



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Delegatura de propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. 05-53854

54. TÍTULO COMPOSICION PARA EL CONTROL DE OLORES

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL AG169/01. AG1615/18
AG1615/46

71. SOLICITANTE KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE INC

DOMICILIO 401 N. LAKE STREET, NEENAH, WISCONSIN 54956, E.U.A

74. APODERADO J. IAN RAISBECK

22. BOGOTÁ, D. C., JUNIO 2 DE 2005

OLARTE RAISBECK



SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
 Federación : PSOC/PA 14000000 Folios: 32
 Fecha (MP): 2004-06-02 17:13:48
 Trámite : 211 PCT-PAT 379 FASE NACI 411 PRESENTA
 Dependencia: 2823 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT

ENTRADA EN FASE NACIONAL 23-07-05

SOLICITUD DE:

1

☒ Patente de Invención.



Patente de Modelo de Utilidad.



Capítulo I.



Capítulo II.

ver folio 23

2

**SOLICITANTE
 (71)**

Nombre: KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC

Dirección: 401 N. Lake Street, Neenah,
 Wisconsin 54956, E.U.A.

Nacionalidad o Domicilio: ESTADOUNIDENSE

Lugar de Constitución: ESTADOS UNIDOS
 DE AMERICA

Teléfono: _____ Fax: _____

E-mail: _____

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número _____

3

**REPRESENTANTE
 O APODERADO**

Nombre: J. IAN RAISBECK

Dirección: World Trade Center Torre A, Calle
 100 N°. 8A-37 Piso 10

Teléfono: 601-7700 Fax: 601-7799

E-mail: office@olarteraisbeck.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número 79.376.996 Btá
 TP 135.799

4

**INVENTOR (ES)
 (72)**

Nombre: ROGER B. QUINCY, III; JOHN G. MacDONALD

Dirección: 5520 Tallantworth Trail, Cumming, Georgia 30040, E.U.A.; 1472
 Knollwood Terrace, Decatur, Georgia 30033, E.U.A.

Nacionalidad o Domicilio: ESTADOUNIDENSE

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US2003/032846

Fecha Octubre 17, 2003

Publicación Internacional No. WO 2004/060411

Fecha Julio 22, 2004

6

Título (54) COMPOSICION PARA EL CONTROL DE OLOR.

7

Clasificación Internacional (51) A61L 9/01 ; A61L15/18 ; A61L15/46

8

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

US

(32) Fecha

Diciembre 23, 2002

(31) Número de Solicitud

10/328.730

9

Comprobante de pago No. 40.150

Fecha Junio 2, 2005

10

ANEXOS☒

Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.

☐

Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.

☒

Poderes, si fuere el caso. Ver Expediente No. 05-053.277. Copia simple adjunto.

☒

Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.

☐

Declaraciones.

☒

Copia de la solicitud Internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).

☒

Traducción de la solicitud Internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).

☒Copia del examen preliminar Internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA). **No fue solicitado de acuerdo con el nuevo sistema de Búsqueda y Examen PCT.**☐

Traducción del examen preliminar Internacional efectuado por la IPEA.

☐

De ser el caso, copia del contrato de acceso.

☐

De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.

☐

De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.

☐

Arte final 12 x 12.

☐

De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.

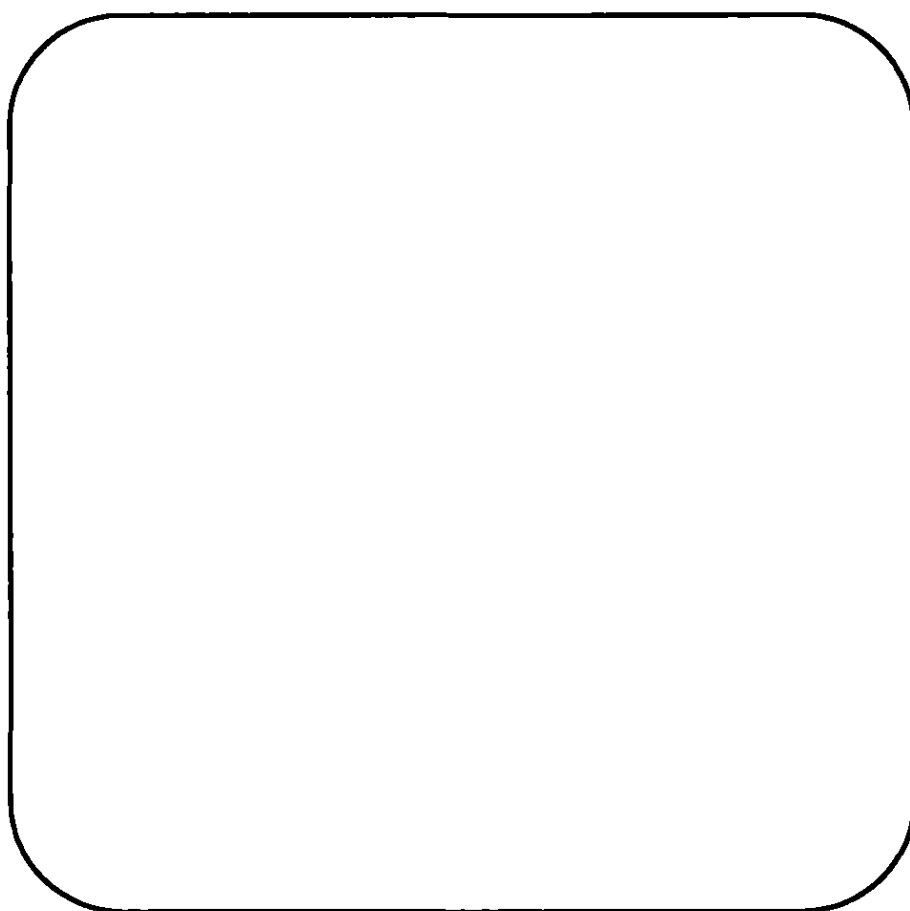
☐

De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud Internacional.

☒

Otros. Búsqueda Internacional

11

FIGURA CARACTERÍSTICA:

12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: J. IAN RAISBECK

FIRMA:

C.C. 79.376.996 Btá T.P. 135.799

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 85053954 00000000
Fecha (AMD): 2005-06-02 17:13:46
Trámite : 01: DC-PATENTE 379 FASE NÚM 41: PRESENTAC
Dependencia: PAGO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800174089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 40,150
FECHA : JUNIO 2 DE 2005

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
OLARTE RAISBEGR	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	36223409	02/06/2005	4,430,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
1		TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	443,000.00
		TOTAL :	443,000.00

SON: CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE N.º.

OLARTE RAISBECK

OLARTE RAISBECK & FRIERI LTDA.

Servicios Legales y Profesionales

World Trade Center – Torre C
Calle 100 No. 8A-55, Piso 10
Bogotá D.C., Colombia
Tel +57 1 638-6200
Fax +57 1 638-6201
Nit 830 122 870-6
office@olarteraisbeck.com
www.olarteraisbeck.com

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Ref.: Nueva solicitud de patente de Invención titulada: "COMPOSICION PARA EL CONTROL DE OLOR"

Solicitante: **KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.**

SUSTITUCIÓN DE PODER

CARLOS R. OLARTE, mayor de edad y vecino de Bogotá D.C., identificado como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad de la referencia, respetuosamente me permito manifestar que SUSTITUYO el poder a mi conferido por la mencionada sociedad, en el doctor **J. IAN RAISBECK LLINAS**, mayor de edad, domiciliado en Bogotá D.C., identificado con la Cédula de Ciudadanía No. 79.376.996 de Bogotá y portador de la Tarjeta Profesional No. 135.799 del Consejo Superior de la Judicatura, para que sea él quien en adelante asuma el trámite de la presente acción.

El apoderado sustituto conserva las mismas facultades del principal.

Atentamente,



CARLOS R. OLARTE
C.C. No. 79.782.747 de Bogotá
T.P. 74.295 del C. S. de la J.

DILIGENCIA DE PRESENTACION PERSONAL Y
RECONOCIMIENTO DE CONTENIDO Y FIRMA.

NOTARIA *Supl. Luchino y Comera*
27 *Calles 12 de Mayo*
EL ANTERIOR ESCRITO DIRIGIDO A:
FUE PRESENTADO PERSONALMENTE
ANTE EL SUSCRITO NOTARIO VEINTISIETE
DEL SIGLO SE VEINTIUNA POR:
29.782.947.706 C.P. 74.295.821
Y NOTARIO QUE FUE EL COMISIONADO DEL ESTADO
DEPARTAMENTO DE BOGOTA D.C.
FL. 1
Hoy
01 MAR 2005 ULLA
MARIA EUGENIA ROJAS DE URUETA
NOTARIA VEINTISIETE
REPUBLICA DE COLOMBIA



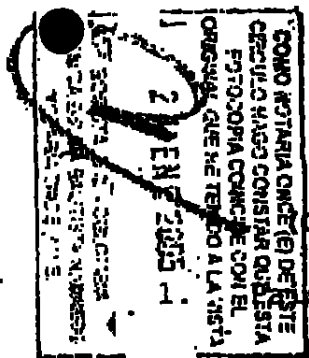
Traducción Oficial No. 04-104

Efectuada el día 2 de marzo de 2004, de un documento escrito en Inglés, al cual para su identificación se le estampa el sello de Sergio Andrés Rueda Iglesias, Traductor e Intérprete Oficial por Resolución No. 0138 de Febrero 11 de 2002 expedida por el Ministerio de Justicia de la República de Colombia.

Traducción oficial de las autenticaciones notariales y subsiguientes correspondientes a un Poder otorgado por Kimberly-Clark Worldwide, Inc., a Carlos R. Olarte, y/o James Ian Raisbeck y/o Ana María Friéri, documento este que viene en español y se explica por sí solo.

La firma y cargo de Thomas J. Mielke como Vicepresidente de Kimberly-Clark Worldwide, Inc. fueron debidamente certificados por el Notario Público Melissa A. Blob, quien tuvo a la vista el Consentimiento Unánime por escrito de la Junta Directiva en lugar de Asamblea Anual fechado el 24 de abril de 2003 y la Escritura de Constitución del 7 de octubre de 1996.

La firma del Notario fue certificada así:



ESTADO DE WISCONSIN
Oficina de la Secretaría de Estado

APOSTILLA

(Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961)

de: Estados Unidos de América

SR
SERGIO ANDRÉS RUEDA IGLESIAS
C. C. 80.424.773
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
ESPAÑOL - INGLÉS / INGLÉS - ESPAÑOL
RESOLUCION No. 0138 DE FEBRERO 11, 2002
MINISTERIO DE JUSTICIA Y DEL DERECHO

6

El presente documento público

2. Fue firmado por Melissa A. Blob
3. Que actuó en su calidad de Notario Público del Estado de Wisconsin.
4. Lleva el sello del Notario Público del Estado de Wisconsin.

