

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006 年 6 月 22 日 (22.06.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/064953 A1

(51) 国際特許分類:
C11D 7/26 (2006.01) *H01L 51/50* (2006.01)
B08B 3/08 (2006.01)

口県 周南市 御影町 1 番 1 号 株式会社トクヤマ内
Yamaguchi (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/023419

(74) 代理人: 大島 正孝 (OHSHIMA, Masataka); 〒160-0022
東京都 新宿区 新宿 1 丁目 1 7 番 1 1 号 BN 御苑ビ
ル 大島特許事務所 Tokyo (JP).

(22) 国際出願日: 2005 年 12 月 14 日 (14.12.2005)

(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, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(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 2004-366703
2004 年 12 月 17 日 (17.12.2004) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会
社トクヤマ (TOKUYAMA CORPORATION) [JP/JP];
〒745-0053 山口県 周南市 御影町 1 番 1 号 Yamaguchi
(JP).

(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,
IS, IT, LT, LU, LV, 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).

(72) 発明者; および

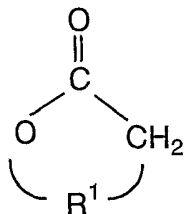
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 岩本 久彦
(IWAMOTO, Hisahiko) [JP/JP]; 〒745-0053 山口県
周南市 御影町 1 番 1 号 株式会社トクヤマ内 Yam-
aguchi (JP). 井上 賀文 (INOUE, Yoshifumi) [JP/JP]; 〒
745-0053 山口県 周南市 御影町 1 番 1 号 株式会社ト
クヤマ内 Yamaguchi (JP). 中島 政明 (NAKASHIMA,
Masaaki) [JP/JP]; 〒745-0053 山口県 周南市 御影町
1 番 1 号 株式会社トクヤマ内 Yamaguchi (JP). 笠
井 理史 (KASAI, Masafumi) [JP/JP]; 〒745-0053 山

添付公開書類:
— 国際調査報告書
— 補正書

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: CLEANING AGENT

(54) 発明の名称: 洗浄剤



(57) Abstract: Disclosed is a cleaning agent composed of a
lactone represented by the following formula (1): wherein R¹
represents an alkylene group having 3-6 carbon atoms. This
cleaning agent is useful for cleaning organic electroluminescent
materials, photosensitive resins, liquid crystals or waxes.

(57) 要約: 下記式(1)ここで、R¹は炭素数3～6のアルキレ
ン基である、で表わされるラクトンからなる洗浄剤。
有機エレクトロルミネッセンス材料、感光性樹脂、液
晶またはワックスの洗浄に有用である。

WO 2006/064953 A1

明 細 書

洗浄剤

5 技術分野

本発明は、洗浄剤に関する。さらに詳しくは、有機エレクトロルミネッセンス材料、感光性樹脂、液晶あるいはワックス等の洗浄に用いられる洗浄剤に関する。

背景技術

- 10 有機エレクトロルミネッセンス素子（以下、単に有機EL素子ともいう）は、固体発光型の安価な大面積フルカラー表示素子としての用途が有望視され、現在、盛んに開発が行われている。一般に有機EL素子は、ガラス板等の透明基板上に、アノード電極（ITO）、ホール輸送層、有機層（発光層）、電子輸送層、カソード電極をこの順に積層し、表面に封止缶を配置した構成となっている。上記有機
- 15 層（発光層）、ホール注入層、ホール輸送層及び電子輸送層（以下、単に有機層等ともいう）は、有機EL素子材料を含んでおり、有機EL素子材料としては、銅フタロシアニン（CuPc）、スターバースト（starburst）、ビス（N-（1-ナフチル）-N-フェニル）ベンジジン、ベリリウム-キノリン錯体（Beq2）、4-メチル-8-ヒドロキシキノリン、3-（4-ビフェニル）-4
- 20 -フェニル-5-（4-tert-ブチルフェニル）-1, 2, 4-トリアゾール分子などの低分子系材料と、ポリ（p-フェニレンビニレン）、ポリアニリン等の高分子系材料が知られている。

- 有機EL材料として低分子系材料を用いた有機EL素子の製造工程において、有機層等の形成は、アノード電極層及び必要に応じてホール注入層が形成された
- 25 基板上に、有機EL素子材料を真空蒸着することにより行われている。真空蒸着により有機層等を形成する場合には、各色の表示をするため、或いは不要な発光を制御するために、画素ごとにパターンニングをする必要がある。そして、このパターンニングにはスリットを有するメタルマスクが用いられている（特開20

03-332057号公報および特開2003-297566号公報参照)。

ところで、上記のような蒸着法により有機層を形成した場合、メタルマスク表面には有機EL素子材料が付着する。有機EL素子材料が付着したメタルマスクを使用し続けると、メタルマスク自体が変形したり、堆積した有機EL素子材料によりスリットが塞がれたりして、高精度のパターンニングができなくなる。このため、メタルマスクを繰り返して使用するためには、定期的に洗浄して表面に付着した有機EL素子材料を取り除く必要がある。このときの洗浄剤及び洗浄方法としては、人手によりアセトン、クロロホルム、イソプロピルアルコール、塩化メチレン等の有機溶剤を用いて拭き取る方法、超臨界流体を用いて高圧にて洗浄する方法等が知られている(特開2003-305421号公報参照)。

有機EL素子材料が付着したメタルマスクの洗浄に関し、前記した超臨界流体を用いる方法は、有機EL素子材料のリサイクルが可能であるという長所がある反面、加圧装置が必要であるばかりでなく、洗浄効率や操作性の観点で問題がある。

一方、洗浄剤を用いた有機EL素子材料が付着した装置又は物品の洗浄は、自動システムを組むことが可能であり、多くの分野で採用されていることからわかるように、工業的に有利な方法である。しかしながら、アセトン、クロロホルム、イソプロピルアルコール、塩化メチレン等の有機溶剤を用いた洗浄は、環境問題や人体に対する安全性の観点から問題となっている。したがって、洗浄剤を用いる有機EL素子材料が付着した装置又は物品の洗浄においては、アセトン、クロロホルム、イソプロピルアルコール、塩化メチレン等の環境や人体に悪影響を及ぼす有機溶剤を使用しない洗浄であって、かつ有機EL素子材料に対する洗浄力が高い洗浄剤を見出すことが必要である。

