 5 2 a
分子式	CH_2F_2	CHF_2CH_3
5 分子量	5 2	6 6
沸点 (°C)	- 5 2	- 2 5
オゾン破壊係数	0	0

表 1 (続 き)

	H F C 1 4 3 a	n - ブタン
分子式	CH_3CF_3	C_4H_{10}
10 分子量	8 4	5 8
沸点 (°C)	- 4 8	0
オゾン破壊係数	0	0

15

本発明の発泡剤組成物においては、(1) H F C - 3 2、
H F C - 1 5 2 a 及び H F C - 1 4 3 a からなる群から選
ばれた少なくとも 1 種と (2) プロパン、i - ブタン、n
- ブタン、ペンタン、イソペンタン、シクロペンタン及び
20 ジメチルエーテルからなる群から選ばれた少なくとも 1 種
とを併用することを必須とする。

本発明の第 2 成分としては、各種化合物の純品を単独又

は混合して用いても良いが、もともと混合物として入手される L P G のようなものを用いても良い。

本発明の組成物において、第 1 成分の割合が 9 5 % を上回る場合には、低倍率の発泡体ないしは発泡不良を呈しやすくなる。一方、第 2 成分の割合が 9 5 % を上回る場合には、寸法安定性が悪くなり、比較的シワの多い発泡製品となり表面外観が劣りがちとなる。

本発明発泡剤組成物には、必要に応じ、分解抑制剤を配合することが出来る。好ましい分解抑制剤としてはニトロ化合物、不飽和炭化水素、エポキシ化合物、エーテル化合物、フェノール化合物、エステル化合物、アルキルアミン化合物、環状窒素化合物および不飽和アルコール化合物からなる化合物群の少なくとも 1 種の化合物が良い。

本発明の発泡剤組成物は、公知の熱可塑性樹脂およびポリウレタン発泡体製造用の発泡剤と同様にして使用することができる。

発泡原料としては、例えばポリスチレン、ポリエチレン、ポリプロピレンの他、ポリエステル、ポリ塩化ビニル、アクリル、ポリアセタール、ポリアミド、A B S 及びこれらの共重合体などの熱可塑性樹脂、並びにポリウレタンが挙げられる。

発泡原料に対する本発明発泡剤の使用量も、公知の発泡

剤の場合と変わるところはなく、発泡原料の種類、所望の発泡体の密度などにより、適宜決定されるが、通常発泡原料 100 g に対して、0.001~0.5 モル程度である。

- 本発明の発泡剤を使用して発泡体を製造する場合にも、
- 5 公知の方法と同様にして行なえば良い。例えば、(a) 原料樹脂を加熱溶融させ、高温且つ高压下に発泡剤を混合し、融解させた後、低压帯域に押出し発泡させる方法、(b) 原料樹脂を加熱溶融させ、高温且つ高压下に発泡剤を混合し、除圧することにより、発泡させるバッチ方式発泡方法、
- 10 (c) 原料樹脂を電子線、化学架橋剤などにより架橋させ、これに発泡剤を添加して、加熱発泡させる方法などが挙げられる。

- また、本発明による発泡剤は、シート、ブロック、棒、管、被覆層（電線、ケーブルなど）、型物成形品などの任意の形態の発泡製品の製造に利用できる。
- 15

本発明によれば、以下のような効果が達成される。

本発明で使用する HFC 32、HFC 152a、HFC 143a、ブタン等の各種化合物は、いずれもオゾン破壊係数が 0 であり、オゾン層を破壊する危険性はない。

- 20 また、第 1 成分と第 2 成分とを混合して使用する本発明発泡剤は、それぞれの成分を単独で使用する場合に比して、得られるフォームは、寸法安定性、外観、圧縮強度が

優れ、均一な気泡を有する。

実 施 例

以下に実施例および比較例を示し、本発明の特徴とするところをより一層明らかにする。

5 なお、本発明の発泡剤の各成分を以下のように略記する。

＊ジフルオロメタン：3 2

＊1, 1－ジフルオロエタン：1 5 2 a

＊1, 1, 1－トリフルオロエタン：1 4 3 a

＊ジメチルエーテル：D M E

10 また、本発明の第2成分として、n－ブタン59. 8%、
i－ブタン35. 6%及びプロパン3. 6%の組成を有するL P G及びジメチルエーテルを用いた。

実施例1～12および比較例1～5

以下に示す要領でポリエチレンフォームを製造した。

15 低密度ポリエチレン樹脂（メルトインデックス値2. 3、
密度0. 921 g/cm³）100部に微粉末タルク0. 5
部と、寸法安定化剤としてステアロアミド濃縮物1. 0部
を加え、均一にプレミックスする。

20 以下の第2－A表に示す割合で、L P Gまたはジメチル
エーテルと、3 2、1 5 2 a 及び1 4 3 a からなる群の少
なくとも1種との組み合わせからなる本発明の発泡剤を調
製した。また、第2－B表には、本発明の組成範囲外の発