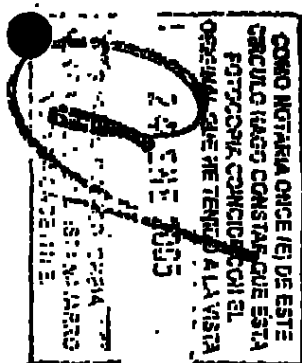
Se certificó

5. En Madison, Wisconsin
6. El 20 de febrero de 2004
7. Por parte del Secretario de Estado de Wisconsin.
8. Bajo el Número 97478
9. Aparece Gran Sello del Estado de Wisconsin
10. Firmado por Douglas La Follette, Secretario de Estado

Es traducción fiel y completa efectuada por:


Sergio Andrés Rueda Iglesias
C.C.80.424.773 de Bogotá

SERGIO ANDRES RUEDA IGLESIAS
C. C. 80.424.773
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
ESPAÑOL - INGLÉS / INGLÉS - ESPAÑOL
RESOLUCIÓN No. 0138 DE FEBRERO 11, 2002
MINISTERIO DE JUSTICIA Y DEL DERECHO



7

www.narteralsbeck.com

Pöder

El suscrito,

Kimberly-Clark Worldwide, Inc.
domiciliado en
401 N. Lake Street
Neenah, Wisconsin 54956 USA

por medio del presente otorga a Carlos R. Olarte, James Ian Ralsbeck y/o Ana María Frieler poder especial, amplio y suficiente para presentar, tramitar, obtener, defender y hacer respetar todas y cualquiera de Patentes, Modelos de Utilidad, Diseños Industriales y Certificados de Ohtentor de la compañía en la República de Colombia, a cuyo efecto los faculta para dar todos los pasos necesarios ante cualquier autoridad administrativa o judicial de cualquier jerarquía para cumplir con lo encomendado, elevar solicitudes, apelaciones, respuestas y oposiciones, pagar impuestos y anualidades, solicitar testimonios, recibir documentos y valores, desistir y percibir. Se concede poder bastante para recibir notificaciones a nombre de la compañía, otorgar poderes a quienes vayan a representar a la compañía judicial y extrajudicialmente, responder en juicio a todas las reclamaciones o demandas que por motivo de lo encomendado se presentaren, dándoles asimismo facultad para sustituir el presente y revocar dichas sustituciones.

City,Country/Ciudad,País: Neenah, Wisconsin, United States of America

OLARTE RAISBECK

OLARTE RAISBECK & FRIERI, LTDA.
LEGAL & PROFESSIONAL SERVICES

WORLD TRADE CENTER - TORRE C
CALLE 100 No. 8A-55 Piso 10
BOGOTA, COLOMBIA
TELEPHONE: +57-1 838-8200
Fax: +57-1 838-8201

www.olarteraisbeck.com

Notarial Certification

On this date,

The undersigned Notary Public certifies:

1. That

of legal age and domiciled in

signed the foregoing document.

2. That the grantor has executed the foregoing document as Vice-President of Kimberly-Clark Worldwide, Inc.

3. That Kimberly-Clark Worldwide, Inc. having its principal place of business located in Neenah, Wisconsin, United States of America

is duly incorporated, is currently in existence, and that the purposes for which the Power of Attorney is granted are within the scope of its corporate purposes.

4. That the grantor has the authority to execute the Power of Attorney and that his/her representation is

5. The foundation for my certifications contained in points 2, 3 and 4 was the exhibition of the following authentic document(s):

Point 4: Unanimous Written Consent of the Board of Directors in Lieu of Annual Meeting dated April 24, 2003

Point The Certificate of Incorporation dated October 7, 1996

Certificación Notarial

En esta fecha,

el Notario Público suscrito certifica:

1. Que

Thomas J. Mielke

mayor de edad y domiciliado

401 N. Lake Street

Neenah, Wisconsin 54956 USA

suscribió el documento que antecede.

2. Que el otorgante ha suscrito el referido documento en su carácter de de

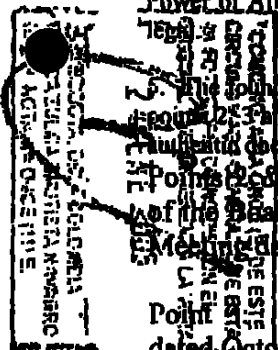
4. Que

con sede principal ubicada en

está legalmente constituida, que tiene existencia legal vigente y que los propósitos para los cuales se otorga el poder se encuentra dentro de los que comprenden su objeto social.

4. Que el otorgante tiene la representación para suscribir el poder, y que ésta es legítima.

5. El fundamento de mis certificaciones contenidas en los puntos 2, 3 y 4 fue la exhibición de los (del) siguiente(s) documento(s) auténtico(s):



OLARTE RAISBECK

OLARTE RAISBECK & FRIERI, LTDA.
LEGAL & PROFESSIONAL SERVICES

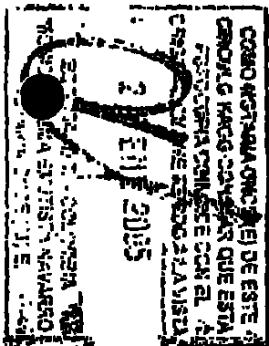
WORLD TRADE CENTER - TORRE C
CALLE 100 No. 8A-65 Piso 10
BOGOTA, COLOMBIA
TELEPHONE: +57-1 838-6200
Fax: +57-1 838-6201

www.olarteraisbeck.com

NOTARY PUBLIC (Signature):

February 17, 2004
Date

Melissa A. Blob
Melissa A. Blob, Notary Public
My Commission Expires: August 1, 2004



THE STATE OF WISCONSIN

Office of the
Secretary of State

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

- 1 Country United States of America
- 2 This public document has been signed by Melissa A Blob
- 3 acting in the capacity of Notary Public, State of Wisconsin
- 4 bears the seal/stamp of Notary Public, State of Wisconsin

CERTIFIED

- 5 at Madison, Wisconsin
- 6 February 20, 2004
- 7 by the Secretary of State of Wisconsin
- 8 No 97478

- 9 Seal/stamp
- 10 Signature

Douglas A. Follette

DOUGLAS A. FOLLETTE
Secretary of State

24 FEB 2004
NOTARY PUBLIC (S) DE ESTE
ESTADO DE WISCONSIN CUYE ESTE
NOTARIO PUBLICO DEL ESTADO DE
WISCONSIN CUYE ESTE
NOTARIO PUBLICO DEL ESTADO DE
WISCONSIN CUYE ESTE

CERTIFICACIÓN

ESTADO DE WISCONSIN)
)
CONDADO DE WINNEBAGO) SS

Por medio de la presente certifico que el documento anexo constituye una fiel copia de la cesión hecha a favor de KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. por Roger B. Quincy, III y John G. MacDonald del tema divulgado en una solicitud de patente de los Estados Unidos de América titulada

COMPOSICION PARA EL CONTROL DE OLOR

el cual fue suscrito por Roger B. Quince, III y John G. MacDonald el 14 de marzo de 2003.

19 de abril de 2005
Fecha

(firmado: Kerri R. Bruchs)
Kerri R. Bruchs, Notario Público
Mi comisión vence: 01 de julio 2007

(Legalización requerida)

OFICINA DE MARCAS Y PATENTES

18078

02 de septiembre de 2003

Bajo la Secretaría de Comercio
de Propiedad Industrial y
Director de la Oficina de
Marcas y Patentes
Washington, DC 20231
www.uspto.gov

Código de Barras *102412850A*

DORITY & MANNING, PA
JASON W. JOHNSTON
ONE LIBERTY SQUARE
55 BEATTIE PL., # 1600
GREENVILLE, SOUTH CAROLINA 29601

OFICINA DE MARCAS Y PATENTES DE LOS ESTADOS UNIDOS
NOTIFICACIÓN DE REGISTRO DE DOCUMENTO DE CESIÓN

El documento adjunto ha sido registrado por la División de Cesiones de la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos de América. En la sala de búsqueda de cesiones se encuentra disponible una copia en *microfilm* completa ubicada en el número de carrete y marco abajo indicados.

Favor revisar toda la información contenida en esta notificación. La información contenida en esta notificación de registro refleja la información presente en el sistema de cesiones de patentes y marcas. Si encontrara error alguno, o si ti tuviera cualquier pregunta en relación con esta notificación, puede contactar al funcionario cuyo nombre aparece en la misma en el 703-308-9723. Favor envíe la solicitud de corrección a: Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos, División de Cesiones, Casillero Cesiones, CG-4, 1213 Jefferson Davis HWY, Suite 320, Washington, DC. 20231.

Fecha de Registro: 03/31/2003

Carrete/Marco: 013920/0240
Número de páginas: 3

Reporte: CESION DEL DERECHO DE LOS CEDENTES (VER DOCUMENTO
PARA INFORMACIÓN ADICIONAL)

CEDENTE:

QUINCY, III, ROGER B., III

FECHA EXPEDIENTE: 03/14/2003

CEDENTE:

MACDONALD, JOHN G.

FECHA EXPEDIENTE: 03/14/2003

CESIONARIO:

**KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.
401 NORTH LAKE STREET
NEENAH, WISCONSIN 54956**

**NÚMERO SERIAL: 10328730
NÚMERO DE PATENTE:**

**FECHA DE PRESENTACIÓN: 12/23/2002
FECHA DE CONCESIÓN:**

**ALLYSON PURNELL, EXAMINADOR
DIVISIÓN DE CESIONES
OFICINA DE INSTRUMENTOS PÚBLICOS**

SELLO DE RECIBIDO DE DORITY AND MANNING 8 de Septiembre de 2003.

EN LA OFICINA DE MARCAS Y PATENTES DE LOS ESTADOS UNIDOS

**Solicitantes: Roger B. Quincy, III
John G. MacDonald**

Expediente No.: KCX-616 (18078)

Serial No. : 10/328,730

Grupo Unidad del Artículo: 1617

Presentado: 23 de diciembre 2002

Examinador: Desconocido

Para: "COMPOSICION PARA EL CONTROL DE OLOR"

Cesión – Inventores Conjuntos

**Comisionado para Patentes
Washington, D.C. 20231**

Apreciado Señor:

CONSIDERANDO QUE Roger B. Quincy, III, domiciliado en 5520 Tallantworth Trail, Cumming, Georgia 30040; y John G. MacDonald, domiciliado en 1472 Knollwood Terrace, Decatur, Georgia 30033 (en adelante denominados los CEDENTES), han realizado un invento, y han (1) firmado previamente una solicitud de patente de los Estados Unidos de América con respecto al invento, o (2) está contemporáneamente firmando una solicitud de Patente de los Estados Unidos de América para dicho invento que se titula: "COMPOSICION PARA EL CONTROL DE OLOR"

y CONSIDERANDO QUE, Kimberly-Clark Worldwide, Inc., una sociedad debidamente constituida y existente según las leyes del Estado de Delaware y con domicilio principal en 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54956, Estados Unidos de América, (de ahora en adelante el "CESIONARIO"), desea adquirir la totalidad de los derechos, títulos e interés del CEDENTE sobre dicho Invento, y la posterior Patente o protección legal similar para los Estados Unidos y países extranjeros.