一方、磁気ヘッド素子や液晶パネル素子、ICやLSI等の半導体素子は、基板上に形成された導電性の金属薄膜や SiO_2 膜、 SiN 膜等の絶縁膜上にレジストを塗布し、これに所望のパターンを形成したマスクを介して露光、現像することで、所望の部位にレジストパターンを形成させ、次いで、このレジストパターンをマスクとしてエッチング等の処理を行い、その後、レジストを除去するこ

とで実施されている。

上記レジストを除去する洗浄除去剤として、従来、水溶性有機アミンを必須成分とするアルカリ性の洗浄除去剤が使用されてきた。そのような洗浄除去剤としては、(a) モノエタノールアミン、エチレンジアミン等のアミン類、(b) ジメチルスルホキシド、N-メチル-2-ピロリドン等の極性溶媒、及び(c) 界面活性剤から成るレジスト剥離液が知られており（特開昭63-231343号公報参照）、該洗浄除去剤は優れたレジストの剥離性を示す。しかしながら、最近の磁気ヘッド素子や液晶パネル素子、半導体素子の製造においては洗浄除去剤が例えば80℃～90℃といった高温で使用される場合があり、そのような場合には後段の rins 工程でも除去が困難な不溶物が被洗浄物表面に析出するという問題があった。そこで、このような問題のない洗浄剤としてジメチルスルホキシドとエチレンジアミンからなるレジストの洗浄除去剤が提案されている（特開平11-133628号公報参照）。この洗浄剤は高温で使用しても被洗浄物表面に不溶物が析出することがなく、レジストの剥離性に優れた効果を示すものではあるが、皮膚、眼に対する強い刺激性を示し、また強い感作性があるエチレンジアミンを含有していることから、より高い安全性の洗浄剤が求められている。

一方、水溶性有機アミンを必須成分としないレジスト除去剤も知られており、そのような洗浄剤としては、例えば50質量%以上のジメチルスルホキシドに、5～50質量%のアルコール類を含有させたレジスト洗浄除去剤（特開昭63-163457号公報参照）やジメチルスルホキシドとアミノアルコール類と水を含有するレジスト剥離剤（特開平7-69619号公報参照）がある。

これらの洗浄除去剤や剥離剤はレジストの剥離性に優れた効果を示すが、前者のレジスト洗浄除去剤では、引火点が低くなり、洗浄条件や取り扱いが制限される等の問題があった。また後者のレジスト剥離剤では、水を含んでいるため被洗浄物として基板上に導電性膜が形成されているものを使用する場合には、導電性膜を腐食させて断線を起こすことがあるという問題がある。

最近、導電性膜の材質が、腐食しやすいアルミニウムや銅にシフトしてきている。これらは、水により腐食を受け易く、製品歩留まりの低下が大きな問題とな

っている。また、N-メチル-2-ピロリドンに代表されるピロリドン類；アセトンやメチルエチルケトンに代表されるケトン類；及び塩化メチレン等は高い洗浄力を示すことから洗浄剤の成分として汎用されてきたが、環境問題や人体に対する安全性の観点から、これら物質の使用は避けられる傾向にある。

5

発明の開示

本発明の目的は、洗浄力が高く且つ人体や環境への悪影響の少ない洗浄剤を提供することにある。

10 本発明の目的は、自動システムを組むことが可能であり、有機EL素子材料に対する洗浄力が高く、かつ、人体や環境への悪影響も少ない洗浄剤を提供することにある。

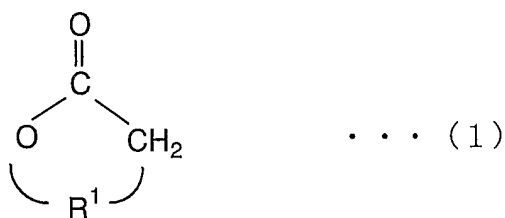
本発明のさらに他の目的は、磁気ヘッド素子の製造や液晶パネル素子の製造、半導体素子の製造等においてフォトリソグラフィ工程後のワーク表面に残存するフォトレジストを除去する際に好適に用いられ、導電性膜の腐食が起らず、
15 高温で使用しても不溶物を析出することがなく、しかも安全性及びレジスト除去性が高い洗浄剤を提供することにある。

本発明のさらに他の目的および利点は以下の説明から明らかになる。

本発明によれば、本発明の上記目的および利点は、

下記式（1）

20



ここで、R¹は炭素数3～6のアルキレン基である、
で表わされるラクトンからなる洗浄剤によって達成される。

25 発明の好ましい実施形態

本発明の洗浄剤は上記式（１）で表わされるラクトンを含有してなる。

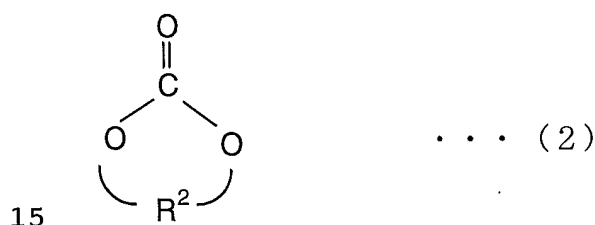
上記式（１）において、 R^1 は炭素数３～６のアルキレン基である。このアルキレン基は直鎖状であっても分岐鎖状であってもよく、例えば $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)-$ 、 $-(\text{CH}_2)_3-$ 、 $-(\text{CH}_2)_4-$ 、 $-(\text{CH}_2)_5-$ 、 $-(\text{CH}_2)_6-$ および $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3)-$ 等を挙げることができる。

上記式（１）で表わされるラクトンとしては、例えば δ -バレロラクトン、 ϵ -カプロラクトン、 ζ -エナントラクトンおよび η -カプリロラクトン、 δ -プロピル- δ -バレロラクトン等を挙げることができる。これらのうち、洗浄力、安全性および入手が容易であることから、 ϵ -カプロラクトンが好ましい。

これらのラクトンは単独であるいは２種以上一緒に用いることができる。

さらに、これらのラクトンは、ラクトンと可溶性の他の溶媒、例えば環状カーボネート、グリコールエーテル類、パラフィン、イソパラフィン、ナフテン等の炭化水素あるいはジメチルスルホキシド等と混合して用いることもできる。

