世界知的所有権機関
国際事務局

PCT

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6
C09C 1/56, C08K 9/06, C08L 21/00

A1

(11) 国際公開番号 WO98/06787

(43) 国際公開日 1998年2月19日(19.02.98)

(21) 国際出願番号 PCT/JP97/01901

(22) 国際出願日 1997年6月4日(04.06.97)

(30) 優先権データ
特願平8/212768 1996年8月12日(12.08.96) JP

(71) 出願人（米国を除くすべての指定国について）
横浜ゴム株式会社
(THE YOKOHAMA RUBBER CO., LTD.)[JP/JP]
〒105 東京都港区新橋5丁目36番11号 Tokyo, (JP)
(72) 発明者；および
(75) 発明者／出願人（米国についてのみ）
川面哲司(KAWAZURA, Tetsuji)[JP/JP]
石川和憲(ISHIKAWA, Kazunori)[JP/JP]
〒254 神奈川県平塚市追分2番1号
横浜ゴム株式会社 平塚製造所内 Kanagawa, (JP)
(74) 代理人
弁理士 石田 敬, 外(ISHIDA, Takashi et al.)
〒105 東京都港区虎ノ門三丁目5番1号 虎ノ門37森ビル
青和特許法律事務所 Tokyo, (JP)

(81) 指定国 KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

添付公開書類
国際調査報告書

(54)Title: **PROCESS FOR THE PRODUCTION OF SURFACE-TREATED CARBON BLACK FOR THE REINFORCEMENT OF RUBBERS**

(54)発明の名称 ゴム補強用表面処理カーボンブラックの製造方法

(57) **Abstract**

A process for the production of a surface-treated carbon black characterized by mixing carbon black with an organopolysiloxane and heating the resulting system at 60 to 200 °C to make silicon dioxide residues adhere to the surface of the carbon black; and a rubber composition prepared by using the same.

（５７）要約

カーボンブラックとオルガノポリシロキサンとを共存し、次いでこれを６０℃～２００℃で加熱することによりカーボンブラック表面に二酸化ケイ素残基を付着させることを特徴とする表面処理カーボンブラックの製造方法およびそれを用いたゴム組成物。

ＰＣＴに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に記載されたＰＣＴ加盟国を同定するために使用されるコード（参考情報）

AL	アルバニア	ES	スペイン	LK	スリランカ	SE	スウェーデン
AM	アルメニア	FI	フィンランド	LR	リベリア	SG	シンガポール
AT	オーストリア	FR	フランス	LS	レソト	SI	スロヴェニア
AU	オーストラリア	GA	ガボン	LT	リトアニア	SK	スロヴァキア共和国
AZ	アゼルバイジャン	GB	英国	LU	ルクセンブルグ	SL	シエラレオネ
BA	ボズニア・エルツェゴビナ	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	SN	セネガル
BB	バルバドス	GH	ガーナ	MC	モナコ	SZ	スワジランド
BE	ベルギー	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ共和国	TD	チャード
BF	ブルギナ・ファソ	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TG	トーゴ
BG	ブルガリア	GW	ギニアビサウ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	TJ	タジキスタン
BJ	ベナン	GR	ギリシャ			TM	トルクメニスタン
BR	ブラジル	HU	ハンガリー	ML	マリ	TR	トルコ
BY	ベラルーシ	ID	インドネシア	MN	モンゴル	TT	トリニダード・トバゴ
CA	カナダ	IE	アイルランド	MR	モーリタニア	UA	ウクライナ
CF	中央アフリカ共和国	IL	イスラエル	MW	マラウイ	UG	ウガンダ
CG	コンゴー	IS	アイスランド	MX	メキシコ	US	米国
CH	スイス	IT	イタリア	NE	ニジェール	UZ	ウズベキスタン
CI	コート・ジボアール	JP	日本	NL	オランダ	VN	ヴィェトナム
CM	カメルーン	KE	ケニア	NO	ノルウェー	YU	ユーゴスラビア
CN	中国	KG	キルギスタン	NZ	ニュー・ジーランド	ZW	ジンバブエ
CU	キューバ	KP	朝鮮民主主義人民共和国	PL	ポーランド		
CZ	チェッコ共和国	KR	大韓民国	PT	ポルトガル		
DE	ドイツ	KZ	カザフスタン	RO	ルーマニア		
DK	デンマーク	LC	セントルシア	RU	ロシア連邦		
EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン	SD	スーダン		