POR CONSIGUIENTE, A QUIEN PUEDA INTERESAR: Sépase que en contraprestación al pago realizado por el Cesionario a favor de los Cedentes por valor de un Dollar (\$1.00 U.S.), y a otras contraprestaciones onerosas, cuyo recibo se acusa por el presente, los Cedentes, por el medio del presente, venden, ceden, y transfieren a favor del Cesionario, la totalidad y exclusividad de su derecho, título e intereses en el mencionado invento, y en todas y cualesquiera patentes o protección legal similar en los Estados Unidos y en sus posesiones territoriales, y en todos y cualesquiera países extranjeros que se vayan a obtener para el mencionado invento a través de la mencionada solicitud, o de cualquier continuación, continuación parcial, división, renovación, sustitución, re-examen, conversión o re-expedición que se haga al respecto, incluyendo todas las prórrogas, o cualquier equivalente legal en cualquier país extranjero para la totalidad del término o términos para los cuales se otorgue, incluyendo todos y cualesquiera derechos de convención.

Los Cedentes por medio de la presente se comprometen a que no se otorgará ni celebrará ninguna cesión, venta, contrato, o gravamen, que pueda entrar en conflicto con esta cesión y venta.

Además, los Cedentes se comprometen a que al momento de la solicitud escrita al respecto, proporcionarán al cesionario todos los hechos y documentos pertinentes en relación con la mencionada solicitud, el mencionado invento y las mencionadas patentes y equivalentes legales en países extranjeros, que sean de conocimiento de los Cedentes y estén disponibles para el mismo, y oportunamente firmará y entregará al Cesionario o sus representantes legales todos y cualesquiera documentos, instrumentos o declaraciones para solicitar, obtener, mantener, expedir, prorrogar, y hacer valer la mencionada solicitud, el mencionado invento, las mencionadas patentes y los mencionados equivalentes en cualquier país en que se considere necesario o deseable llevar a cabo los fines de lo antedicho.

EN FE DE LO CUAL, el CEDENTE se suscribe en la fecha indicada a continuación:

(firma ilegible)	Roger B. Quincy, III	Fecha: 14 de marzo de 2003
(firma ilegible)	John G. MacDonald	Fecha: 14 de marzo de 2003

**EL ESTADO DE WISCONSIN
Oficina del Secretario de Estado**

**APOSTILLA
(Convención de la Haya del 5 de octubre de 1961)**

1. País: Estados Unidos de América
2. Este documento público ha sido suscrito por Kerri R. Bruchs
3. En calidad de Notario Público, Estado de Wisconsin
4. Lleva el sello de Notario Público del Estado de Wisconsin

CERTIFICO PARA COLOMBIA

5. en Madison, Wisconsin
6. 09 de mayo de 2005
7. por el Secretario de Estado de Wisconsin
8. No. 118978
9. Sello: Gran Sello del Estado de Wisconsin
10. Suscrito por Douglas La Follette
Secretario de Estado

Case # 18078
COLOMBIA

CERTIFICATION

STATE OF WISCONSIN)
) SS
COUNTY OF WINNEBAGO)

I hereby certify that the attached paper constitutes a true copy of the original of a certain Assignment to KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. by Roger B. Quincy, III and John G. MacDonald of the subject matter disclosed in an application for Letters Patent of the United States entitled

ODOR CONTROL COMPOSITION

which was signed by the said Roger B. Quincy, III and John G. MacDonald on March 14, 2003.

April 19, 2005
Date

Kerri R. Bruchs
Kerri R. Bruchs, Notary Public
My Commission Expires: July 1, 2007

(Legalization required)



UNITED STATES
PATENT AND
TRADEMARK OFFICE

18078

18 30
18

SEPTEMBER 02, 2003

PTAS

Deputy Under Secretary of Commerce For Intellectual Property and
Deputy Director of the United States Patent and Trademark Office
Washington, DC 20231
www.uspto.gov

DORITY & MANNING, PA
JASON W. JOHNSTON
ONE LIBERTY SQUARE
55 BEATTIE PL., #1600
GREENVILLE, SOUTH CAROLINA 29601



102412850A

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
NOTICE OF RECORDATION OF ASSIGNMENT DOCUMENT

THE ENCLOSED DOCUMENT HAS BEEN RECORDED BY THE ASSIGNMENT DIVISION OF THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE. A COMPLETE MICROFILM COPY IS AVAILABLE AT THE ASSIGNMENT SEARCH ROOM ON THE REEL AND FRAME NUMBER REFERENCED BELOW.

PLEASE REVIEW ALL INFORMATION CONTAINED ON THIS NOTICE. THE INFORMATION CONTAINED ON THIS RECORDATION NOTICE REFLECTS THE DATA PRESENT IN THE PATENT AND TRADEMARK ASSIGNMENT SYSTEM. IF YOU SHOULD FIND ANY ERRORS OR HAVE QUESTIONS CONCERNING THIS NOTICE, YOU MAY CONTACT THE EMPLOYEE WHOSE NAME APPEARS ON THIS NOTICE AT 703-308-9723. PLEASE SEND REQUEST FOR CORRECTION TO: U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE, ASSIGNMENT DIVISION, BOX ASSIGNMENTS, CG-4, 1213 JEFFERSON DAVIS HWY, SUITE 320, WASHINGTON, D.C. 20231.

RECORDATION DATE: 03/31/2003

REEL/FRAME: 013920/0240
NUMBER OF PAGES: 3

BRIEF: ASSIGNMENT OF ASSIGNOR'S INTEREST (SEE DOCUMENT FOR DETAILS).

ASSIGNOR:
QUINCY, ROGER B., III

DOC DATE: 03/14/2003

ASSIGNOR:
MACDONALD, JOHN G.

DOC DATE: 03/14/2003

ASSIGNEE:
KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.
401 NORTH LAKE STREET
NEENAH, WISCONSIN 54956

SERIAL NUMBER: 10328730
PATENT NUMBER:

FILING DATE: 12/23/2002
ISSUE DATE:

ALLYSON PURNELL, EXAMINER
ASSIGNMENT DIVISION
OFFICE OF PUBLIC RECORDS

RECEIVED
SEP 08 2003

DORITY AND MANNING

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

**Applicants: Roger B. Quincy, III
John G. MacDonald**

Docket No.: KCX-616 (18078)

Serial No.: 10/328,730

Group Art Unit: 1617

Filed: December 23, 2002

Examiner: Unknown

For: "ODOR CONTROL COMPOSITION"

Assignment - Joint Inventors

**Commissioner of Patents
Washington, DC 20231**

Sir:

WHEREAS, Roger B. Quincy, III, residing at 5520 Tallantworth Trail, Cumming, Georgia 30040; and John G. MacDonald, residing at 1472 Knollwood Terrace, Decatur, Georgia 30033 (hereinafter collectively referred to as Assignors), have made an invention and have each either (1) previously executed an application for Letters Patent of the United States of America therefor or (2) are contemporaneously executing an application for Letters Patent of the United States of America for the invention with is entitled: "ODOR CONTROL COMPOSITION"

AND WHEREAS, Kimberly-Clark Worldwide, Inc., a corporation of the State of Delaware, having offices at 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54956, United States of America (hereinafter referred to as Assignee), is desirous of acquiring the entire right, title and interest in and to said invention and under said Letters Patent or similar legal protection to be obtained therefor in the United States and in any and all foreign countries.

NOW, THEREFORE, TO ALL WHOM IT MAY CONCERN: Be it known that in consideration of the payment by the Assignee to the Assignors of the sum of One U.S. Dollar (\$1.00 U.S.) and for other good and valuable consideration, the receipt and sufficiency of which is hereby acknowledged, the Assignors hereby sell, assign and transfer to the Assignees the full and exclusive right, title and interest to said invention and in and to any and all Letters Patent or similar legal protection in the United States and its territorial possessions and in any and all foreign countries to be obtained for said invention by said application or any continuation, continuation-in-part, divisional, renewal, substitute, re-examination, conversion or reissue thereof, including all extensions thereof, or any legal equivalent thereof in any foreign country for the full term or terms for which the same may be granted, including any and all convention rights.

The Assignors hereby covenant that no assignment, sale, agreement or encumbrance has been or

will be made or entered into which would conflict with this assignment and sale.

The Assignors further covenant that the Assignors will promptly provide, upon written request, Assignee with all pertinent facts and documents relating to said application, said invention and said Letters Patent and legal equivalents in foreign countries as may be known and accessible to the Assignors and that they will promptly execute and deliver to Assignee or its legal representatives any and all papers, instruments or affidavits required to apply for, obtain, maintain, issue, extend and enforce said application, said invention and said Letters Patent and said equivalents thereof in any foreign country which may be necessary or desirable to carry out the purposes thereof.

IN WITNESS WHEREOF, the Assignors have executed this document on the date indicated below:

Roger B. Quincy, III
Roger B. Quincy, III

Date: March 14, 2003

John G. MacDonald
John G. MacDonald

Date: March 14, 2003

THE STATE OF WISCONSIN

Office of the
Secretary of State

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1 Country: United States of America

2 This public document has been signed by Kerri R. Bruchs
3 acting in the capacity of Notary Public, State of Wisconsin.
4 bears the seal/stamp of Notary Public, State of Wisconsin.