環状カーボネートとしては、例えば下記式（２）

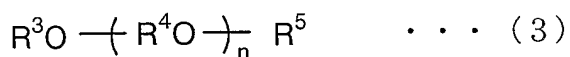


ここで、 R^2 は炭素数３～６のアルキレン基である、
で表わされる化合物が好ましく用いられる。

上記式（２）中、 R^2 の炭素数３～６のアルキレン基は直鎖状であっても分岐状であってもよい。炭素数３～６のアルキレン基としては、式（１）における R^1 と同じ基を例示することができる。

かかる環状カーボネートとしては、例えばプロピレンカーボネート、グルタリックアンヒドライド、メチルグルタリックアンヒドライドおよびグリセロール１，２-カーボネート等を挙げることができる。

グリコールエーテル類としては、例えば下記式（３）



ここで、 R^3 および R^5 はそれぞれ水素原子、炭素数1～4のアルキル基、フェニル基、アセチル基またはプロピオニル基であり、 R^4 は炭素数2～4のアルキレン基でありそして n は1～3である。但し R^3 と R^5 が同時に水素原子であることはない、

で表わされる化合物が好ましく用いられる。

上記式(3)中、 R^3 、 R^5 の炭素数1～4のアルキル基および R^4 の炭素数2～4のアルキレン基はいずれも直鎖状であっても分岐鎖状であってもよい。炭素数1～4のアルキル基としては例えばメチル、エチル、*n*-プロピル、*i*-プロピル、*n*-ブチル、*tert*-ブチル、*sec*-ブチル等を挙げることができる。炭素数2～4のアルキレン基としては、例えばエチレン、トリメチレン、プロピレン、テトラメチレン等を挙げることができる。

前記式(3)で示されるグリコールエーテル類としては、例えばモノプロピレングリコールモノメチルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、トリプロピレングリコールモノメチルエーテル、モノプロピレングリコールモノプロピルエーテル、ジプロピレングリコールモノプロピルエーテル、トリプロピレングリコールモノプロピルエーテル、モノプロピレングリコールモノブチルエーテル、ジプロピレングリコールモノブチルエーテル、トリプロピレングリコールモノブチルエーテル、モノプロピレングリコールモノフェニルエーテル、モノプロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート、モノプロピレングリコールモノエチルエーテルアセテート、モノエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、トリエチレングリコールモノメチルエーテル、モノエチレングリコールモノプロピルエーテル、ジエチレングリコールモノプロピルエーテル、トリエチレングリコールモノプロピルエーテル、モノエチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、トリエチレングリコールモノブチルエーテル、モノプロピレングリコールジメチルエーテル、ジエチレングリコールメチルエチルエーテル、トリエチレン

グリコールジメチルエーテル、モノプロピレングリコールジアセテート、ジエチレングリコールジメチルエーテル、ジエチレングリコールジエチルエーテル等を挙げることができる。これらのグリコールエーテルは単独で用いてもよいし、異なる種類のものを複数混合して用いてもよい。

- 5 高洗浄力と低毒性、取扱の容易な物性の観点から、これらの中でもジプロピレングリコールジメチルエーテル、トリエチレングリコールジメチルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、トリプロピレングリコールモノメチルエーテル、ジプロピレングリコールモノプロピルエーテル、トリプロピレングリコールモノプロピルエーテル、モノプロピレングリコールモノブチルエーテル、
- 10 ジプロピレングリコールモノブチルエーテル及びトリプロピレングリコールモノブチルエーテルが好適である。

上記他の溶媒は、本発明の洗浄剤を基準として、好ましくは80重量%以下、より好ましくは70重量%以下、さらに好ましくは50重量%以下、特に好ましくは30重量%以下で含有することができる。

- 15 上記他の溶媒としてのジメチルスルホキシドは、凝固点が18.4℃と比較的高く、使用雰囲気温度いかにによっては使用し難いことがあったが、ラクトンと混合して用いられる場合にはそのような不都合はなく、レジストや有機EL材料に対し優れた洗浄力を発揮し、取扱いも容易であり、人体への悪影響も少なく、引火の危険も少ない利点がある。すなわち洗浄力について例えば有機EL材料を用いたディスプレイを製造する際に使用されるマスクやるつぼ、真空蒸着装置の
- 20 チャンバーに付着した有機EL材料に対して優れた除去性能を発揮し、レジストに対する除去性能は高温で使用した場合にも維持されしかも導電性膜を腐蝕させることもない。

- ジメチルスルホキシドは、本発明の洗浄剤を基準にして、好ましくは40～80重量%、さらに好ましくは40～70重量%で用いられる。ジメチルスルホキシドとそれ以外の他の溶剤とを併用する場合には、ジメチルスルホキシド以外の他の溶剤は、洗浄剤を基準として、好ましくは0.1～20重量%、より好ましくは1～10重量%で用いられる。
- 25

本発明の洗浄剤は不純物をできるだけ含有していないのが好ましい。例えば、水は導線などの金属配線や金属パターンを表面に有する被洗浄物を洗浄したときにこれら金属を腐蝕させるという問題を起こすので、水の量は1質量%以下、特に0.5質量%以下であるのが好ましい。また、金属イオンや陰イオンの含有量は、洗浄剤の質量ベースで各々100ppb以下であることが好ましい。

本発明の洗浄剤は、必要に応じて、ブチルヒドロキシアニソール、ジブチルヒドロキシトルエン等の公知の酸化防止剤の如き種々の安定化剤を含有することができる。前記安定化剤成分の含有量は全洗浄剤質量を基準として、好ましくは0~1,000ppm、特に好ましくは0~100ppmである。