泡剤を、比較例 No. 1～5 として併せて示す。

本実施例及び比較例で使用する装置は、ホッパー、供給部、計量部、溶融部、混合部、冷却部を主な構成部とするスクリー型押出機で発泡剤注入孔がシリンダー中央部に設けられている。

ダイとしては、口径 4 mm の樹脂排出開口を有するロッドダイを使用する。押出機の各部の温度は、供給部で約 140℃、計量及び溶融部で約 180℃、混合部で約 150℃、冷却部で約 110℃である。

ホッパーから上記樹脂原料を 1 時間当たり約 5 kg の割合で供給し、さらに上記発泡剤を上記樹脂原料に対し第 2-A 表及び第 2-B 表に示した混合比になるよう注入した。なお、混合比は、樹脂 100 部に対し加えた発泡剤の量を重量部で表した。

口金から排出された樹脂は、大きく発泡し、直径 30～40 mm のロッド状の発泡体であった。

得られたフォームの密度、安定性及び外観について評価した。結果を以下の第 2-A 表及び第 2-B 表に示す。

第 2-A 表

実施例	発泡剤	組成	混合比	フォーム密度	寸法安定性	外観
		(%)	(部)	(g/cm ³)	(%)	
1	32	90	5.3	0.035	95	○

		LPG	10				
	2	32	50	5.5	0.032	96	◎
		LPG	50				
	3	32	10	5.7	0.036	92	○
5		LPG	90				
	4	143a	90	8.0	0.036	94	○
		LPG	10				
	5	143a	50	6.9	0.034	96	◎
		LPG	50				
10	6	143a	10	6.0	0.038	92	○
		LPG	90				
	7	152a	90	6.5	0.036	93	○
		LPG	10				
	8	152a	50	6.2	0.033	96	◎
15		LPG	50				
	9	152a	10	5.9	0.040	92	○
		LPG	90				
	10	32	50	4.9	0.032	96	◎
		DME	50				
20	11	152a	50	5.4	0.033	96	◎
		DME	50				
	12	32	40	5.7	0.032	98	◎

143a 10

LPG 50

第 2 - B 表

5	比較例	発泡剤	組成	混合比	フォーム密度 (g/cm^3)	寸法安定性 (%)	外観
			(%)	(部)			
	1	32	100	5.2	0.040	80	×
	2	143a	100	8.4	0.045	85	×
	3	152a	100	6.6	0.034	90	△
10	4	LPG	100	5.8	0.030	80	×
	5	DME	100	4.6	0.030	80	×

表中フォームの寸法安定性は、押出直後の体積を100とした場合の、室温で1日間放置した後の体積比として示す。

15 また、フォームの外観は、フォーム表面の平滑性、スキンの状態を評価したもので、◎は極めて良好、○は良好、△は普通、×は不良をそれぞれ意味する。

また、32、152a、143a及びLPGを各々単独で発泡剤として用いた比較例1～4は、発泡性に乏しく、
20 LPG及びDMEを各々単独で発泡剤として用いた比較例4及び5は、寸法安定性が悪く、表面にシワの多い発泡体となった。

第2-A表及び第2-B表の結果から、本発明の発泡剤は、比較例の化合物に対し、安定性及び外観のいずれも優れていることが明らかになった。

5

10

15

20

請 求 の 範 囲

- ① (1) ジフルオロメタン、1, 1-ジフルオロエタン及び1, 1, 1-トリフルオロエタンからなる群から選ばれた少なくとも1種と(2) プロパン、i-ブタン、n-ブタン、ペンタン、イソペンタン、シクロペンタン及びジメチルエーテルからなる群から選ばれた少なくとも1種とを含む発泡剤組成物。
- 5
- ② (1) ジフルオロメタン、1, 1-ジフルオロエタン及び1, 1, 1-トリフルオロエタンからなる群から選ばれた少なくとも1種と(2) プロパン、i-ブタン、n-ブタン、ペンタン、イソペンタン、シクロペンタン及びジメチルエーテルからなる群から選ばれた少なくとも1種とを含む請求項1に記載の熱可塑性樹脂用の発泡剤組成物。
- 10
- ③ (1) ジフルオロメタン、1, 1-ジフルオロエタン及び1, 1, 1-トリフルオロエタンからなる群から選ばれた少なくとも1種95~5%と(2) プロパン、i-ブタン、n-ブタン、ペンタン、イソペンタン、シクロペンタン及びジメチルエーテルからなる群から選ばれた少なくとも1種5~95%とを含む請求項1または2に記載の発
- 15
- 20 泡剤組成物。
- ④ 熱可塑性樹脂が、ポリスチレン、ポリエチレン、ポリプロピレンの他、ポリエステル、ポリ塩化ビニル、アクリ