明　細　書

ゴム補強用表面処理カーボンブラックの製造方法

技術分野

本発明はシリカ表面処理カーボンブラックに関し、更に詳しくはシリカのもつ優れたｔａｎδ温度依存性を有しかつ耐摩耗性及び電気伝導度が改良された、タイヤ及びその他各種ゴム製品用カーボンブラックの製造方法およびそれを含有するゴム組成物に関する。

背景技術

従来から、ゴム補強用にはカーボンブラックやシリカといった補強性充填剤が使用されてきた。シリカはカーボンブラックに対して、高温（６０℃付近）でのｔａｎδが低く、低温（０℃付近）でのｔａｎδが高いという特性を持つため、例えばタイヤトレッド用ゴム組成物に用いた場合、低ころがり抵抗でかつグリップ力の高いタイヤが製造できるという利点がある。しかしながら、シリカはカーボンブラックに比べ耐摩耗性が劣ることおよび電気伝導度が低いために走行中にタイヤが帯電し種々の問題を発生させるなどの未解決の問題があった。

一方、顔料などの表面をシリカなどで被覆することによりその表面電荷を変えて分散性を改良したり、耐候性を向上させたりすることは、例えば特公昭５０－１４２５４号公報や特公平７－３０２６９号公報などに提案されている。例えば特公平７－３０２６９号公報には、カーボンブラックを水中に分散させ、pHを６以上に調節し、温度を７０℃以上に保ちながら珪酸ナトリウムを用いてカーボンブラックの粒子表面に無定形シリカを沈積させた粉体塗料用カーボ

ンブラックの表面処理方法が記載されている。しかしながら、いずれの公報にも、ゴム補強用としてカーボンブラックの表面にシリカを付着せしめることについては言及されていない。

また、カーボンブラックを珪素化合物で処理するといった特許が種々公開されている。

例えば、特開昭５３－１００１９０、特開昭５６－３８３５７、特開昭６１－２９１６５９にはシリコン化合物とカーボンブラックを混合乾燥させることが開示されている。

しかしながらこれらの先行技術はカーボンブラックとシリカの複合化によるゴム補強用途での優れた特性に言及していない。

また、特開昭５８－１２５２４９にもシランカップリング剤を表面に被覆したカーボンブラックを熱可塑性樹脂へ混合することが開示されているが、これも前記と同様にゴムに配合した時の優れた特性についてはまったく記載されていない。

特開平４－２３３９７６には有機珪素化合物で化学的に変性されたカーボンブラックとして珪素原子を分子内に２個以下持つ珪素化合物とカーボンブラックとの加熱反応物の製造方法およびそれを配合したゴム組成物について開示されているが、この事例は、アルコキシシリル基を介して種々の有機基をカーボンブラック表面に持たせることを目的としたものであり、本発明の様にシリカをカーボン表面に付着させるものとは本質的に異なった思想のものである。

発明の開示

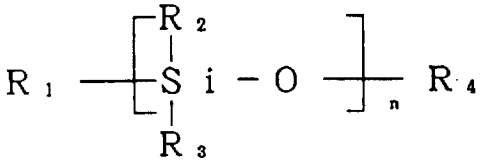
本発明は、シリカのもつ優れたｔａｎδ温度依存性を持ちかつ耐摩耗性及び電気伝導度の高いゴム補強用などに好適な表面処理カーボンブラックを製造する方法ならびにそれを配合したゴム組成物を提供することを目的とする。

本発明に従えば、カーボンブラックとオルガノシロキサンとを共存させ、次いでこれをカーボンブラックが灰化する温度未満でかつオルガノシロキサンが分解する温度以上で加熱することによりカーボンブラック表面に二酸化ケイ素残基を付着させることを含んでなる表面処理カーボンブラックの製造方法が提供される。

発明を実施するための最良の形態

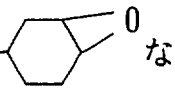
本発明者らは、前述の如く、シリカのもつ優れたｔａｎδ温度依存性を備えかつ耐摩耗性が良好で、しかも低電気伝導度に起因する問題のないゴム補強用として好適な表面処理カーボンブラックを製造する方法について鋭意検討をすすめた結果、カーボンブラックとオルガノシロキサンとを一緒にカーボンブラック表面が酸化される温度未満（通常は約２００℃以下）で、オルガノシロキサンが分解または縮合する温度以上（一般的には約６０℃以上）で加熱することによりカーボンブラックの表面に二酸化ケイ素（SiO_2）残基を付着させることができ目的のカーボンブラックを製造できることを見出した。