10 本発明の洗浄剤は、例えば有機エレクトロルミネッセンス材料、感光性樹脂、液晶またはワックスの洗浄に有利に使用することができる。

有機エレクトロルミネッセンス材料（有機EL材料）とは、有機ELディスプレイの製造に用いられる有機材料を意味する。

かかる、有機材料としては、例えばホール注入輸送層、発光層および電子注入輸送層の形成に用いられる化合物を挙げることができる。ホール注入輸送層に用いられる有機EL材料としては、例えばビス（N-（1-ナフチル）-Nフェニル）ベンジジン、ビス（N-フェニル-Nトリル）ベンジジン、オリゴアミンあるいはスピロアミン等を挙げることができる。また、発光層に用いられる有機EL材料としては、例えばベリリウム-キノリン錯体（Beq2）、4-メチル-8-ヒドロキシキノリン、N-メチルキナクソドン、ペリレン、ジフェニルナフタセン、ペリフランテン等を挙げることができる。電子注入層に用いられる有機材料としては、例えば3-（4-ビフェニル）-4-フェニル-5-（4-tert-ブチルフェニル）1,2,4-トリアゾール、フェナントロリン系化合物、シロール系化合物、パーフルオロ系化合物、キノキサリン系化合物等を挙げることができる。

洗浄対象となる被洗浄物はこれらの有機EL材料が付着した装置又は物品であれば特に限定されない。これら装置又は物品を例示すれば、有機EL材料を用いたディスプレイを製造する際に使用する真空蒸着装置、基板に有機EL材料を蒸

着させる際に使用するメタルマスク、有機EL材料を加熱溶解するためのるつぼ等を挙げることができる。ここで、真空蒸着装置とは、真空中で有機EL材料を基板につけるための装置であり、加熱溶解の方法によって、抵抗加熱式、電子ビーム式、高周波誘導式、レーザー式等があるが、特に限定されるものではない。

- 5 本発明の洗浄剤を用いて有機EL材料が付着した被洗浄物を洗浄する場合、その方法は特に限定されず、従来の洗浄剤を用いた場合と同様に行なうことができる。例えば被洗浄物がメタルマスクである場合には、外部に洗浄液が漏洩しないような洗浄槽を設けて本発明の洗浄剤を溜めて、該メタルマスクを浸漬し、付着した有機EL材料を除去してもよく、或いは被洗浄物がるつぼの場合には、
- 10 本発明の洗浄剤を染み込ませた布で付着した有機EL材料を拭き取っても良い。前者の場合には、加熱、超音波などで洗浄を促進してもよい。被洗浄物は洗浄後に、イソプロピルアルコールやハイドロフルオロエーテル等の揮発性の高い有機溶剤でリンスしてもよく、また、乾燥用エアー等の乾燥ラインを設けて被洗浄後の乾燥を行なってもよい。
- 15 感光性材料としては、例えばフォトレジストを挙げることができる。とりわけ、g線用、i線用、エキシマ光線用のポジ型フォトレジストに対して最も能力を発揮する。樹脂としては、具体的には、ノボラック系樹脂やポリヒドロキシスチレン系樹脂等が挙げられる。

- 本発明の洗浄剤は、通常、基板上で現像されたこれらのフォトレジストを除去
- 20 する際に使用される。特に、現像後、ベークされ、更に反応性イオンエッチング法等のドライエッチングや、イオン注入処理等の処理が施されたものについて適用される場合において、最も顕著に効果が発揮される。ここで、基板としては特に制限されるものではないが、表面にSiO₂等の絶縁膜やAl、Cu、Siやそれらの合金等の導電性膜が形成されたシリコンウェハ、ガラス等が一般的に用
- 25 いられる。

本発明の洗浄剤を用いてこのような被洗浄物を洗浄する場合には、洗浄剤として本発明のものを使用するほかは、従来の洗浄剤を使用するときと同様に行なうことができる。例えば、外部に洗浄液が漏洩しないような洗浄槽を設けて本発

明の洗浄剤を溜めて、被洗浄物を浸漬し、付着したレジストを除去すればよい。
除去時に加熱、超音波などで洗浄を促進してもよい。本発明の洗浄剤は、室温で
の使用でも効果が得られるが、加温して使用した際には更に高い効果が得られる。
一般には、20～95℃の温度下において使用するのが好ましい。レジストの洗
5 浄除去を行った後は、必要に応じてイソプロピルアルコール（IPA）蒸気を用
いたリンスなどのリンス工程をおこない、更に被洗浄物の乾燥が行われる。

本発明の洗浄剤を用いて液晶が付着した被洗浄物例えば液晶セルおよび液晶パ
ネルを同様に洗浄することができる。

本発明において、液晶が封入される領域（空洞部分）を液晶セルといい、この
10 ような液晶セルを構成の一部として含むもの例えば液晶セル以外に配線や端子が
設置された額縁領域を含むものを液晶パネルと称して、両者を区別している。し
かし、当該技術分野においては両者を区別せずに本発明における液晶パネルに相
当するものを単に液晶セルと呼ぶこともある。

本発明の洗浄剤によれば、液晶セル及び両性金属或いは両性金属を含む合金か
15 らなる露出した導電性部材を有する液晶パネルに付着した液晶を除去することが
できる。液晶としては、特に限定されず、例えば、STN液晶、TN液晶等公知
のものが挙げられる。また、両性金属とはAl、Zn、PbおよびSnからなる
群より選ばれる少なくとも1種の金属を意味する。両性金属を含む合金とはこれ
ら両性金属と他の金属との合金であれば特に限定されず、例えばこれら両性金属
20 を含むハンダ合金などが挙げられる。また、導電性部材とは、配線、電極、端子、
電極や端子表面に形成されるハンダ層等を意味する。

本発明の洗浄剤は、その洗浄効果の高さから、通常の液晶セルに付着した液晶
のみならず、ギャップ幅（w）が5μm以下で且つその深さ（ギャップ深さ：d）
に対する幅（w）の比（w/d）が1/20以下、特に基板間ギャップ5μm以
25 下であるギャップ部（以下、特定ギャップ部ともいう）を有する液晶セルに付着
した液晶、および両性金属部材付き液晶パネルのギャップ部に付着した液晶の除
去に適用でき、特に、特定ギャップ部を有する両性金属部材付き液晶パネルに付
着した液晶の除去に好適に用いられる。

液晶セルまたは液晶パネルに付着した液晶を除去する方法としては、洗浄剤として前記した特定の洗浄剤を用いる以外は特に限定されず、例えば洗浄剤に液晶パネルを浸漬し超音波を照射する方法、噴流等流れのある洗浄剤の中に液晶パネルを浸漬する方法、液晶パネルにスプレー等で洗浄剤を吹き付ける方法等の公知
5 の洗浄方法が何ら制限なく採用できる。