ル、ポリアセタール、ポリアミド、ABS及びこれらの共重合体から選ばれた少なくとも1種である請求項2または3に記載の発泡剤組成物。

- ⑤ (1) ジフルオロメタン、1, 1-ジフルオロエタン
5 及び1, 1, 1-トリフルオロエタンからなる群から選ばれた少なくとも1種と(2) プロパン、i-ブタン、n-ブタン、ペンタン、イソペンタン、シクロペンタン及びジメチルエーテルからなる群から選ばれた少なくとも1種とを含む組成物を発泡剤として使用する発泡体の製造方法。
- 10 ⑥ (1) ジフルオロメタン、1, 1-ジフルオロエタン及び1, 1, 1-トリフルオロエタンからなる群から選ばれた少なくとも1種と(2) プロパン、i-ブタン、n-ブタン、ペンタン、イソペンタン、シクロペンタン及びジメチルエーテルからなる群から選ばれた少なくとも1種と
15 を含む組成物を発泡剤として使用する熱可塑性樹脂発泡体の製造方法。
- ⑦ (1) ジフルオロメタン、1, 1-ジフルオロエタン及び1, 1, 1-トリフルオロエタンからなる群から選ばれた少なくとも1種95~5%と(2) プロパン、i-ブ
20 タン、n-ブタン、ペンタン、イソペンタン、シクロペンタン及びジメチルエーテルからなる群から選ばれた少なくとも1種5~95%とを含む組成物を発泡剤として使用す

る請求項5または6に記載の発泡体の製造方法。

⑧ 熱可塑性樹脂が、ポリスチレン、ポリエチレン、ポリプロピレンの他、ポリエステル、ポリ塩化ビニル、アクリル、ポリアセタール、ポリアミド、ABS及びこれらの共
5 重合体から選ばれた少なくとも1種である請求項6または7に記載の発泡体の製造方法。

⑨ (1) ジフルオロメタン、1, 1-ジフルオロエタン及び1, 1, 1-トリフルオロエタンからなる群から選ばれた少なくとも1種と(2) プロパン、i-ブタン、n-
10 ブタン、ペンタン、イソペンタン、シクロペンタン及びジメチルエーテルからなる群から選ばれた少なくとも1種とを含む発泡剤組成物を用いて製造された発泡体。

⑩ (1) ジフルオロメタン、1, 1-ジフルオロエタン及び1, 1, 1-トリフルオロエタンからなる群から選ばれた少なくとも1種と(2) プロパン、i-ブタン、n-
15 ブタン、ペンタン、イソペンタン、シクロペンタン及びジメチルエーテルからなる群から選ばれた少なくとも1種とを含む発泡剤組成物を用いて製造された熱可塑性樹脂発泡体。

⑪ (1) ジフルオロメタン、1, 1-ジフルオロエタン及び1, 1, 1-トリフルオロエタンからなる群から選ばれた少なくとも1種95~5%と(2) プロパン、i-ブ

20

タン、n-ブタン、ペンタン、イソペンタン、シクロペンタン及びジメチルエーテルからなる群から選ばれた少なくとも1種5～95%とを含む発泡剤組成物を用いて製造された請求項9または10に記載の熱可塑性樹脂発泡体。

- 5 ⑫ 熱可塑性樹脂が、ポリスチレン、ポリエチレン、ポリプロピレンの他、ポリエステル、ポリ塩化ビニル、アクリル、ポリアセタール、ポリアミド、ABS及びこれらの共重合体から選ばれた少なくとも1種である請求項10または11に記載の発泡体。

10

15

20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP93/00183

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int. Cl ⁵ C08J9/14 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 C08J9/00-C08J9/14, C09K3/00 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1993 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1993 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, A, 60-243131 (The Dow Chemical Co.), December 3, 1985 (03. 12. 85), & US, A, 4528300 Claim; lines 12 to 18, upper left column, page 5	1-12
X	EP, A, 451016 (ELF ATOCHEM SOCIETE ANONYME), October 9, 1991 (09. 10. 91), & US, A, 5080823	1-12
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ 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 May 24, 1993 (24. 05. 93)		Date of mailing of the international search report June 15, 1993 (15. 06. 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. Cl. ⁸ C08J9/14		
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. Cl. ⁸ C08J9/00-C08J9/14, C09K3/00		
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		
日本国実用新案公報 1926-1993年 日本国公開実用新案公報 1971-1993年		
国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
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
X	JP, A, 60-243131 (ザ ダウ ケミカル カンパニー) 3. 12月. 1985 (03. 12. 85) &US, A, 4528300 特許請求の範囲, 第5頁左上欄第12-18行	1-12
X	EP, A, 451016 (ELF ATOCHEM SOCIETE ANONYME) 9. 10月. 1991 (09. 10. 91) &US, A, 5080823	1-12
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ 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、一般的技术水準を示すもの 「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	国際調査報告の発送日	
24. 05. 93	15.06.93	
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) 滝口 尚良	4 F 8 9 2 7
電話番号 03-3581-1101 内線		3430