本発明において原料物質として使用されるオルガノシロキサンは公知のもので、例えば、以下に示すような構造のものをあげることができる。

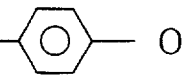


（式中、R_1，R_2，R_3 及びR_4 は一般に知られる有機基から選ばれる１種以上のもので、同じでも、すべて異なっていても良い。このような有機基としては、例えばC_1～C_4 のアルキル基、C_1～C_4 のアルコキシ基の他、アルキルアミノ基（－ＲＮＨ$_2$、－

RNR′ NH_2 、－RNH_2 など）、
H

エポキシ基（－RCH－CH_2 、－R  など）、カルボキ
O

シル基（－RCOOHなど）、カルビノール基（－R′CHなど）、メタクリル酸基（－RC＝CH_2 など）、メルカプト基（－RS
CH$_3$

Hなど）、アルキルフェニル基（－R  OHなど）などをあげることができる。

特に好ましいオルガノシロキサンは分子中にアルコキシシリル基－SiOR（式中：Rは炭素数1～4のアルキル基を含む化合物で1分子中に珪素原子を3個以上～1000個以下、好ましくは7個以上さらに好ましくは10個以上含有する。珪素原子が少ないと、カーボンブラック上への接触、結合効率が悪くなり好ましくない。逆に1000個を超えると粘度が高くなり、処理がむずかしくなる。オルガノシロキサンの添加量には特に限定はないが、SiO_2 に換算してカーボンブラック重量の0．1～50重量％が好ましく、0．5～30重量％が更に好ましい。この使用量が少な過ぎれば当然のことながら所望の効果が得られず、逆に多過ぎると導電性が低下してしまうので好ましくない。

本発明において原料物質として使用されるカーボンブラックとしては、従来からタイヤ用その他のゴム組成物用として汎用されている任意のカーボンブラックを用いることができる。好ましいカーボンブラックはSRF～SAFグレードのものであり、ゴム組成物の用途により、種々使い分けや2種以上をブレンドすることが可能である。

本発明に従った表面処理カーボンブラックを製造する一般的な方

法について以下に説明する。

まず、カーボンブラック（好ましくは未造粒品）を所定量計量し、これにシリカ量として０．５～５０重量％に相当するオルガノシロキサンをなじませる。これを常温で密閉型粉体混合機（例えば、ダルトン社製万能混合機）で撹拌混合する。オルガノシロキサンは、より分散を容易にするために適当な溶剤に希釈して添加しても良い。こうして十分に撹拌されたオルガノシロキサンとカーボンブラックの混合物を例えば熱板上で６０℃～２００℃の範囲の温度で加熱する。

本発明に係るシリカ表面処理ゴム補強用のカーボンブラックは架橋可能な任意のゴム成分に配合して耐摩耗性、グリップ性能、転がり抵抗などに優れたゴム組成物を得ることができる。そのような架橋可能なゴムとしては、例えば天然ゴム（ＮＲ）、各種ブタジエンゴム（ＢＲ）、各種スチレンーブタジエン共重合体ゴム（ＳＢＲ）、ポリイソプレンゴム（ＩＲ）、ブチルゴム（ＩＩＲ）、ハロゲン化ブチルゴム、アクリロニトリロブタジエンゴム、クロロプレンゴム、エチレンープロピレン共重合体ゴム、エチレンープロピレンージエン共重合体ゴム、スチレンーイソプレン共重合体ゴム、スチレンーイソプレンーブタジエン共重合体ゴム、イソプレンーブタジエン共重合体ゴム、クロロスルホン化ポリエチレン、アクリルゴム、エピクロルヒドリンゴム、多硫化ゴム、シリコーンゴム、フッ素ゴム、ウレタンゴムなどを用いることができ、これらは単独又は任意のブレンドとして用いることができ、ブレンドを用いる場合にはそのブレンド比には特に制限はない。

本発明に従った表面処理カーボンブラックは、ゴム成分１００重量部に対し表面処理カーボンブラックを１０～２００重量部、更に好ましくは１５～１５０重量部配合するのが好ましい。この配合量

が少な過ぎるとゴムを十分に補強できないため、例えば耐摩耗性などが悪化する。逆に多過ぎると硬度が高くなり過ぎたり加工性が低下する等、ゴム材料としての実用性が乏しくなるおそれがあるので好ましくない。前記ゴム組成物には前記表面処理カーボンブラックの他にゴム組成物に通常配合される任意のカーボンブラック又は／及びシリカを併用することができる。

前記ゴム組成物には、前記ゴム、シリカを表面に付着させたカーボンブラックなどに加えて、ゴム工業で通常使用される任意の配合剤、例えば硫黄、有機過酸化物、軟化剤、老化防止剤、加硫促進剤、充填剤、可塑剤、シランカップリング剤等を必要に応じて、通常の配合量の範囲で適宜配合することができる。

