

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 12 月 2 日 (02.12.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/104091 A1

(51) 国際特許分類⁷: C08L 25/06, C08K 3/22, 5/3492, 5/521

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/006367

(22) 国際出願日: 2004 年 5 月 12 日 (12.05.2004)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2003-141546 2003 年 5 月 20 日 (20.05.2003) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 第一工業製薬株式会社 (DAI-ICHI KOGYO SEIYAKU CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6008873 京都府京都市下京区西七条東久保町 5 5 番地 Kyoto (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 春名 隆史 (HARUNA, Takashi) [JP/JP]; 〒5960825 大阪府岸和田市土生町 3 3 3-2 9 Osaka (JP).

(74) 代理人: 赤岡 迪夫, 外 (AKAOKA, Michio et al.); 〒5410047 大阪府大阪市中央区淡路町 2 丁目 1 番 1 3 号 弘栄ビル Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: FLAME-RETARDANT STYRENE RESIN COMPOSITION

(54) 発明の名称: 難燃スチレン系樹脂組成物

(57) Abstract: A flame-retardant plastic composition is disclosed. This composition contains (A) an impact-resistant styrene plastic material, (B) tris(di- or tri-bromophenoxy)triazine compound having a melting point of not less than 170°C, (C) a phosphate ester having a melting point of not less than 170°C at least one of whose ester residues is a tribromoneopentyl group and (D) antimony trioxide.

(57) 要約: 難燃プラスチック組成物が開示される。この組成物は、(A) 耐衝撃性スチレン系プラスチック材料、(B) 融点 170°C 以上のトリス (ジ-もしくはトリブロモフェノキシ) トリアジン化合物、(C) エステル残基の少なくとも 1 つがトリブロモネオペンチル基である融点 170°C 以上のリン酸エステル、および (D) 三酸化アンチモンを含む。



WO 2004/104091 A1

明 細 書

難燃スチレン系樹脂組成物

技術分野

- [0001] 本発明は、優れた難燃性を有し、着火時に熔融滴下により自消するスチレン系樹脂組成物に関する。組成物は、複合して用いた時難燃性に相乗効果を示す複数の特定の難燃剤を含む。これらの難燃剤は少ない添加量でも所望の難燃性を発揮し、高度に熱安定性で、樹脂の外観および強度性質を損ねることが少ないので、家電製品やOA機器ハウジングや部品のみならず、熔融滴下型の難燃性物体の成形に使用するための加工性にすぐれた難燃性スチレン系樹脂組成物を経済的に提供することができる。

背景技術

- [0002] スチレン樹脂は優れた成形加工性及び成形品の外観や物性を生かして、家電製品やOA機器のハウジングや部品として広く使用されている。しかし、これらの用途においては火災による危険回避のために難燃性の付与が要求される。これに対して従来からスチレン系樹脂にハロゲン系難燃剤を配合した難燃性スチレン系樹脂が使用されている。また、近年はそれぞれの用途において熱安定性、耐熱性、流動性、耐衝撃性などの向上がより一層要求されている。
- [0003] 着火時に滴下性を示して自消する難燃性の要求例としては、アンダーライターズラボラトリーズのUL-94垂直試験におけるV-2が該当する。
- [0004] 特開平4-325564号は、ポリスチレン等の熱可塑性樹脂に、トリス(トリブロモフェノキシ)トリアジンと、臭素含有エポキシ樹脂と、三酸化アンチモンを併用して添加して難燃化する技術を開示する。しかしながらこの技術では添加する難燃剤の総量が多いため、樹脂成形物の耐熱性、強度、耐光性などの物性に悪影響する。特開昭64-11164号は、トリス(トリブロモネオペンチル)リン酸エステルに少量のハイドロキノン化合物を併用して多種類の熱可塑性および熱硬化性樹脂を難燃化することを示唆する。ハイドロキノン化合物は酸化防止剤として機能し、難燃樹脂組成物の熱安定性(変色防止、劣化防止)を向上すると説明されている。この技術をポリスチレン系樹脂