本発明の洗浄剤を用いた洗浄においては、洗浄後にリンスを行わずそのまま液晶セルまたは液晶パネルを乾燥しても良い。洗浄性の観点からは、前記洗浄剤を溶解する有機溶媒、又は前記洗浄剤と同一組成のフレッシュな洗浄剤からなる
10 リンス液でリンスするのが好ましい。リンス液として水を用いた場合には両性金属部材が腐食する場合があります、上記リンス液以外の有機溶媒をリンス液として用いた場合にはリンス効率が低下するため大量のリンス液を必要とする。

また、本発明の洗浄剤を用いてワックスが付着した被洗浄物を洗浄することもできる。

本発明において、洗浄の対象となるワックスとは加工用仮止め接着剤として使用されるワックスを意味し、具体的にはシェラック、ミツロウ、ロジンなどの天然樹脂、熱可塑性樹脂、石油系ワックス等が挙げられる。
15

脆い、微細である、或いは薄いといった理由から直接保持台に固定して加工することが難しい光学部品、電子部品などの物品に切断、切削、研磨などの加工を施す場合には、上記したようなワックスを用いてこれら部品を保持台たとえば
20 治具に固定してから加工するのが一般的である。加工された物品は、洗浄剤を用いてワックスを溶かすことによって保持台と分離される。本発明の洗浄剤は、ワックスに対する洗浄力が高いのでこのような加工工程及び分離工程を有する物品の製造方法、すなわち、被加工物品を保持台にワックスを用いて固定する固定工程、保持台に固定された前記被加工物品を切断、切削、研磨等を行う加工工程、
25 洗浄剤を用いて前記ワックスを除去することにより加工された物品と保持台とを分離する分離工程を含む物品の製造方法における前記洗浄剤として好適に使用される。

上記製造方法における被加工物品とは、切断、切削、または研磨といった加工

を施される物品を意味し、たとえばガラス、石英等の透光性材料で構成される光学レンズやプリズム等の光学物品；これらの構成部材となる物品；シリコンウエハ、セラミック基板、水晶振動子などの電子製品の原料や部品となる物品を含む。

- これら被加工物品、特に水晶振動子のような微細な部品を加工する場合には、
- 5 材料を所定の厚さにスライスしてから、ワックスを用いて複数のスライス片を相互に接合し、所定の大きさに切りそろえることもあるが、このような場合にも加工後に接合された物品を分離するに際し、本発明の洗浄剤が好適に使用できる。

- 上記分離工程で洗浄剤を用いて加工された物品と保持台、或いは相互に接合された物品を分離するためには、洗浄槽に導入された洗浄剤に加工後の物品（ワックスにより保持台又は他の物品と接合された状態のもの）を浸漬し、必要に応じて超音波を照射することにより洗浄をすればよい。本発明の洗浄剤はワックスに対する洗浄力が極めて高いので、短時間で両者をきれいに分離することができる。
- 10

- 本発明の洗浄剤は光学物品、電子部品を製造する際に使用する場合に限定されるものではなく、その他例えばワックスによりジグ（治具）に固定して研磨する機械部品の研磨後の洗浄、樹脂塗布用マスク、ジグ類の洗浄等、同様の汚染物質を取り除くための洗浄剤としても好適に使用することができる。
- 15

実施例

- 以下、実施例によって本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。
- 20

実施例 1

- 洗浄剤の洗浄力を評価するために、1 cm×2 cmのシリコンウエハ上に500 nmの厚みになるように、有機EL材料であるビス（N-（1-ナフチル）-N-フェニル）ベンジジン（ α -NPD）（同仁化学（株）製）を真空蒸着した。
- 25 次いで、該有機EL材料が蒸着されたシリコンウエハを100 mLの ϵ -カプロラクトンに室温で30秒間浸漬し、洗浄した。洗浄後、該シリコンウエハを100 mLのイソプルピルアルコールに室温で30秒間浸漬し、リンスした。続いて、洗浄、リンスしたシリコンウエハ上に残存している α -NPD量を測定するため

- に、赤外分光光度計（パーキンエルマー社：スペクトラムワン）を用いて透過法にて1, 600 cm^{-1} のピーク面積を定量した。洗浄前の該ピーク面積を100%とし、有機EL材料を蒸着していないシリコンウエハの該ピーク面積を0%としたところ、洗浄、リンスしたシリコンウエハ上の α -NPD残存率は3%以下（検出限界以下）であった。

実施例 2

- 実施例 1 の ε -カプロラク톤の代わりに1容量の ε -カプロラク톤に対して1容量のジメチルプロピレンジグリコールを混合した洗浄剤を用いたこと以外は、実施例 1 と同様の方法で洗浄剤の洗浄力を評価したところ、洗浄、リンスしたシリコンウエハ上の α -NPD残存率は3%以下（検出限界以下）であった。

実施例 3

- 実施例 1 の ε -カプロラク톤の代わりに、6容量の ε -カプロラク톤に対して4容量のプロピレンカーボネートを混合した洗浄剤を用いたこと以外は、実施例 1 と同様の方法で洗浄剤の洗浄力を評価したところ、洗浄、リンスしたシリコンウエハ上の α -NPD残存率は3%以下（検出限界以下）であった。

比較例 1

実施例 1 の ε -カプロラク톤の代わりに、洗浄剤としてノルマルパラフィンを用いたこと以外は、実施例 1 と同様の方法で洗浄剤の洗浄力を評価したところ、洗浄、リンスしたシリコンウエハ上の α -NPD残存率は96%であった。

20 比較例 2

実施例 1 の ε -カプロラク톤の代わりに、洗浄剤としてメチルプロピレンジグリコールを用いたこと以外は、実施例 1 と同様の方法で洗浄剤の洗浄力を評価したところ、洗浄、リンスしたシリコンウエハ上の α -NPD残存率は86%であった。

25 比較例 3

実施例 1 の ε -カプロラク톤の代わりに、洗浄剤としてアセトンを用いたこと以外は、実施例 1 と同様の方法で洗浄剤の洗浄力を評価したところ、洗浄、リンスしたシリコンウエハ上の α -NPD残存率は80%であった。