実施例

以下、実施例及び比較例に従って本発明を更に詳しく説明するが、本発明の技術的範囲をこれらの実施例に限定するものでないことは言うまでもない。なお、以下の例において用いた評価方法は以下の通りである。

表面処理カーボンブラックの特性測定法

1）シリカ量

表面処理カーボンブラック試料を電気炉中で６００℃で灰化し、その灰分をフッ化処理しその減量をシリカ分としてもとの表面処理カーボンに対する重量分率として示した。

2）窒素比表面積

ＡＳＴＭ　Ｄ３０３７の方法に従って測定した。

ゴム物性測定法

ｔａｎδ

（株）東洋精機製作所製、粘弾性スペクトロメータを用いて、幅

5 mmの試料片で振幅±２％、周波数２０Hz、静歪み１０％の条件で測定した。

参考例１及び２

本発明に係る表面処理ブラック１および２を以下のようにして調製した。

表面処理ブラック１

カーボンブラックＮ３３９（ダイアブラックＮ３３９未造粒品：三菱化学株式会社製）を１kgにオルガノシロキサンとしてメチルエトキシシロキサン重合度４０を１００ｇ添加しダルトン社製万能混合機で常温で約１０分混合した。次いで、これを１８０℃の熱版上に均一にうすく広げ加熱処理を約６時間行った。加熱後得られた表面処理ブラックを灰化しＳｉＯ$_2$量を前述の方法で測定したところ５．３重量％であった。

表面処理ブラック２

カーボンブラックＮ３３９（ダイアブラックＮ３３９未造粒品：三菱化学株式会社製）を１kgにオルガノシロキサンとしてシラノール末端ジメチルポリシロキサン（Ｌ－９０００（８０００）：日本ユニカ社製）を６０ｇを添加し、前記表面処理ブラック１と同様にして表面処理ブラックを得た。この表面処理ブラックのＳｉＯ量は３．３重量％であった。

実施例１～４及び比較例１～４

表１に示す配合において加硫系を除く各成分を１．８リットルの密閉型ミキサーで３～５分間混練し、１６５±５℃に達したときに放出したマスターバッチに加硫促進剤と硫黄を８インチのオープンロール混練し、ゴム組成物を得た。得られたゴム組成物の未加硫加工性を測定した。次に、この組成物を１５×１５×０．２cmの金型中で１６０℃で２０分間プレス加硫して目的とする試験片（ゴムシ

ート）を調製し、前記方法で加硫物性を評価した。結果を表Ｉに示す。

表Ｉ

	比較例１	比較例２	比較例３	比較例４	実施例１	実施例２	実施例３	実施例４
SBR1502 *1	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
シリカ*2	40.00	–	60.00	–	–	–	–	–
N339*3	–	40.00	–	60.00	–	–	–	–
表面処理ブラック１*4	–	–	–	–	40.00	–	60.00	–
表面処理ブラック２*4	–	–	–	–	–	40.00	–	60.00
Si69*5	4.00	–	6.00	–	2.00	2.00	3.00	3.00
ジエチレングリコール*6	2.00	–	3.00	–	–	–	–	–
ZnO	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
ステアリン酸	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
老化防止剤*7	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
硫　黄	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
促進剤DPG *8	1.00	–	1.00	–	–	–	–	–
促進剤NS*9	0.50	1.00	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
合計（PHR）	156.50	150.00	179.50	170.00	152.00	152.00	173.00	173.00
tan δ（0℃）	0.280	0.272	0.361	0.358	0.241	0.254	0.297	0.312
tan δ（60℃）	0.145	0.153	0.187	0.225	0.132	0.138	0.172	0.173

*1：日本ゼオン製乳化重合SBR
*2：Nipsil AQ ：日本シリカ社製シリカ
*3：ダイアブラックN339：三菱化学社製　カーボンブラック
*4：参考例１及び２参照
*5：シランカップリング剤（デグッサ社製Si69）
*6：ジエチレングリコール
*7：ノクラック6C（大内新興化学社製）
*8：ノクセラーD（大内新興化学社製）
*9：：サントキュアNS（モンサント社製加硫促進剤）

産業上の利用可能性

以上説明した通り、本発明に従えば、ウェットグリップ性能の指標である０℃におけるｔａｎδが高く、転動抵抗の指標である６０℃におけるｔａｎδが低いことから高いウェットグリップ性と低い転動抵抗を兼ね備えたゴム組成物を提供することができる。