CERTIFIED for Colombia

5 at Madison, Wisconsin

6 May 9, 2005

7 by the Secretary of State of Wisconsin

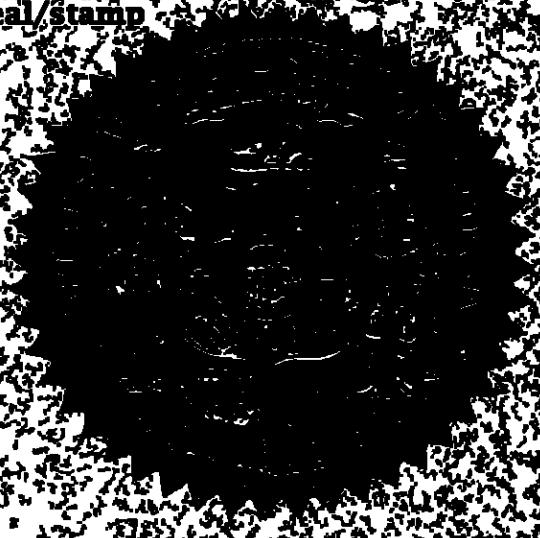
8 No. 118978

9 Seal/stamp

10 Signature

Douglas A. Follette

DOUGLAS A. FOLLETTE
Secretary of State



(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau(43) International Publication Date
22 July 2004 (22.07.2004)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2004/060411 A1(51) International Patent Classification⁷: A61L 9/01.
9/014, 15/18, 15/46(21) International Application Number:
PCT/US2003/032846

(22) International Filing Date: 17 October 2003 (17.10.2003)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
10/328,730 23 December 2002 (23.12.2002) US(71) Applicant: KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE,
INC. [US/US]; 401 N. Lake Street, Neenah, WI 54956
(US).(72) Inventors: QUINCY, III, Roger, B.; 5520 Tallentworth
Trail, Cumming, GA 30040 (US); MACDONALD, John,
G.; 1472 Knollwood Terrace, Decatur, GA 30033 (US).(74) Agents: JOHNSTON, Jason, W. et al.; DORITY
& MANNING, P.A., P.O. Box 1449, Greenville, SC
29602-1449 (US).(81) Designated States (national): AE, AG, AI, AM, AT, AU,
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GH,
GI, GM, GR, GU, HT, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MY, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,
RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SI, SJ, SY, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.(84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM,
KE, LS, MW, MZ, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
European patent (AM, AZ, BY, BG, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HU, IL, IT, LU, MC, NL, PT, RO,
SI, SK, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

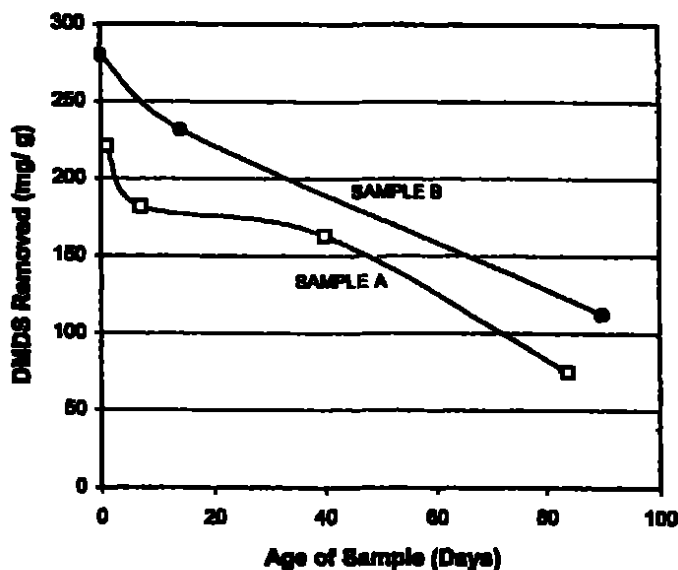
Published:

- with international search report
- before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: ODOR CONTROL COMPOSITION

Controlled Pore Size Iron-Silica: Odor Data



(57) Abstract: An odor control composition that includes a silicon oxide compound and a transition metal in an amount of from about 0.2 wt.% to about 10 wt.% of the odor control composition is provided. The silicon oxide compound is formed from a silicon source and a template (e.g., cyclodextrin template).

WO 2004/060411 A1

ODOR CONTROL COMPOSITION

Background of the Invention

Odor control additives have been conventionally incorporated into fibrous materials for a variety of reasons. For instance, U.S. Patent No. 6,225,524 to Guarracino, et al. describes a substrate having an odor control composition that includes an absorbent gelling material and silica. Likewise, U.S. Patent No. 6,376,741 to Guarracino, et al. describes a substrate having an odor control composition that includes silica and a zeolite (i.e., crystalline aluminosilicate). Unfortunately, conventional odor control compositions have proven to be ineffective in obtaining the full level of odor control desired when used in conjunction with absorbent articles.

As such, a need exists for an odor control composition that can exhibit improved odor control properties when applied to a substrate.

Summary of the Invention

In accordance with one embodiment of the present invention, an odor control composition comprising a silicon oxide compound (e.g., silica, metal silicate, and so forth) formed from a silicon source and a cyclodextrin template is disclosed. The silicon source may be selected from the group consisting of alkoxy silanes (e.g., tetraethoxy silanes, tetrapropoxy silanes, tetrabutoxy silanes, etc.), silicone halides (e.g., silicone tetrafluoride, silicon tetrachloride, silicon tetrabromide, etc.), and combinations thereof. The cyclodextrin may be selected from the group consisting of α -cyclodextrin, β -cyclodextrin, γ -cyclodextrin, δ -cyclodextrin, derivatives thereof (e.g., hydroxyalkyl α -cyclodextrin, alkyl α -cyclodextrin, hydroxyalkyl β -cyclodextrin, alkyl β -cyclodextrin, hydroxyalkyl γ -cyclodextrin, alkyl γ -cyclodextrin, etc.), and combinations thereof. In some embodiments, the silicon oxide compound has a B.E.T. surface area of from about 100 square meters per gram to about 1500 square meters per gram, and in some embodiments, from about 500 square meters per gram to about 1000 square meters per gram. Further, the silicon oxide compound can have a median pore diameter of less than about 20 nanometers, in some embodiments less than about 10 nanometers, and in some embodiments, less than about 5 nanometers.

The odor control composition further comprises a transition metal that constitutes from about 0.2 wt.% to about 10 wt.%, in some embodiments from

about 0.5 wt.% to about 5 wt.%, and in some embodiments, from about 1 wt.% to about 3 wt.% of the odor control composition. The transition metal may be selected from the group consisting of scandium, titanium, vanadium, chromium, manganese, iron, cobalt, nickel, copper, zinc, silver, and combinations thereof, and may or may not form part of the lattice of the silicon oxide compound.

In accordance with another embodiment of the present invention, an odor control composition is disclosed that comprises a silicon oxide compound formed from a silicon source and a template. The odor control composition further comprises a transition metal that constitutes from about 0.2 wt.% to about 10 wt.% of the odor control composition, wherein the silicon oxide compound has a median pore diameter of less than about 20 nanometers.

In accordance with still another embodiment of the present invention, a substrate is disclosed that is applied with an odor control composition. The odor control composition may constitute from about 0.5 wt.% to about 25 wt.%, and in some embodiments, from about 1 wt.% to about 10 wt.% of the substrate. The odor control composition comprises a silicon oxide compound and a transition metal in an amount of from about 0.2 wt.% to about 10 wt.% of the odor control composition.

In accordance with yet another embodiment of the present invention, a personal care absorbent article is disclosed that comprises at least one liquid-transmissive layer and a liquid-absorbent core. A substrate forms at least a portion of the liquid-transmissive layer, the liquid-absorbent core, or combinations thereof, wherein the substrate is applied with an odor control composition. The odor control composition comprises a silicon oxide compound and a transition metal in an amount of from about 0.2 wt.% to about 10 wt.% of the odor control composition.

Other features and aspects of the present invention are discussed in greater detail below.

Brief Description of the Drawings

A full and enabling disclosure of the present invention, including the best mode thereof, directed to one of ordinary skill in the art, is set forth more particularly in the remainder of the specification, which makes reference to the appended figures in which:

Fig. 1 shows the amount of DMDS removed versus the days aged in Example 2.

Repeat use of reference characters in the present specification and drawings is intended to represent the same or analogous features or elements of the invention.

Detailed Description of Representative Embodiments

Definitions

As used herein, an "absorbent article" refers to any article capable of absorbing water or other fluids. Examples of some absorbent articles include, but are not limited to, personal care absorbent articles, such as diapers, training pants, absorbent underpants, adult incontinence products, feminine hygiene products (e.g., sanitary napkins), swim wear, baby wipes, and so forth; medical absorbent articles, such as garments, fenestration materials, underpads, bandages, absorbent drapes, and medical wipes; food service wipes; clothing articles; and so forth. Materials and processes suitable for forming such absorbent articles are well known to those skilled in the art.

As used herein the term "nonwoven fabric or web" means a web having a structure of individual fibers or threads which are interlaid, but not in an identifiable manner as in a knitted fabric. Nonwoven fabrics or webs have been formed from many processes such as for example, meltblowing processes, spunbonding processes, bonded carded web processes, etc.

As used herein, the term "meltblowing" refers to a process in which fibers are formed by extruding a molten thermoplastic material through a plurality of fine, usually circular, die capillaries as molten fibers into converging high velocity gas (e.g. air) streams that attenuate the fibers of molten thermoplastic material to reduce their diameter, which may be to microfiber diameter. Thereafter, the meltblown fibers are carried by the high velocity gas stream and are deposited on a collecting surface to form a web of randomly disbursed meltblown fibers. Such a process is disclosed, for example, in U.S. Pat. No. 3,849,241 to Butin, et al., which is incorporated herein in its entirety by reference thereto for all purposes.

Generally speaking, meltblown fibers may be microfibers that may be continuous or discontinuous, are generally smaller than 10 microns in diameter, and are generally tacky when deposited onto a collecting surface.

As used herein, the term "spunbonding" refers to a process in which small diameter substantially continuous fibers are formed by extruding a molten thermoplastic material from a plurality of fine, usually circular, capillaries of a spinnerette with the diameter of the extruded fibers then being rapidly reduced as by, for example, eductive drawing and/or other well-known spunbonding mechanisms. The production of spun-bonded nonwoven webs is described and illustrated, for example, in U.S. Patent Nos. 4,340,563 to Appel, et al., 3,692,618 to Dorschner, et al., 3,802,617 to Matsuki, et al., 3,338,992 to Kinney, 3,341,394 to Kinney, 3,502,763 to Hartman, 3,502,538 to Levy, 3,542,615 to Dobo, et al., and 5,382,400 to Pike, et al., which are incorporated herein in their entirety by reference thereto for all purposes. Spunbond fibers are generally not tacky when they are deposited onto a collecting surface. Spunbond fibers can sometimes have diameters less than about 40 microns, and are often between about 5 to about 20 microns.

15 Detailed Description

Reference now will be made in detail to various embodiments of the invention, one or more examples of which are set forth below. Each example is provided by way of explanation, not limitation of the invention. In fact, it will be apparent to those skilled in the art that various modifications and variations may be made in the present invention without departing from the scope or spirit of the invention. For instance, features illustrated or described as part of one embodiment, may be used on another embodiment to yield a still further embodiment. Thus, it is intended that the present invention cover such modifications and variations.

25 In general, the present invention is directed to an odor control composition that contains a silicon oxide compound, such as silica, a metal silicate, etc. Silicon oxides exist with varying degrees of crystallinity, from fully crystalline to amorphous (non-crystalline), and can be derived from both natural sources (e.g., diatomaceous earth) and synthetic sources. For instance, in one particular embodiment, silica may be formed from a silicon source and a template. The silicon source may include, for example, alkoxy silanes, silicone halides (e.g., silicone tetrafluoride, silicon tetrachloride, silicon tetrabromide, etc.), and so forth. Some suitable alkoxy silane compounds that can be used in the present invention

include, but are not limited to, tetraalkoxysilanes, such as tetramethoxy, tetraethoxy, tetrapropoxy and tetrabutoxy silanes. Particular examples of such silanes are tetramethylorthosilane (TMOS) or tetraethylorthosilane (TEOS).