実施例 4

- 真空蒸着した有機 EL 材料を α -NPD の代わりに トリス(8-キノリネート)アルミニウム(III) (Alq3) にしたこと以外は、実施例 1 と同様の方法で洗浄剤の洗浄力を評価したところ、洗浄、リンスしたシリコンウエハ上の α -NPD 残存率は 3% 以下 (検出限界以下) であった。

実施例 5～8 および 比較例 4～7

- RCA 洗浄 (RCA 洗浄とは、RCA 社が開発した洗浄法であり、アンモニア・過酸化水素水洗浄 (SC1) と塩酸・過酸化水素水洗浄 (SC2) を基本とする Si 基板のウェット洗浄法である。) し、ヘキサメチルジシラザン (HMDS) 処理した 4 インチシリコンウエハ上に、市販のポジ型フォトレジスト (東京応化工業 (株) 製: THMR-iP3300) を 1 μ m の厚さで塗布し、90℃ で 2 分間プリベークした。次いで、i 線を照射して現像した後、リンスを行い、更に 150℃ で 30 分間ポストベークした。

- 以上の処理が施されたシリコンウエハから試験片をダイヤモンドカッターで切り出し、表 1 に記載した組成のレジスト洗浄除去剤について、以下の方法でレジスト洗浄除去性能を評価した。即ち、レジスト洗浄除去剤 10 ml が入ったビーカーを温浴槽に入れ、50℃ に保ち、これに 1 cm 角の上記試験片を浸漬し、10 分後に取り出し、その表面状況を目視および金属顕微鏡により観察した。その結果を表 1 に示す。なお、評価は以下の基準により行った。

- 20 ○: ウエハ表面のフォトレジストが完全に洗浄除去されている。

△: ウエハ表面のフォトレジストが一部溶け残っている。

×: ウエハ表面のフォトレジストがほとんど除去されていない。

実施例 9

- 実施例 5 おいて、洗浄除去剤を 80℃ に保ったこと以外は、実施例 5 同様の方法で洗浄除去剤を評価した。結果を合せて表 1 に示した。

比較例 8

実施例 5 の洗浄除去剤の代わりに、表 1 に記載した組成のレジスト洗浄除去剤を用い、該レジスト洗浄除去剤 10 ml が入ったビーカーを温浴槽に入れ、80℃

に保ったこと以外は、実施例 5 と同様の方法で洗浄除去剤を評価した。結果を合せて表 1 に示した。

なお、表 1 中、実施例及び比較例で使用した各物質の略号を以下に示す。

DMSO : ジメチルスルホキシド

5 ECL : ϵ -カプロラクトン

GVL : γ -バレロラクトン

2PM : ジプロピレングリコールモノメチルエーテル

PC : プロピレンカーボネート

DEGME : ジエチレングリコールモノメチルエーテル

10 MEA : モノエタノールアミン

NBEA : N-n-ブチルエタノールアミン

PE61 : ニューポール PE61 (三洋化成 (株) 製界面活性剤)

DIW : イオン交換水

表 1

	洗浄除去剤の組成(質量比)	洗浄温度(℃)	レジストの除去性
実施例5	DMSO:ECL=50:50	50	○
実施例6	DMSO:GVL=40:60	50	○
実施例7	DMSO:ECL:2PM=50:40:10	50	○
実施例8	DMSO:ECL=50:50	15	○
実施例9	DMSO:ECL=50:50	80	○
比較例4	DMSO:DEGME=50:50	50	△
比較例5	DMSO:DEGME:MEA=50:40:10	50	△
比較例6	DMSO:NBEA:DIW=70:10:20	50	△
比較例7	DMSO=100	15	×
比較例8	MEA:DMSO:PE61=33:66:1	80	○

表 1 (つづき)

	腐食の有無	析出物付着の有無	備考
実施例5	無	無	
実施例6	無	無	
実施例7	無	無	
実施例8	無	無	
実施例9	無	無	
比較例4	無	無	
比較例5	有	無	
比較例6	有	無	
比較例7	無	無	洗浄除去剤が凝固して洗浄できず
比較例8	無	有	

洗浄剤の洗浄力を評価するために、1 cm×2 cmのシリコンウエハ上に500 nmの厚みになるように、有機EL材料である銅フタロシアニン(和光純薬(株)製)を真空蒸着した。次いで、該有機EL材料が蒸着されたシリコンウエハを、50 gのε-カプロラクトンと50 gのジメチルスルホキシドから成る洗浄剤

5 に15℃で3分間浸漬し、洗浄した。洗浄後、該シリコンウエハを100 mLのイソプルピルアルコールに室温で30秒間浸漬し、リンスした。続いて、洗浄、リンスしたシリコンウエハ上に残存している銅フタロシアニン量を測定するために、赤外分光光度計(パーキンエルマー社:スペクトラムワン)を用いて透過法にて1,600 cm⁻¹のピーク面積を定量した。洗浄前の該ピーク面積を10

10 0%とし、有機EL材料を蒸着していないシリコンウエハの該ピーク面積を0%としたところ、洗浄、リンスしたシリコンウエハ上の銅フタロシアニン残存率は3%以下(検出限界以下)であった。

実施例 1 1

実施例 1 0の洗浄剤の代わりに、30 gのε-カプロラクトンと70 gのジメチルスルホキシドから成る洗浄剤を用いたこと以外は、実施例 1 0と同様の方法で洗浄剤の洗浄力を評価したところ、洗浄、リンスしたシリコンウエハ上の銅フタロシアニン残存率は3%以下(検出限界以下)であった。

15

実施例 1 2

実施例 1 0の洗浄剤の代わりに、80 gのε-カプロラクトンと20 gのジメチルスルホキシドから成る洗浄剤を用いたこと以外は、実施例 1 0と同様の方法で洗浄剤の洗浄力を評価したところ、洗浄、リンスしたシリコンウエハ上の銅フタロシアニン残存率は5%であった。

20

実施例 1 3

実施例 1 0の洗浄剤の代わりに、70 gのε-カプロラクトン、20 gのジメチルスルホキシドと10 gのメチルプロピレンジグリコールから成る洗浄剤を用いたこと以外は、実施例 1 0と同様の方法で洗浄剤の洗浄力を評価したところ、洗浄、リンスしたシリコンウエハ上の銅フタロシアニン残存率は6%であった。