に適用する場合、やはりトリス(トリブロモネオペンチル)リン酸エステルと比較的多量の添加を必要とし、樹脂成形物の物性の低下は避けられない。特開平11-323064号は、ゴム強化ポリスチレン樹脂に、トリス(トリブロモフェノキシ)トリアジンと、トリス(トリブロモネオペンチル)リン酸エステルと、三酸化アンチモンと、ポリテトラフロロエチレンを添加して難燃化することを教えている。ポリテトラフロロエチレンは樹脂難燃配合の滴下抑制剤として添加するもので、従って熔融滴下性の難燃樹脂組成物ではないが、組成物全体の臭素含有率が9.5〜11.0重量%であることを要求しているので臭素を含有する2種類の難燃剤の合計添加量は必然的に多くなり、やはり成形物の物性の低下は避けられない。

本発明の概要

[0005] 本発明は、臭素含有難燃剤の比較的小さい添加量において、所望の難燃性と、曲げ強さ、熱安定性、耐熱性、耐光性などの物性との間の良好なバランスが得られる熔融滴下性難燃スチレン系樹脂組成物を提供することを主な目的とする。本発明の他の目的および利益は説明が進むにつれて明らかになる。

[0006] 本発明は、

- (A) 耐衝撃性ポリスチレン系樹脂、
- (B) 融点170℃以上のトリス(ジブロモフェノキシ)トリアジン化合物、
- (C) エステル残基の少なくとも一つがトリブロモネオペンチル基である融点170℃以上のリン酸エステル、および
- (D) 三酸化アンチモンを含み、

(A) 100重量部に対する添加量が、(B) + (C) の合計が2〜10重量部であり、かつ(B) + (C) 中の(B)の重量割合が0.9〜0.2であり、(D)が0.2〜3重量部であることを特徴とする難燃スチレン系樹脂組成物を提供する。

[0007] 好ましい具体例では、

(B) 化合物は、トリス(ジブロモフェノキシ)トリアジン、トリス(トリブロモフェノキシ)トリアジン、またはそれらとビス(トリブロモフェノキシ)ジブロモフェノキシトリアジンおよび／またはビス(ジブロモフェノキシ)トリブロモフェノキシトリアジンとの混合物である。

[0008] 好ましい具体例では、

(C)化合物は、トリス(トリブロモネオペンチル)リン酸エステル、ビス(トリブロモネオペンチル)アルキルリン酸エステル、ビス(トリブロモネオペンチル)アルキルフェニルリン酸エステル、ビス(トリブロモネオペンチル)トリブロモフェニルリン酸エステル、ビス(トリブロモフェニル)トリブロモネオペンチルリン酸エステル、またはそれらの混合物である。

好ましい実施態様

- [0009] 一般にスチレン系樹脂とは、スチレンモノマーのホモ、もしくは共重合体を指す。スチレンと共重合し得るコモノマーは、少割合の α -メチルスチレンのようなスチレン誘導体、ブタジエン、メチルメタクリレート、アクリロニトリル、無水マレイン酸もしくはその誘導体、イタコン酸などである。
- [0010] 耐衝撃性スチレン系樹脂(A)は、ゴム成分を含むスチレン系樹脂のポリマーアロイもしくはポリマーブレンドであり、スチレン系樹脂のマトリックスにポリブタジエン、スチレン-ブタジエン共重合体、ポリイソプレン、ブタジエン-イソプレン共重合体、天然ゴム、エチレン-プロピレン共重合体のようなゴム状重合体がマイクロ分散しているゴム強化スチレン系樹脂(HI-PSとして知られる)、およびアクリルニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体(ABSとして知られる)を含む。
- [0011] (B)化合物は、典型的にはトリス(トリブロモフェノキシ)トリアジンおよびトリス(ジブロモフェノキシ)トリアジンであるが、それらのビス(トリブロモフェノキシ)ジブロモフェノキシトリアジンおよび/またはビス(ジブロモフェノキシ)トリブロモフェノキシトリアジンとの混合物でも良い。これらの融点は170℃以上であるが、しかし通常180℃ないし260℃のスチレン系樹脂の加工温度では溶融する。
- [0012] (C)化合物は、融点170℃以上を持つ、エステル残基の少なくとも1つがトリブロモネオペンチル基であるリン酸エステルである。これに該当するリン酸エステルの典型例はトリス(トリブロモネオペンチル)リン酸エステル(融点181℃)であるが、ビス(トリブロモネオペンチル)アルキルリン酸エステル、ビス(トリブロモネオペンチル)アルキルフェニルエステル、ビス(トリブロモネオペンチル)トリブロモフェニルリン酸エステル、ビス(トリブロモフェノキシ)トリブロモネオペンチルリン酸エステルなどのうち、融点170℃のものも同様に使用し得る。これら融点170℃以上のリン酸エステルはスチレン