5 A variety of templates may also be used to synthesize the microporous silica. Common examples of such templates include, but are not limited to, nonionic, cationic, anionic, and/or amphiphilic surfactants. For instance, ethylene oxide-based nonionic surfactants may be used as the template for silica synthesis.

10 In another embodiment, cyclodextrins may be used as the template for silica synthesis. Some examples of cyclodextrins suitable for use in the present invention include, but are not limited to, α -cyclodextrin, β -cyclodextrin, γ -cyclodextrin, δ -cyclodextrin, composed of 6, 7, 8 and 9 D-glucose molecules, respectively. Derivatives of the aforementioned cyclodextrin molecules may also be used in the present invention, such as hydroxyalkyl α -cyclodextrin, alkyl α -cyclodextrin, hydroxyalkyl β -cyclodextrin, alkyl β -cyclodextrin, hydroxyalkyl γ -cyclodextrin, alkyl γ -cyclodextrin, and so forth. Silica prepared with a cyclodextrin
15 template can have a variety of benefits. For example, cyclodextrins are ring-shaped polysaccharides that contain several molecules of D-glucose and are characterized by a cylindrical central hollow channel that serves as a receptacle for various molecules. The inner portions of this channel are generally hydrophobic, while the outer portions of the channel are generally hydrophilic.
20 Thus, when placed in an aqueous solution, the cyclodextrin molecules become stacked in a long, channel-like arrangement. Accordingly, when the cyclodextrin-based solution is combined with a silicon source, the cyclodextrin molecules can define the pores in the resulting silica structure, corresponding to their long, channel-like shape. In this manner, the cyclodextrin acts as a "nanocasting" material for the silica and allows the pore size thereof to be readily controlled by simply varying the cyclodextrin molecule.
25

30 On a molar basis, the amount of the silicon source in the reaction mixture may be at least equal to and desirably several times greater than the amount of template. In particular, the molar ratio of template to the silicon source is generally in the range of from about 10^{-6} to about 1, and in some embodiments, from about 10^{-4} to about 1. The amount of water added to the mixture of the silicon source and template to effect hydrolysis of the silane compound is typically in the range of

from about 1 to about 100 moles, and in some embodiments, from about 2 to about 30 moles per mole of the alkoxy silane compound.

The hydrolysis of the silicon source and gelation of the mixture is typically performed at a temperature in the range from about 20°C to about 150°C, and in some embodiments, from about 40°C to about 80°C. In some embodiments, the hydrolysis and silanol condensation of the silicon source may be accelerated by adding an acid or base to the mixture as a catalyst. Examples of suitable acid catalysts include, for instance, hydrochloric acid or acetic acid. In fact, when a small portion of the alkoxy silane compound is replaced with a silicon tetrahalide, e.g., silicon tetrachloride, as mentioned above, hydrolysis of the silicon tetrachloride can produce hydrogen chloride, which may serve as a catalyst to promote hydrolysis and gelation of the alkoxy silane compound.

Upon sufficient hydrolysis and gelation, the silica gel is then dried to remove any liquid components, e.g., water or methanol. The temperature at which the silica gel is dried or dehydrated normally does not exceed the decomposition temperature of the template. For example, the silica gel can be dried in a rotary evaporator under reduced pressure at a temperature of about 50°C to about 100°C into a dry form of the gel. The dried silica gel is then calcined to obtain a silica powder. Calcining may be carried out, for instance, under an oxygen-containing atmosphere at a temperature that does not cause the pore structure to substantially collapse, such as at a temperature of from about 300°C to about 750°C, and in some embodiments, from about 400°C to about 600°C. Upon calcination, the template is removed from the silica, leaving pores that can be used to adsorb various malodorous compounds.

In some embodiments, the silicon oxide compound can have a controlled, microporous pore size distribution, e.g., a median pore diameter of less than about 20 nanometers, in some embodiments less than about 10 nanometers, and in some embodiments, less than about 5 nanometers. The silicon oxide compound also typically has a relatively high surface area. For example, the silicon oxide compound may have a B.E.T. surface area of from about 100 m²/g to 1500 m²/g, in some embodiments from 400 m²/g to about 1200 m²/g, and in some embodiments, from about 500 m²/g to about 1000 m²/g. Without intending to be limited by theory, it is believed that such a small pore size distribution and high

surface area can improve the adsorption capability of the silicon oxide compound for many malodorous compounds. Specifically, it is believed that a larger number of smaller pores may enable the silicon oxide compound to more selectively adsorb malodorous compounds than other compounds to which it is exposed.

5 In accordance with the present invention, the odor control composition also includes a transition metal. Examples of some suitable transition metals that can be used in the present invention include, but are not limited to, scandium, titanium, vanadium, chromium, manganese, iron, cobalt, nickel, copper, zinc, silver, and so forth. Without being limited by theory, it is believed that the presence of a
10 transition metal in the odor control composition can improve the Lewis acidity of the silicon oxide compound and thus render it more receptive to free electron pairs of many malodorous compounds.

The transition metal may be incorporated into the odor control composition in a variety of ways. For instance, a transition metal salt and/or oxide may be
15 combined with the silicon oxide compound before, during, and/or after its formation. For instance, some transition metal salts that may be used in the present invention include, but are not limited to, halides, such as iron chloride, copper chloride, etc.; sulfates; nitrates; acetates; oxalates; carbonates; and so forth. In some embodiments, the transition metal salt and/or oxide may be
20 combined with the silicon oxide precursor materials, such as the silicon source and/or the template. When combined in this manner, it is believed that the transition metal of the salt and/or oxide may form part of the lattice of the silicon oxide compound by exchange of the metal with the silicon atoms, thereby forming a transition metal silicate. Of course, the transition metal salt may also be
25 combined with the silicon oxide compound after it is synthesized. In such instances, it is believed that the transition metal is not typically incorporated into the lattice of the compound such that the resulting silicon oxide compound contains approximately 100 wt.% silica.

The relative amount of the transition metal in the odor control composition
30 may vary depending on the nature of the transition metal; the substrate, the target malodorous compounds, and other factors. For instance, the presence of the transition metal is believed to improve odor adsorption of the silicon oxide compound at a relatively low concentration, but is also believed to actually reduce

odor adsorption when used at too high of a concentration. Thus, in some
embodiments, the transition metal may constitute from about 0.2 wt.% to about 10
wt.%, in some embodiments from about 0.5 wt.% to about 5 wt.%, and in some
embodiments, from about 1 wt.% to about 3 wt.% of the odor control composition.
5 Likewise, silicon oxide may constitute from about 90 wt.% to about 99.8 wt.%, in
some embodiments from about 95 wt.% to about 99.5 wt.%, and in some
embodiments, from about 97 wt.% to about 99 wt.% of the odor control
composition.

10 In accordance with the present invention, the odor control composition
described above is applied to a substrate to help reduce the production of odor in
the environment to which the substrate is exposed. The amount of the
composition may vary depending on the nature of the substrate and the intended
application. However, in most embodiments, the odor control composition
15 constitutes from about 0.5 to about 25 wt.% of the substrate, in some
embodiments from about 1 to about 10 wt.% of the substrate, and in some
embodiments, from about 2 to about 8 wt.% of the substrate. The odor control
composition may be applied to a substrate using any of a variety of well-known
application techniques. For instance, the composition may be incorporated within
the matrix of the substrate and/or applied to the surface thereof. Suitable
20 techniques for applying the composition to a substrate include printing, spraying,
melt extruding, solvent coating, and so forth. In one particular embodiment, the
odor control composition is dispersed within the fibers during formation of the
substrate.

25 Any of a variety of different substrates may be incorporated with the odor
control composition in accordance with the present invention. For instance, films,
nonwoven fabrics, woven fabrics, knit fabrics, wet-strength paper, etc., may be
applied with the odor control composition. When utilized, nonwoven fabrics may
include, but are not limited to, spunbonded webs (apertured or non-apertured),
meltblown webs, bonded carded webs, air-laid webs, coform webs, hydraulically
30 entangled webs, and so forth.

In many cases, the substrate will form all or a portion of an absorbent
article. Absorbent articles commonly include a liquid-transmissive bodyside liner,
a liquid-transmissive surge layer below the bodyside liner, a liquid-absorbent core

below the surge layer, and a moisture vapor permeable, liquid impermeable outer cover below the absorbent core. In some embodiments, the treated substrate of the present invention may be employed as any one or more of the liquid transmissive (non-retentive) and absorbent layers. An absorbent core of the absorbent article, for instance, may be formed from an absorbent nonwoven web that includes a matrix of hydrophilic fibers. In one embodiment, the absorbent web may contain a matrix of cellulosic fluff fibers. One type of fluff that may be used in the present invention is identified with the trade designation CR1654, available from U.S. Alliance, Childersburg, Alabama, U.S.A., and is a bleached, highly absorbent sulfate wood pulp containing primarily soft wood fibers. In another embodiment, the absorbent nonwoven web may contain a hydroentangled web. Hydroentangling processes and hydroentangled composite webs containing various combinations of different fibers are known in the art. A typical hydroentangling process utilizes high pressure jet streams of water to entangle fibers and/or filaments to form a highly entangled consolidated fibrous structure, e.g., a nonwoven fabric. Hydroentangled nonwoven fabrics of staple length fibers and continuous filaments are disclosed, for example, in U.S. Patent Nos. 3,494,821 to Evans and 4,144,370 to Bouillon, which are incorporated herein in their entirety by reference thereto for all purposes. Hydroentangled composite nonwoven fabrics of a continuous filament nonwoven web and a pulp layer are disclosed, for example, in U.S. Patent Nos. 5,284,703 to Everhart, et al. and 6,315,864 to Anderson, et al., which are incorporated herein in their entirety by reference thereto for all purposes.

Another type of suitable absorbent nonwoven web is a coform material, which is typically a blend of cellulose fibers and meltblown fibers. The term "coform" generally refers to composite materials comprising a mixture or stabilized matrix of thermoplastic fibers and a second non-thermoplastic material. As an example, coform materials may be made by a process in which at least one meltblown die head is arranged near a chute through which other materials are added to the web while it is forming. Such other materials may include, but are not limited to, fibrous organic materials such as woody or non-woody pulp such as cotton, rayon, recycled paper, pulp fluff and also superabsorbent particles, inorganic absorbent materials, treated polymeric staple fibers and so forth. Some

examples of such conform materials are disclosed in U.S. Patent Nos. 4,100,324 to Anderson, et al.; 5,284,703 to Everhart, et al.; and 5,350,624 to Georger, et al.; which are incorporated herein in their entirety by reference thereto for all purposes.