25

比較例 9

実施例 10 の洗浄剤の代わりに、100% のジメチルスルホキシドを用いたこと以外は、実施例 10 と同様の方法で洗浄剤の洗浄力評価を試みたが、ジメチルスルホキシドが凝固して洗浄できなかった。

比較例 10

- 5 実施例 10 の洗浄剤の代わりに、洗浄剤としてアセトンを用いたこと以外は、実施例 10 と同様の方法で洗浄剤の洗浄力を評価したところ、洗浄、リンスしたシリコンウエハ上の銅フタロシアニン残存率は100%であった。

実施例 14

- 10 真空蒸着した有機EL材料を銅フタロシアニンの代わりにトリス（8-ヒドロキシキノリネート）アルミニウム（III）（A1q3）にしたこと以外は、実施例 10 と同様の方法で洗浄剤の洗浄力を評価したところ、洗浄、リンスしたシリコンウエハ上のA1q3残存率は3%以下（検出限界以下）であった。

実施例 15

- 15 真空蒸着した有機EL材料を銅フタロシアニンの代わりに（N-（1-ナフチル）-N-フェニル）ベンジジン（ α -NPD）にしたこと以外は、実施例 10 と同様の方法で洗浄剤の洗浄力を評価したところ、洗浄、リンスしたシリコンウエハ上の α -NPD 残存率は3%以下（検出限界以下）であった。

実施例 16～19 および比較例 11～13

- 20 液晶注入口を有する液晶セル及び露出した100個のアルミニウム端子を有する液晶パネル（50mm×50mm、ギャップ幅2.5 μ m、ギャップ深さ100 μ m、w/d=1/40）を用意し、その液晶セルに液晶注入口からSTN液晶を注入した後に当該液晶注入口を封止することにより、表面及び液晶セルを構成する2枚の対向したガラス板のギャップに余分な液晶が付着した液晶パネルを得た。

- 25 洗浄剤の洗浄性を評価するために、表2に示す組成の洗浄剤を調製した。なお、洗浄剤組成の数字は重量比で記してある。

調製した洗浄剤1,000mlを40℃に保ち、液晶セルを浸漬し、2分間超音波洗浄した。液晶セルを洗浄剤からゆっくり引き上げた後、40℃の温風を1

0分間吹き付け、液晶セルを乾燥させた。

次いで、該液晶セルの表面、およびギャップ部分を偏光顕微鏡で観察し、残存した液晶の程度から洗浄性を評価した。また、アルミニウム端子の腐食の有無を調べ、各洗浄剤のアルミニウムへの影響の有無を評価した。結果を表2にまとめ

5 て示す。洗浄性は次の5段階で評価した。

評価基準

5 : ギャップ部分にも表面にも液晶が残存していない。

4 : 表面には液晶が残存していないが、ギャップ部分に僅かに液晶が残存している。

10 3 : 表面には液晶が残存していないが、ギャップ部分にかなり液晶が残存している。

2 : ギャップ部分の液晶は殆んど除去できず、表面にも僅かに液晶が残存している。

1 : 表面に付着している液晶が殆んど除去できていない。

15 なお、表中の略号は以下の成分を意味する。

CL : ϵ -カプロラクトン

BL : γ -ブチロラクトン

2PM : ジプロピレングリコールモノメチルエーテル

PC : プロピレンカーボネート

20 NP : ノルマルパラフィン

DIW : イオン交換水

EAC : カプリン酸モノエタノールアミン塩

NS : ポリオキシエチレンラウリルエーテル (非イオン性界面活性剤)。

表 2

	洗浄除去剤の組成(質量比)	洗浄性	端子腐食
実施例16	CL=100	5	無
実施例17	BL=100	5	無
実施例18	CL:2PM=50:50	5	無
実施例19	CL:PC=60:40	5	無
比較例11	NP=100	2	無
比較例12	2PM=100	3	無
比較例13	EAC:NS:DIW=20:10:70	2	有

実施例 20

九重電気株式会社製CSワックス約0.1gをスライドガラスに塗布し、40℃
5 で保たれたε-カプロラクトンに1時間浸漬したところ、完全に溶解した。

実施例 21

実施例20のε-カプロラクトンの代わりに8容量のε-カプロラクトンに対
して2容量のジプロピレングリコールジメチルエーテルを混合した洗浄剤(ε-
カプロラクトン含有量26.4質量%)を用いたこと以外は、実施例21と全く
10 同様の方法で検討したところ、試料は完全に溶解した。

実施例 22

実施例20のワックスの代わりに日化精工株式会社製シフトワックス6406
を用いたこと以外は、実施例20と全く同様の方法で検討したところ、試料は完
全に溶解した。

15 比較例 14

実施例20のε-カプロラクトンの代わりにノルマルパラフィンを用い、4
0℃で8時間浸漬したが、試料は殆ど溶解しなかった。

比較例 15

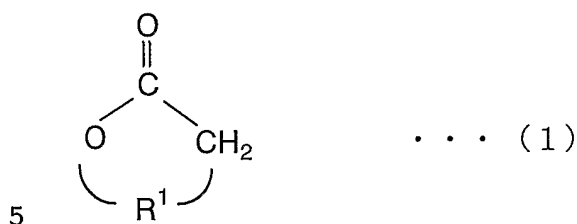
実施例20のε-カプロラクトンの代わりにノルマルパラフィンを用い、4
20 0℃で8時間浸漬したが、試料は殆ど溶解しなかった。

比較例 16

実施例 20 の ε -カプロラク톤の代わりにジプロピレングリコールジプロピルエーテルを用い、40℃で8時間浸漬したが、試料は殆ど溶解しなかった。

請 求 の 範 囲

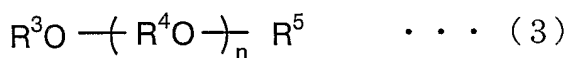
1. 下記式 (1)



ここで、 R^1 は炭素数3～6のアルキレン基である、
で表わされるラクトンからなる洗浄剤。

2. 下記式 (3)