系樹脂の加工温度では溶融する。

- [0013] 三酸化アンチモン(D)は、ハロゲン含有難燃剤の難燃効果を増強する難燃助剤として広く用いられている。平均粒径0.4〜1.5 μm のものが樹脂に均一に分散しやすい。
- [0014] 配合量は、スチレン系樹脂(A)100重量部に対して、化合物(B)と化合物(C)の合計添加量は2.0〜10.0重量部である。2.0重量部未満では十分な難燃性が得られない。10.0重量部を越えると、難燃性樹脂組成物の耐熱性、耐衝撃性や熱安定性の低下を引き起こす。また経済性にも不利となる。また三酸化アンチモンは0.2〜3.0重量部、好ましくは0.3〜3.0重量部であるが、0.2重量部未満では難燃性が不足し、3.0部を越えると流動性が低下して溶融滴下性を害し、難燃性に悪影響する。
- [0015] 本発明の難燃性スチレン系樹脂組成物を混練する際の加工温度は、180℃から260℃の範囲が適当である。特に加工温度で、化合物(B)化合物(C)がともに溶融していることが樹脂への均一分散を助ける上で重要である。
- [0016] 本発明の難燃スチレン系樹脂組成物には本発明の効果を損なわない範囲内で他の成分を配合することができる。例えば、溶融滴下促進剤、熱安定剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、充填剤、着色剤、滑剤、離型剤、帯電防止剤などである。

実施例

- [0017] 以下、実施例及び比較例に基づいて、本発明の溶融滴下性難燃スチレン系樹脂組成物を具体的に述べるが、例示は単に説明用のものであって、限定又は制限を意図したものではない。
- [0018] 実施例1〜8、比較例1〜10

表1および表2の配合に従って、HI-PS:100重量部と、化合物(B)、化合物(C)、三酸化アンチモン(D)、酸化防止剤をスピードミキサーで均一に混合し、230℃に調温した内径20mm ϕ の押出機で混練し、口径3mm ϕ のダイスより押出し、ストランドを水にくぐらせ冷却した後、ペレット化して、試験配合の難燃樹脂組成物を得た。得られた難燃樹脂組成物を200℃に調温した射出成形機を用いて射出成形し試験片

を作成した。次の試験方法に従って難燃性、曲げ弾性率、熱変形温度、熱安定性、耐光性を調べた。結果を表1および表2に示す。

[0019] 試験方法の説明

難燃性:UL-94垂直試験法に従って実施した。試験片の厚みは3.2mmとした。

曲げ強さ:試験片は、厚み3.2mm、幅12.7mmおよび長さ127mmを使用して、JIS K-7203-1982に準じて実施した。支点間距離は68mm。

熱変形温度:試験片は、厚み3.2mm、幅12.7mmおよび長さ127mmを使用して、JIS K-7207-1983に準じて実施した。支点間距離は100mm、荷重は18.5kg、0.26mm変形に達したときの温度とした。

熱安定性:試験片は、幅3.2mm、40mm四方を使用し、230℃で30分間熱プレスで加熱し、試験前と試験後の色差で表した。表中の記号は次の通り。

○: $\Delta E < 4.0$ (着色がほとんど認められない)

×: $\Delta E \geq 4.0$ (着色がある)

耐光性:キセノンウエザオメーター300時間照射後の試験片の変色度合いを色差にて表した。表中の記号は次の通り。

○: $\Delta E < 4.0$ (着色がほとんど認められない)

×: $\Delta E \geq 4.0$ (着色がある)

[0020] 使用原料の説明

スチレン系樹脂:

HI-PS (A1): トーヨースチロールH400とトーヨースチロールH650を70重量部/30重量部で混合した(理論値; MFR=8.1)。それぞれ東洋スチレン(株)製。