5 If desired, the absorbent nonwoven web may also contain a superabsorbent material. Superabsorbents have the ability to absorb a great amount of fluid in relation to their own weight. Typical superabsorbents used in sanitary napkins can absorb anywhere from about 5 to about 60 times their weight in blood. Superabsorbent materials are produced in a wide variety of forms including, but
10 not limited to, particles, fibers and flakes. Superabsorbents having a high mechanical stability in the swollen state, an ability to rapidly absorb fluid, and those having a strong liquid binding capacity, typically perform well in absorbent articles. Hydroxyfunctional polymers have been found to be good
15 superabsorbents for this application. For example, a hydrogel-forming polymer, such as a partially neutralized cross-linked copolymer of polyacrylic acid and polyvinyl alcohol, can be utilized. After the polymer is formed, it is mixed with about a 1% anhydrous citric acid powder. The citric acid has been found to increase the ability of the superabsorbent to absorb menses and blood. This is particularly beneficial for use in a sanitary napkin or other feminine pads. The
20 finely ground, anhydrous citric acid powder, which is void of water, along with trace amounts of fumed silica, is mixed with the polymer that may have been screened to an appropriate particle size. This mixture may also be formed into a composite or a laminate structure. Such superabsorbents can be obtained from Dow Chemical and Stockhausen, Inc., among others. This superabsorbent is a partially
25 neutralized salt of cross-linked copolymer of polyacrylic acid and polyvinyl alcohol having an absorbency under load value above about 25. Some suitable superabsorbents are described in U.S. Patent Nos. 4,798,603 to Meyers, et al., Re. 32,649 to Brandt, et al., and 4,467,012 to Pedersen, et al., 4,604,313 and 4,655,757 to McFarland, et al., 6,387,495 to Reeves, et al., as well as in published
30 European Patent Application 0,339,461 to Kellenberger.

As indicated above, the odor control composition may also be applied to a liquid transmissive layer of the absorbent article, such as the bodyside liner or surge layer. Such liquid transmissive layers are typically intended to transmit

liquid quickly, and thus generally do not retain or absorb significant quantities of aqueous liquid. Materials that transmit liquid in such a manner include, but are not limited to, thermoplastic spunbonded webs, meltblown webs, bonded carded webs, air laid webs, and so forth. A wide variety of thermoplastic materials may be used to construct these non-retentive nonwoven webs, including without limitation polyamides, polyesters, polyolefins, copolymers of ethylene and propylene, copolymers of ethylene or propylene with a C₄-C₂₀ alpha-olefin, terpolymers of ethylene with propylene and a C₄-C₂₀ alpha-olefin, ethylene vinyl acetate copolymers, propylene vinyl acetate copolymers, styrene-poly(ethylene-alpha-olefin) elastomers, polyurethanes, A-B block copolymers where A is formed of poly(vinyl arene) moieties such as polystyrene and B is an elastomeric midblock such as a conjugated diene or lower alkene, polyethers, polyether esters, polyacrylates, ethylene alkyl acrylates, polyisobutylene, poly-1-butene, copolymers of poly-1-butene including ethylene-1-butene copolymers, polybutadiene, isobutylene-isoprene copolymers, and combinations of any of the foregoing.

Although various embodiments of substrates and absorbent articles have been described above, it should be understood that other embodiments are also contemplated in the present invention. In fact, the combination of the odor control composition may be used in conjunction with a variety of different substrates to achieve the benefits of the present invention.

Thus, as a result of the present invention, a substrate having improved odor control properties may be formed. Specifically, the particular selection of the silicon oxide compound and transition metal is believed to have a synergistic effect on the ability of the composition to reduce odors. For instance, the odor control composition can reduce odors, such as sulfur compounds, such as dimethyl disulfide (DMDS); ammonia; amines, such as trimethylamine (TMA), triethylamine (TEA), etc.; aldehydes; ketones; carboxylic acids; chlorinated ethanes, such as trichloroethane; etc. The odor control composition can also serve other functions as well. For instance, in one embodiment, the odor control composition may be used to adsorb ethylene produced by fruits to inhibit spoiling.

The present invention may be better understood with reference to the following examples.

Test Method

Odor adsorption was determined in the Examples using a test known as "Headspace Gas Chromatography." Headspace gas chromatography testing was conducted on an Agilent Technologies 5890, Series II gas chromatograph with an Agilent Technology 7694 headspace sampler (Agilent Technologies, Waldbronn, Germany). Helium was used as the carrier gas (Injection port pressure: 12.7 psig; headspace vial pressure: 15.8 psig; supply line pressure is at 60 psig). A DB-824 column was used for the trimethylamine (TMA) and dimethyl disulfide (DMS) that had a length of 30 meters and an internal diameter of 0.25 millimeters. Such a column is available from J&W Scientific, Inc. of Folsom, California. A HAYESEP P 60/80 column was used for the ammonia that had a length of 8 feet and an internal diameter of 0.085 inches. Such a column is available from Alltech Associates, Inc. of Deerfield, Illinois.

The operating parameters used for the headspace gas chromatography are shown below in Table 1:

Table 1. Operating Parameters for the Headspace Gas Chromatography Device.

Headspace Parameters		
Zone Temps, °C	Oven	37
	Loop	42
	TR. Line	47
Event Time, minutes	GC Cycle time	10.0
	Vial eq. Time	10.0
	Pressuriz. Time	0.20
	Loop fill time	0.20
	Loop eq. Time	0.15
	Inject time	0.30
	First vial	1
Vial Parameters	Last vial	1
	Shake	[off]

The test procedure involved placing 0.005-0.006 gram of the sample in a 20-cubic centimeter headspace vial. Using a syringe, an aliquot of the malodorous agent (TMA, ammonia, or DMS) was also placed in the vial. The vial was then sealed with a cap and a septum and placed in the headspace gas chromatography oven at 37°C. After ten minutes, a hollow needle was inserted through the septum and into the vial. A 1-cubic centimeter sample of the headspace (air inside the

vial) was then injected into the gas chromatograph.

Initially a control vial with only the aliquot of odoriferous agent (TMA, ammonia, or DMDS) was tested to define 0% odoriferous agent adsorption. To calculate the amount of headspace odoriferous agent removed by the sample, the peak area for the odoriferous agent from the vial with the sample was compared to the peak area from the odoriferous agent control vial. Testing was done with 3.8 milligrams of DMDS (3.6 microliters), 1.5 milligrams of NH_3 (6 microliters of a 28% $\text{NH}_3/\text{H}_2\text{O}$ solution), 2.0 milligrams of TMA (5.0 microliters of a 40% TMA/ H_2O solution), and 0.005-0.006 gram of the sample. Each sample was tested in duplicate.

EXAMPLE 1

The effectiveness of the odor control composition to adsorb malodorous compounds was demonstrated. Initially, a sample (Sample A) of a controlled pore size silica precursor was formed as follows. 20.0 grams of hydroxypropyl β -cyclodextrin (obtained from Cerestar) was added to 30.0 grams of distilled water in a 250 mL beaker that contained 0.643 gram of dissolved iron sulfate heptahydrate (obtained from Aldrich). Hydrochloric acid (37% HCl) was added to lower the pH of the solution to about 2. Then, 40.0 grams of tetramethyl orthosilicate (TMOS, 98%, Aldrich) was added and the solution was stirred for about 5 minutes before being transferred to a 500 mL round bottom flask. The flask was attached to a rot-a-vap for 10 minutes under vacuum at 40°C to remove volatiles. The glass-like reaction product was chipped free of the flask the next day and then dried in a porcelain crucible for 17 hours at 110°C. To remove the cyclodextrin template, the sample was calcined using a procedure referred to as "excess oxygen", which involved placing the solid in a crucible with the lid slightly ajar and carrying out the calcination procedure in a muffle furnace in air for 17 hours at 460°C. The resulting iron-modified silica of Sample A had a Fe/Si mol ratio of 0.009, corresponding to 1.8 wt% Fe to Si.

Sample A was then tested for odor adsorption as described above. For comparative purposes, a control sample was also tested that was formed as described above, without the addition of a metal (Control #1). Further, various commercially available silica compositions were also tested. Control #2 was ZS™ 1115 MP, a precipitated silica obtained from Rhodia, Inc. of Cranbury, New

Jersey; Control #3 was Tixosil™ 38A, a precipitated silica obtained from Rhodia, Inc. of Cranbury, New Jersey; and Control #4 was Britesorb™ C930, a food-grade silica gel obtained from PQ Corp. of Valley Forge, Pennsylvania.

5 The results are shown below in Table 2 in terms of milligrams of the malodorous compound removed per gram of sample.

Table 2: Odor Adsorption Characteristics

Sample	mg of NH ₃ removed / g of sample	mg of TMA removed / g of sample	mg of DMDS removed / g of sample
A	64 ± 11	88 ± 9	221 ± 5
Control #1	42 ± 1	63 ± 8	187 ± 5
Control #2	28 ± 3	29 ± 5	44 ± 4
Control #3	53 ± 15	44 ± 2	69 ± 3
Control #4	41 ± 1	41 ± 1	81 ± 4

10 As indicated, Sample A had a higher adsorption of DMDS, TMA, and NH₃ than the control samples.

EXAMPLE 2

A sample (Sample B) of a controlled pore size silica precursor was formed as described in Example 1, except that a calcining procedure referred to as "limited oxygen" was utilized. This calcining procedure involved placing the solid in a crucible with a tight fitting lid and calcining in a muffle furnace in air for 17 hours at 460°C. The resulting iron-modified silica of Sample B had a Fe/Si mol ratio of 0.009, corresponding to 1.8 wt% Fe to Si.

20 The surface area was determined by the physical gas adsorption (B.E.T.) method of Bruanauer, Emmet, and Teller, Journal of American Chemical Society, Vol 60, 1938, p. 309, with nitrogen as the adsorption gas. The analysis was performed by Micromeritics Instrument Corp. of Norcross, Georgia using an ASAP 2010 Physical Adsorption Analyzer. The B.E.T. surface area was determined to be 733 m²/g. The median pore diameter was also determined to be 1.9 nanometers from the isotherm data.

In addition, Sample A (Example 1) and Sample B (Example 2) were both aged for about 90 days at room temperature and a relative humidity of 50%. The odor adsorption of DMDS was tested for the aged samples as described above. The results are shown in Fig. 1. As indicated, the sample formed with "limited air" calcination (Sample B) appeared to have a better odor adsorption of DMDS upon aging than the sample formed with "excess air" calcination (Sample A).