10



15

ここで、 R^3 および R^5 はそれぞれ水素原子、炭素数1～4のアルキル基、フェニル基、アセチル基またはプロピオニル基であり、 R^4 は炭素数2～4のアルキレン基でありそしてnは1～3である。但し R^3 と R^5 が同時に水素原子であることはない、
で表わされる化合物をさらに含有する請求項1に記載の洗浄剤。

3. ジメチルスルホキシドをさらに含有する請求項1または2に記載の洗浄剤。

20

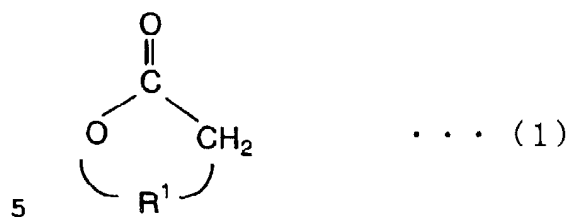
4. 有機エレクトロルミネッセンス材料、感光性樹脂、液晶またはワックスの洗浄用である請求項1～3のいずれかに記載の洗浄剤。

5. 前記式 (1) で表わされるラクトンの洗浄剤としての使用。

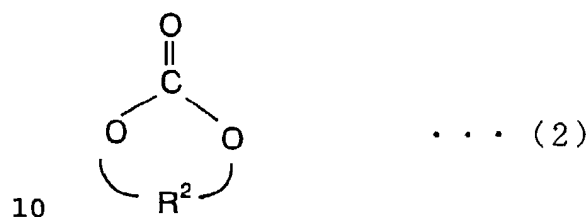
補正書の請求の範囲

[2006年5月23日 (23. 05. 2006) 国際事務局受理]

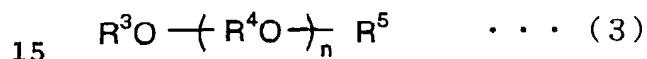
1. (補正後) (i) 下記式 (1)



ここで、 R^1 は炭素数3～6のアルキレン基である、
 で表わされるラクトン20～100質量%ならびに
 (ii) 下記式 (2)



ここで、 R^2 は炭素数3～6のアルキレン基である、
 で表わされる環状カーボネート、
 下記式 (3)



ここで、 R^3 および R^5 はそれぞれ水素原子、炭素数1～4のアルキル基、フェニル基、アセチル基またはプロピオニル基であり、 R^4 は炭素数2～4のアルキレン基でありそしてnは1～3である、但し R^3 と R^5 が同時に水素原子
 20 子であることはない、
 で表わされるグリコールエーテルおよびジメチルスルホキシドよりなる群から選
 ばれる少なくとも1種の他の溶剤 0～80質量%

からなる洗浄剤。

2. (削除)

3. (削除)

5

4. 有機エレクトロルミネッセンス材料、感光性樹脂、液晶またはワックスの洗浄用である請求項 1 に記載の洗浄剤。

5. (削除)

10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/023419

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C11D7/26(2006.01), **B08B3/08**(2006.01), **H01L51/50**(2006.01)

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)

C11D1/00-19/00, B08B3/08, H01L51/50

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

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 Y	JP 1-502059 A (MacDamid, Inc.), 13 July, 1989 (13.07.89), Claims & WO 88/05813 A1	1, 2, 4, 5 3
X	JP 10-510002 A (S.C. Johnson & Son Inc.), 29 September, 1998 (29.09.98), Claims; examples & WO 1996/017049 A1 & US 5743514 A	1, 5
X Y	JP 10-338897 A (Sanyo Chemical Industries, Ltd.), 22 December, 1998 (22.12.98), Claims; Par. Nos. [0006] to [0008]; examples (Family: none)	1, 2, 4, 5 3

☒ 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
27 March, 2006 (27.03.06)

Date of mailing of the international search report
04 April, 2006 (04.04.06)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/023419

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 10-298587 A (Kao Corp.), 10 November, 1998 (10.11.98), Claims; Par. Nos. [0013] to [0019]; examples (Family: none)	1, 2, 4, 5 3
Y	JP 2004-66155 A (Kabushiki Kaisha I Ji Esu et al.), 04 March, 2004 (04.03.04), Claims; examples (Family: none)	3
Y	WO 2003/007085 A1 (EKC TECHNOLOGY, INC.), 23 January, 2003 (23.01.03), Claims; examples & US 2003/0130149 A1 & JP 2004-538503 A	3
Y	JP 4-68094 A (Asahi Chemical Industry Co., Ltd.), 03 March, 1992 (03.03.92), Claims; examples (Family: none)	3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. C11D7/26 (2006.01), B08B3/08 (2006.01), H01L51/50 (2006.01)

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 (I P C))

Int.Cl. C11D1/00 - 19/00, B08B3/08, H01L51/50

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2006年
日本国実用新案登録公報	1996-2006年
日本国登録実用新案公報	1994-2006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
X Y	JP 1-502059 A (マクダーミッド インコーポレーテッド) 1989.07.13, 特許請求の範囲 & WO 88/05813 A1	1, 2, 4, 5 3
X	JP 10-510002 A (エス. シー. ジョンソン アンド サン, インコ ーポレーテッド) 1998.09.29, 特許請求の範囲、実施例 & WO 1996/017049 A1 & US 5743514 A	1, 5
X Y	JP 10-338897 A (三洋化成工業株式会社) 1998.12.22, 特許請求の範囲、段落[0006]-[0008]、実施例 (ファミリーなし)	1, 2, 4, 5 3

☒ 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

27.03.2006

国際調査報告の発送日

04.04.2006

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

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)

滝口 尚良

電話番号 03-3581-1101 内線 3483

4V

3553

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
X Y	JP 10-298587 A (花王株式会社) 1998. 11. 10, 特許請求の範囲、段落[0013]-[0019]、実施例 (ファミリーなし)	1, 2, 4, 5 3
Y	JP 2004-66155 A (株式会社 イージーエス 外 1 名) 2004. 03. 04, 特許請求の範囲、実施例 (ファミリーなし)	3
Y	WO 2003/007085 A1 (EKC TECHNOLOGY, INC.) 2003. 01. 23, 請求の範囲、実施例 & US 2003/0130149 A1 & JP 2004-538503 A	3
Y	JP 4-68094 A (旭化成工業株式会社) 1992. 03. 03, 特許請求の範囲、実施例 (ファミリーなし)	3