HI-PS (A2) トーヨースチロールH650(カタログ値; MFR=3.6) 東洋スチレン(株)製。

化合物(B-1): 2,4,6-トリス(2,4,6-トリブロモフェノキシ)-1,3,5-トリアジン、融点231℃、SR-245(第一エフ・アール(株)製)

化合物(B-2): 2,4,6-トリス(2,4-ジブロモフェノキシ)-1,3,5-トリアジン、融点174℃

化合物(C): トリス(トリブロモネオペンチル)リン酸エステル、CR-900、融点181℃(

大八化学工業(株)製)

Sb₂O₃ (D):三酸化アンチモン、ピログードAN-800(T) (第一エフ・アール(株)製)

酸化防止剤:イルガノックスB225 (チバスペシャルティケミカルズ社製)

[0021] [表1]

表1

	単位	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7	実施例 8
HI-PS(A1)	重量部	100	100	100	100	—	—	—	—
HI-PS(A2)	重量部	—	—	—	—	100	100	100	100
化合物(B-1)	重量部	2.7	3.0	4.95	0.9	5.2	3.5	6.0	—
化合物(B-2)	重量部	—	—	—	—	—	—	—	6.5
化合物(C)	重量部	1.8	2.0	1.65	3.6	1.3	1.5	4.0	4.0
合計 (B)+(C)	重量部	4.5	5.0	5.5	4.5	6.5	5.0	10	10.5
(B) / (B)+(C)	比率	0.6	0.6	0.9	0.2	0.8	0.6	0.6	0.6
Sb ₂ O ₃	重量部	1.5	0.5	0.3	1.5	2.8	1.8	2.5	2.5
酸化防止剤	重量部	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
UL-94 V-2		○	○	○	○	○	○	○	○
曲げ強さ	MPa	41.8	42.0	41.8	41.5	47.0	48.0	47.0	47.2
耐熱性 (HDT)	°C	70.3	71.0	71.0	71.0	76.0	74.0	75.0	75.2
熱安定性 (ΔE)		○	○	○	○	○	○	○	○
耐光性(ΔE)		○	○	○	○	○	○	○	○

[0022] [表2]

表2

	単位	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5	比較例 6	比較例 7	比較例 8	比較例 9	比較例 10
HI-PS(A1)	重量部	100	100	100	100	100	—	—	—	100	100
HI-PS(A2)	重量部	—	—	—	—	—	100	100	100	—	—
化合物(B-1)	重量部	12.0	10.0	—	0.9	6.0	12.0	—	16.0	2.7	6.0
化合物(C)	重量部	—	—	3.5	0.6	6.0	—	7.0	1.5	1.8	4.0
合計 (B)+(C))	重量部	12.0	10.0	3.5	1.5	12.0	12.0	7.0	17.5	4.5	10.0
(B) / (B)+(C))	比率	1.0	1.0	0.0	0.6	0.5	1.0	0.0	0.9	0.6	0.6
Sb ₂ O ₃	重量部	0.5	2.1	1.5	1.5	2.0	2.5	2.0	5.0	3.5	—
酸化防止剤	重量部	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
UL-94 V-2		○	○	×	×	○	○	○	○	×	×
曲げ強さ	MPa	40.0	40.5	41.0	42.0	43.0	48.0	46.5	40.3	42.5	43.0
耐熱性 (HDT)	℃	67.5	68.0	68.0	68.5	67.0	72.0	71.0	68.0	68.0	68.0
熱安定性 (ΔE)		○	○	○	○	○	○	×	○	○	○
耐光性(ΔE)		×	×	○	○	×	×	○	×	○	○