EXAMPLE 3

The effectiveness of the odor control composition to adsorb malodorous compounds was demonstrated. Initially, a sample (Sample C) of a controlled pore size silica precursor was formed as follows. 20.0 grams of hydroxypropyl β -cyclodextrin (obtained from Cerestar) was added to 30.0 grams of distilled water in a 250 mL beaker that contained 0.300 gram of dissolved copper chloride (obtained from Aldrich). Hydrochloric acid (37% HCl) was added to lower the pH of the solution to about 2. Then, 40.0 grams of tetramethyl orthosilicate (TMOS, 98%, Aldrich) was added and the solution was stirred for about 5 minutes before being transferred to a 500 mL round bottom flask. The flask was attached to a rot-e-vap for 10 minutes under vacuum at 40°C to remove volatiles. The glass-like reaction product was chipped free of the flask the next day and then dried in a porcelain crucible for 17 hours at 110°C. Sample C was calcined using the "excess oxygen" procedure referred to in Example 1. The resulting copper-modified silica of Sample C had a Cu/ Si mol ratio of 0.008, corresponding to 1.9 wt% Cu to Si.

Sample C was then tested for odor adsorption as described above and compared to the control samples of Example 1. The results are shown below in Table 3 in terms of milligrams of the malodorous compound removed per gram of sample.

Table 3: Odor Adsorption Characteristics

Sample	mg of NH ₃ removed / g of sample	mg of TMA removed / g of sample	mg of DMDS removed / g of sample
C	66 ± 1	84 ± 3	191 ± 0
Control #1	42 ± 1	63 ± 8	187 ± 5
Control #2	28 ± 3	29 ± 5	44 ± 4
Control #3	53 ± 15	44 ± 2	69 ± 3
Control #4	41 ± 1	41 ± 1	81 ± 4

As indicated, Sample C had a much higher adsorption of TMA and NH₃ than the control samples. In addition, the DMDS adsorption of Sample C was also much higher than Controls #2, #3, and #4.

In another test, Sample C and Control #1 (Example 1) were aged for about 5 ½ months at room temperature and a relative humidity of 50%. Thereafter, the aged samples were dried in air for 10 hours at 135°C. The odor adsorption of DMDS was tested for the aged samples as described above. The results are shown below in Table 4.

Table 4: Aged Odor Adsorption Characteristics for DMDS

Sample	mg of DMDS removed / g of sample (Initial)*	mg of DMDS removed / g of sample (Aged)	mg of DMDS removed / g of sample (Aged and Dried)
C	191	84	108
Control #1	187	103	137

* Collected within about 1 day of sample preparation

As indicated above, Sample C maintained a good relative adsorption efficiency after aging and drying. Although Sample C had a lower relative adsorption efficiency than Control #1 after aging, it should be understood that the pore structure and surface chemistry of any given odor control composition or substrate may not be suitable to reduce all types of odors, and that low adsorption of one or more malodorous compounds, before or after aging, may be compensated by good adsorption of other malodorous compounds. In addition, as shown above, the reduction in adsorption efficiency upon aging is reversed after drying. Without intending to be limited in theory, it is believed that water molecules

present within the aged composition may somewhat reduce odor adsorption, particularly for odors such as DMDS that are not soluble in water. Thus, odor adsorption can be further improved by drying to remove such excess water molecules.

5

EXAMPLE 4

A sample (Sample D) of a controlled pore size silica precursor was formed as described in Example 3, except that the "limited oxygen" calcining procedure referred to in Example 2 was utilized. The resulting copper-modified silica of Sample D had a Cu/ Si mol ratio of 0.008, corresponding to 1.9 wt% Cu to Si.

10

Sample C (Example 3), Sample D (Example 4), and Control #1 (Example 1) were aged for about 5 months at room temperature and a relative humidity of 50%. Thereafter, the aged samples were dried in air for 13 hours at 115°C. The odor adsorption of DMDS was tested for the aged samples as described above. The results are shown below in Table 5.

15

Table 5: Aged Odor Adsorption Characteristics for DMDS

Sample	mg of DMDS removed / g of sample (Initial)*	mg of DMDS removed / g of sample (Aged)	mg of DMDS removed / g of sample (Aged and Dried)
C	191	77	90
D	222	104	157
Control #1	187	69	Not tested

* Collected within about 1 day of sample preparation

20

As indicated, the sample formed with "limited air" calcination appeared to have a better odor adsorption of DMDS upon aging than the sample formed with "excess air" calcination. It can also be seen that drying improves the DMDS odor adsorption of the sample calcined under "limited air" to a greater extent than that calcined under "excess air."

25

While the invention has been described in detail with respect to the specific embodiments thereof, it will be appreciated that those skilled in the art, upon attaining an understanding of the foregoing, may readily conceive of alterations to, variations of, and equivalents to these embodiments. Accordingly, the scope of the present invention should be assessed as that of the appended claims and any equivalents thereto.

WHAT IS CLAIMED IS:

1. An odor control composition comprising a silicon oxide compound formed from a silicon source and a cyclodextrin template, said odor control composition further comprising a transition metal that constitutes from about 0.2 wt.% to about 10 wt.% of the odor control composition.
2. An odor control composition as defined in claim 1, wherein said silicon oxide compound is a metal silicate, said transition metal forming at least a portion of said metal silicate.
3. An odor control composition as defined in claim 1, wherein said silicon oxide compound includes approximately 100 wt.% silica.
4. An odor control composition as defined in claim 1, wherein said silicon source is selected from the group consisting of alkoxy silanes, silicone halides, and combinations thereof.
5. An odor control composition as defined in claim 1, wherein said silicon source is selected from the group consisting of tetraethoxy silanes, tetrapropoxy silanes, tetrabutoxy silanes, and combinations thereof.
6. An odor control composition as defined in claim 1, wherein said cyclodextrin is selected from the group consisting of α -cyclodextrin, β -cyclodextrin, γ -cyclodextrin, δ -cyclodextrin, derivatives thereof, and combinations thereof.
7. An odor control composition as defined in claim 1, wherein said silicon oxide compound has a B.E.T. surface area of from about 100 square meters per gram to about 1500 square meters per gram.
8. An odor control composition as defined in claim 1, wherein said silicon oxide compound has a B.E.T. surface area of from about 500 square meters per gram to about 1000 square meters per gram.
9. An odor control composition as defined in claim 1, wherein said silicon oxide compound has a median pore diameter of less than about 20 nanometers.
10. An odor control composition as defined in claim 1, wherein said silicon oxide compound has a median pore diameter of less than about 10 nanometers.
11. An odor control composition as defined in claim 1, wherein said transition metal is selected from the group consisting of scandium, titanium, vanadium, chromium, manganese, iron, cobalt, nickel, copper, zinc, silver, and combinations thereof.

12. An odor control composition as defined in claim 1, wherein said transition metal constitutes from about 0.5 wt.% to about 5 wt.% of the odor control composition.

13. An odor control composition comprising a silicon oxide compound formed from a silicon source and a template, said odor control composition further comprising a transition metal that constitutes from about 0.2 wt.% to about 10 wt.% of the odor control composition, wherein said silicon oxide compound has a
5 median pore diameter of less than about 20 nanometers.

14. An odor control composition as defined in claim 13, wherein said silicon oxide compound is a metal silicate, said transition metal forming at least a portion of said metal silicate.

15. An odor control composition as defined in claim 13, wherein said silicon oxide compound includes approximately 100 wt.% silica.

16. An odor control composition as defined in claim 13, wherein said silicon source is selected from the group consisting of alkoxy silanes, silicone halides, and combinations thereof.

17. An odor control composition as defined in claim 13, wherein said silicon source is selected from the group consisting of tetraethoxy silanes, tetrapropoxy silanes, tetrabutoxy silanes, and combinations thereof.

18. An odor control composition as defined in claim 13, wherein said template is a cyclodextrin selected from the group consisting of α -cyclodextrin, β -cyclodextrin, γ -cyclodextrin, δ -cyclodextrin, derivatives thereof, and combinations thereof.

19. An odor control composition as defined in claim 13, wherein said silicon oxide compound has a B.E.T. surface area of from about 100 square meters per gram to about 1500 square meters per gram.

20. An odor control composition as defined in claim 13, wherein said silicon oxide compound has a B.E.T. surface area of from about 500 square meters per gram to about 1000 square meters per gram.

21. An odor control composition as defined in claim 13, wherein said silicon oxide compound has a median pore diameter of less than about 10 nanometers.

22. An odor control composition as defined in claim 13, wherein said silicon oxide compound has a median pore diameter of less than about 5 nanometers.

23. An odor control composition as defined in claim 13, wherein said transition metal is selected from the group consisting of scandium, titanium, vanadium, chromium, manganese, iron, cobalt, nickel, copper, zinc, silver, and combinations thereof.

24. An odor control composition as defined in claim 13, wherein said transition metal constitutes from about 0.5 wt.% to about 5 wt.% of the odor control composition.

25. A substrate applied with an odor control composition in an amount of from about 0.5 wt.% to about 25 wt.% of the substrate, wherein said odor control composition comprises a silicon oxide compound and a transition metal that constitutes from about 0.2 wt.% to about 10 wt.% of said odor control composition,
5 wherein said silicon oxide compound is formed from a silicon source and a cyclodextrin template.

26. A substrate as defined in claim 25, wherein said silicon source is selected from the group consisting of alkoxy silanes, silicone halides, and combinations thereof.

27. A substrate as defined in claim 25, wherein said silicon source is selected from the group consisting of tetraethoxy silanes, tetrapropoxy silanes, tetrabutoxy silanes, and combinations thereof.

28. A substrate as defined in claim 25, wherein said cyclodextrin is selected from the group consisting of α -cyclodextrin, β -cyclodextrin, γ -cyclodextrin, δ -cyclodextrin, derivatives thereof, and combinations thereof.

29. A substrate as defined in claim 25, wherein said transition metal is selected from the group consisting of scandium, titanium, vanadium, chromium, manganese, iron, cobalt, nickel, copper, zinc, silver, and combinations thereof.

30. A substrate as defined in claim 25, wherein said silicon oxide compound has a B.E.T. surface area of from about 100 square meters per gram to about 1500 square meters per gram.

31. A substrate as defined in claim 25, wherein said silicon oxide compound has a B.E.T. surface area of from about 500 square meters per gram to about 1000 square meters per gram.

32. A substrate as defined in claim 25, wherein said silicon oxide compound has a median pore diameter of less than about 20 nanometers.

33. A substrate as defined in claim 25, wherein said silicon oxide compound has a median pore diameter of less than about 10 nanometers.

34. A substrate as defined in claim 25, wherein said transition metal constitutes from about 0.5 wt.% to about 5 wt.% of said odor control composition.

35. A substrate as defined in claim 25, wherein said odor control composition constitutes from about 0.5 wt.% to about 25 wt.% of the substrate.