請　求　の　範　囲

1. カーボンブラックとオルガノシロキサンとを共存させ、次いでこれを６０℃～２００℃で加熱することによりカーボンブラック表面に二酸化ケイ素残基を付着させることを特徴とするゴム補強用表面処理カーボンブラックの製造方法。

2. オルガノシロキサンが珪素原子３個以上１０００個以下を含みかつアルコキシシリル基を含む請求項１に記載の表面処理カーボンブラックの製造方法。

3. オルガノポリシロキサンが珪素と直接結合した炭素数１～４のアルキル基を持つ請求項２に記載のゴム補強用表面処理カーボンブラックの製造方法。

4. オルガノシロキサンの量がSiO_2としてカーボンブラック重量の０．１～５０重量％である請求項１～３のいずれか１項に記載の表面処理カーボンブラックの製造方法。

5. 前記請求項１～４のいずれか１項に記載の表面処理カーボンブラックを含有するゴム組成物。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP97/01901

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl^6 C09C1/56, C08K9/06, C08L21/00

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^6 C09C1/56, C08K9/06, C08L21/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1996 Jitsuyo Shinan Keisai Koho 1996 - 1997
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1997
Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994 - 1997

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.
A	JP, 1-126375, A (Mitsubishi Kasei Vinyl Co.), May 18, 1989 (18. 05. 89), Claim; page 2, upper right column, line 3 to lower left column, line 18; page 3, lower left column, line 13 to page 4, upper left column, line 20 (Family: none)	1 - 5
A	JP, 1-182368, A (Shiseido Co., Ltd.), July 20, 1989 (20. 07. 89), Claim; page 2, lower right column, line 9 to page 3, upper left column, line 14; page 3, lower left column, line 18 to lower right column, line 2 (Family: none)	1 - 5
A	JP, 4-190839, A (Kanebo, Ltd.), July 9, 1992 (09. 07. 92), Claim; page 2, upper right column, line 8 to lower left column, line 5; page 3, lower right column, lines 6 to 11 (Family: none)	1 - 5
P	JP, 9-118780, P (The Yokohama Rubber Co., Ltd.),	1 - 5

[X] 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	Date of mailing of the international search report
August 14, 1997 (14. 08. 97)	August 26, 1997 (26. 08. 97)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP97/01901

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	May 6, 1997 (06. 05. 97), Claim & WO, 9715620, A1	
P	JP, 9-118781, P (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), May 6, 1997 (06. 05. 97), Claim & WO, 9715620, A1	1 - 5

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ９７／０１９０１

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Ｉｎｔ．Ｃｌ'　Ｃ０９Ｃ１／５６　Ｃ０８Ｋ９／０６　Ｃ０８Ｌ２１／００

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'　Ｃ０９Ｃ１／５６　Ｃ０８Ｋ９／０６　Ｃ０８Ｌ２１／００

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	１９２６－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－１９９７年
日本国実用新案掲載公報	１９９６－１９９７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－１９９７年

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）

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，１－１２６３７５，Ａ（三菱化成ビニル株式会社）１８．５月．１９８９（１８．０５．８９）特許請求の範囲，第２頁，右上欄，第３行－第２頁，左下欄，第１８行，第３頁，左下欄，第１３行－第４頁，左上欄，第２０行（ファミリーなし）	１－５
A	ＪＰ，１－１８２３６８，Ａ（株式会社資生堂）２０．７月．１９８９（２０．０７．８９）特許請求の範囲，第２頁，右下欄，第９行－第３頁，左上欄，第１４行，第３頁，左下欄，第１８行－第３頁，右下欄，第２行（ファミリーなし）	１－５
A	ＪＰ，４－１９０８３９，Ａ（鐘紡株式会社）９．７月．１９９２（０９．０７．９２）特許請求の範囲，第２頁，右上欄，第８行－第２頁，左下欄，第５行，第３頁，右下欄，第６－１１行（ファミリーなし）	１－５

☒ 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 １４．０８．９７	国際調査報告の発送日 26.08.97
国際調査機関の名称及びあて先 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） 天野　宏樹　印 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４５８

４Ｊ　９２７２

様式ＰＣＴ／ＩＳＡ／２１０（第２ページ）（１９９２年７月）

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ９７／０１９０１

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
Ｐ	ＪＰ，９－１１８７８０，Ｐ（横浜ゴム株式会社）６．５月．１９９７（０６．０５．９７）特許請求の範囲＆ＷＯ，９７１５６２０，Ａ１	１－５
Ｐ	ＪＰ，９－１１８７８１，Ｐ（横浜ゴム株式会社）６．５月．１９９７（０６．０５．９７）特許請求の範囲＆ＷＯ，９７１５６２０，Ａ１	１－５