[0023] 表1から実施例の難燃性樹脂組成物は、曲げ強さ、耐熱性、熱安定性、耐光性において優れていることがわかる。

また比較例1、2、6では、化合物(B)のみを添加し難燃性を得ているが、耐光性が劣ることがわかる。

化合物(C)のみを添加した比較例3および7においては、低い添加量では難燃性を

満足せず、多い添加量で難燃性を満足させようとする耐光性を満足しないことがわかる。

比較例4では、化合物(B)と化合物(C)の合計添加量が規定未満であるために、難燃性が劣っていることがわかる。

比較例5、8では、化合物(B)と化合物(C)の合計添加量が多いために、耐光性が劣ることがわかる。

[0024] 三酸化アンチモン(D)の過剰添加(比較例8)および無添加(比較例10)の場合には、UL-94垂直試験においてV-2を達成できない。

請求の範囲

- [1] (A)耐衝撃性スチレン系樹脂、
(B)融点170℃以上のトリス(ジブロモフェノキシ)トリアジン化合物、
(C)エステル残基の少なくとも1つがトリブロモネオペンチル基である融点170℃以上のリン酸エステル、および
(D)三酸化アンチモンを含み、
(A)100重量部に対する添加量が、(B) + (C)の合計が2〜10重量部であり、かつ(B) + (C)中の(B)の重量割合が0.9〜0.2であり、(D)が0.2〜3重量部であることを特徴とする難燃スチレン系樹脂組成物。
- [2] (B)化合物は、トリス(ジブロモフェノキシ)トリアジン、トリス(トリブロモフェノキシ)トリアジン、またはそれらとビス(トリブロモフェノキシ)ジブロモフェノキシトリアジンおよび／またはビス(ジブロモフェノキシ)トリブロモフェノキシトリアジンとの混合物である請求項1の難燃スチレン系樹脂組成物。
- [3] (C)化合物は、トリス(トリブロモネオペンチル)リン酸エステル、ビス(トリブロモネオペンチル)アルキルリン酸エステル、ビス(トリブロモネオペンチル)アルキルフェニルリン酸エステル、ビス(トリブロモネオペンチル)トリブロモフェニルリン酸エステル、ビス(トリブロモフェニル)トリブロモネオペンチルリン酸エステル、またはそれらの混合物である請求項1の溶融滴下性難燃スチレン系樹脂組成物。
- [4] 請求項1の組成物から成形した難燃性プラスチック物体。
- [5] 請求項2の組成物から成形した難燃性プラスチック物体。
- [6] 請求項3の組成物から成形した難燃性プラスチック物体。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/006367

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ C08L25/06, C08K3/22, 5/3492, 5/521

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.Cl⁷ C08L1/00-101/14

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)

CA (STN), WPI/L

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 11-012416 A (Asahi Chemical Industry Co., Ltd.), 19 January, 1999 (19.01.99), Claims; Par. Nos. [0024] to [0028] (Family: none)	1-6 1-6
X Y	JP 11-323064 A (Mitsubishi Chemical Corp.), 26 November, 1999 (26.11.99), Claims (Family: none)	1-6 1-6
Y	JP 2002-003688 A (A & M Styrene Co., Ltd.), 09 January, 2002 (09.01.02), Claims; Par. No. [0018] (Family: none)	1-6

☒ 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 application or patent 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

16 July, 2004 (16.07.04)

Date of mailing of the international search report

03 August, 2004 (03.08.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/006367

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-097336 A (A & M Styrene Co., Ltd.), 02 April, 2002 (02.04.02), Claims; Par. No. [0021] (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl⁷ C08L 25/06、C08K 3/22、5/3492、5/521

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.Cl⁷ C08L 1/00~101/14

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)

CA (STN)、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
X Y	JP 11-012416 A (旭化成工業株式会社) 1999. 01.19, 【特許請求の範囲】、【0024】~【0028】 (ファミリーなし)	1-6 1-6
X Y	JP 11-323064 A (三菱化学株式会社) 1999. 1 1.26, 【特許請求の範囲】 (ファミリーなし)	1-6 1-6
Y	JP 2002-003688 A (エー・アンド・エムスチレン 株式会社) 2002. 01. 09, 【特許請求の範囲】、【001 8】 (ファミリーなし)	1-6

☒ 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」 国際出願日前の出願または特許であるが、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

16. 07. 2004

国際調査報告の発送日

03. 8. 2004

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100-8915

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)

佐々木 秀次

4 J

3 2 3 6

電話番号 03-3581-1101 内線 3455

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
Y	JP 2002-097336 A (エー・アンド・エムスチレン株式会社) 2002.04.02, 【特許請求の範囲】、【0021】 (ファミリーなし)	1-6