36. A substrate as defined in claim 25, wherein said odor control composition constitutes from about 1 wt.% to about 10 wt.% of the substrate.

37. A personal care absorbent article that comprises at least one liquid-transmissive layer and a liquid-absorbent core, wherein a substrate forms at least a portion of said liquid-transmissive layer, said liquid-absorbent core, or combinations thereof, wherein said substrate is applied with an odor control
5 composition, said odor control composition comprising a silicon oxide compound and a transition metal that constitutes from about 0.2 wt.% to about 10 wt.% of said odor control composition, wherein said silicon oxide compound is formed from a silicon source and a cyclodextrin template.

38. A personal care absorbent article as defined in claim 37, wherein said silicon source is selected from the group consisting of alkoxy silanes, silicone halides, and combinations thereof.

39. A personal care absorbent article as defined in claim 37, wherein said silicon source is selected from the group consisting of tetraethoxy silanes, tetrapropoxy silanes, tetrabutoxy silanes, and combinations thereof.

40. A personal care absorbent article as defined in claim 37, wherein said cyclodextrin is selected from the group consisting of α -cyclodextrin, β -cyclodextrin, γ -cyclodextrin, δ -cyclodextrin, derivatives thereof, and combinations thereof.

41. A personal care absorbent article as defined in claim 37, wherein said silicon oxide compound has a B.E.T. surface area of from about 400 square meters per gram to about 1200 square meters per gram.

42. A personal care absorbent article as defined in claim 37, wherein said silicon oxide compound has a median pore diameter of less than about 10 nanometers.

43. A personal care absorbent article as defined in claim 37, wherein said transition metal is selected from the group consisting of scandium, titanium,

vanadium, chromium, manganese, iron, cobalt, nickel, copper, zinc, silver, and combinations thereof.

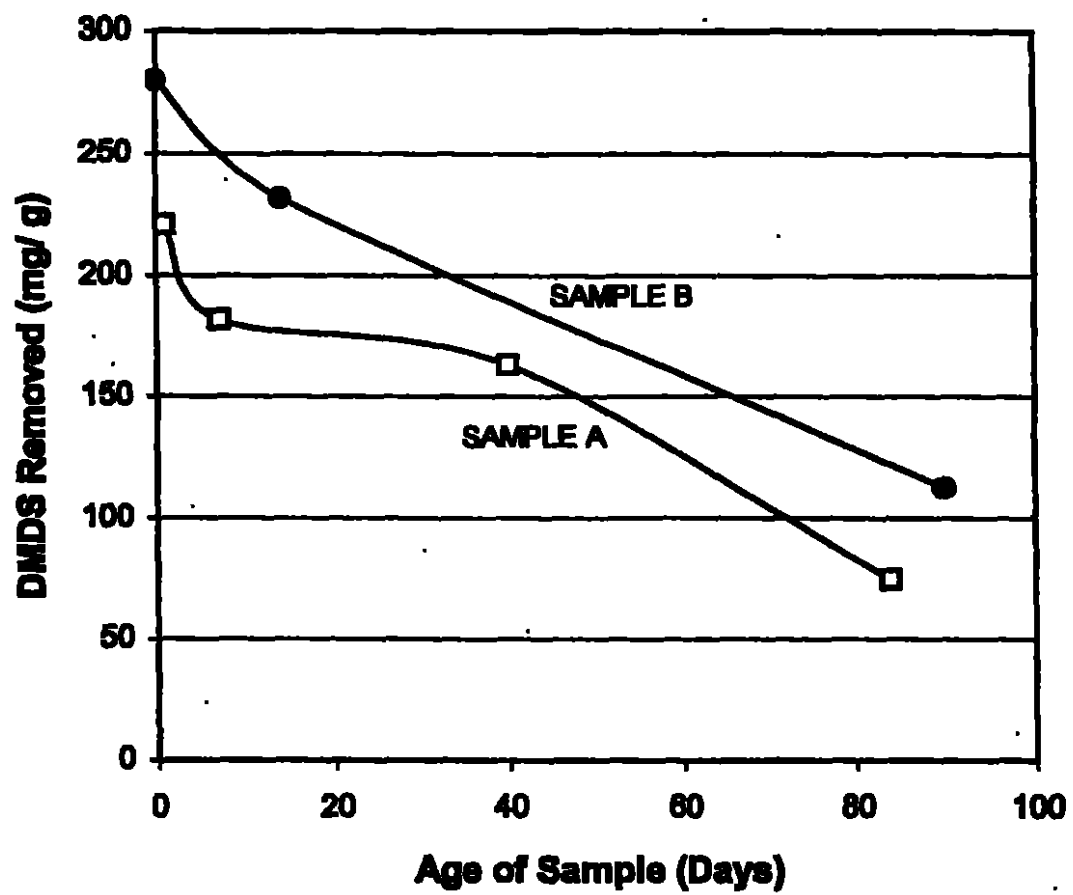
44. A personal care absorbent article as defined in claim 37, wherein said odor control composition constitutes from about 0.5 wt.% to about 25 wt.% of said substrate.

45. A personal care absorbent article as defined in claim 37, wherein said odor control composition constitutes from about 1 wt.% to about 10 wt.% of said substrate.

46. A personal care absorbent article as defined in claim 37, wherein said transition metal constitutes from about 0.5 wt.% to about 5 wt.% of said odor control composition.

47. A personal care absorbent article as defined in claim 37; wherein the personal care absorbent article includes a liquid-transmissive liner, a liquid-transmissive surge layer, a liquid-absorbent core, and a vapor-permeable, liquid-impermeable outer cover, said substrate forming at least a portion of said liner,
5 said surge layer, said absorbent core, said outer cover, or combinations thereof.

1/1

Controlled Pore Size Iron-Silica: Odor Data**FIG. 1**

COMPOSICION PARA EL CONTROL DE OLOR

Antecedentes de la Invención

5 Los aditivos de control de olor han sido convencionalmente incorporados en materiales fibrosos por una variedad de razones. Por ejemplo, la patente de los Estados Unidos de América número 6,225,524 otorgada a Guarracino y otros, describe un substrato que tiene una composición de control de olor que incluye un material de gel absorbente y de silicio. De igual forma, la patente de los Estados Unidos de América número 6,376,741 otorgada a Guarracino y otros, describe un substrato que tiene una composición de control de olor que incluye silicio y una zeolita (por ejemplo, aluminosilicato cristalino). Desafortunadamente, convencionales composiciones de control de olor han probado ser ineficaces en obtener el completo nivel de control de olor deseado cuando se usa en conjunto con artículos absorbentes.

20 Como tal, una necesidad existe por una composición de control de olor que puede exhibir mejoradas propiedades de control de olor cuando se aplica a un substrato.

Síntesis de la Invención

25 De conformidad con una incorporación de la presente invención, es descrita una composición de control de

olor que comprende un compuesto de óxido de silicio (por ejemplo, silicio, silicato de metal, etc.) formado de una fuente de silicio y una plantilla de ciclodextrina. La fuente de silicio puede seleccionarse del grupo que consiste de silanos alcoxi (por ejemplo, silanos tetraetoxi, silanos tetrapropoxi, silanos tetrabutoxi, etc.), haluros de silicio (por ejemplo, silicio tetrafluoruro, silicio tetracloruro, silicio tetrabromuro, etc.), y combinaciones de los mismos. La ciclodextrina puede seleccionarse del grupo que consiste de α -ciclodextrina, β -ciclodextrina, γ -ciclodextrina, δ -ciclodextrina, derivados de los mismos (por ejemplo, hidroxialquilo α -ciclodextrina, alquilo α -ciclodextrina, hidroxialquilo β -ciclodextrina, alquilo β -ciclodextrina, hidroxialquilo γ -ciclodextrina, alquilo γ -ciclodextrina, etc.), y combinaciones de los mismos. En algunas incorporaciones, el compuesto de óxido de silicio tiene un área de superficie B.E.T. desde alrededor de 100 metros cuadrados por gramo a alrededor de 1500 metros cuadrados por gramo, y en algunas incorporaciones, desde alrededor de 500 metros cuadrados por gramo a alrededor de 1000 metros cuadrados por gramo. Además, el compuesto de óxido de silicio puede tener un diámetro de poro medio de menos de alrededor de 20 nanómetros, en algunas incorporaciones de menos de alrededor de 10 nanómetros, y en algunas incorporaciones, de menos de alrededor de 5 nanómetros.

25

La composición de control de olor además comprende un metal de transición que constituye desde alrededor

de 0.2 por ciento por peso a alrededor de 10 por ciento por peso, en algunas incorporaciones desde alrededor de 0.5 por ciento por peso a alrededor de 6 por ciento por peso, y en algunas incorporaciones desde alrededor de 1 por ciento por peso a alrededor de 3 por ciento por peso de la composición de control de olor. El metal de transición puede ser seleccionado del grupo que consiste de escandio, titanio, vanadio, cromo, manganeso, hierro, cobalto, níquel, cobre, zinc, plata, y de combinaciones de los mismos, y puede o no formar parte de la celosía del compuesto de óxido de silicio.

De conformidad con otra incorporación de la presente invención, una composición de control de olor es descrita que comprende un compuesto de óxido de silicio formado de una fuente de silicio y una plantilla. La composición de control de olor además comprende un metal de transición que constituye desde alrededor de 0.2 por ciento por peso a alrededor de 10 por ciento por peso de la composición de control de olor, en donde el compuesto de óxido de silicio tiene un diámetro de poro medio de menos de alrededor de 20 nanómetros.

De conformidad con aún otra incorporación de la presente invención, un sustrato es descrito que es aplicado con una composición de control de olor. La composición del control de olor puede constituir desde alrededor de 0.5 por ciento por peso a alrededor de 25 por ciento por peso, y en algunas

incorporaciones, desde alrededor de 1 por ciento por peso a
alrededor de 10 por ciento por peso del sustrato. La
composición de control de olor comprende un compuesto de óxido
de silicio y un metal de transición en una cantidad desde
5 alrededor de 0.2 por ciento por peso a alrededor de 10 por
ciento por peso de la composición de control de olor.

De conformidad con aún otra incorporación de la
presente invención, un artículo absorbente para el cuidado
10 personal es descrito que comprende al menos una capa de
transmisión de líquido y un núcleo absorbente al líquido. Un
sustrato forma al menos una parte de la capa de transmisión de
líquido, el núcleo absorbente al líquido, o combinaciones de
los mismos en donde el sustrato es aplicado con una composición
15 de control de olor. La composición de control de olor comprende
un compuesto de óxido de silicio y un metal de transición en
una cantidad desde alrededor de 0.2 por ciento por peso a
alrededor de 10 por ciento por peso de la composición de
control de olor.

20

Otras características y aspectos de la presente
invención son descritos en mayor detalle abajo.

Breve Descripción de los Dibujos

25

Una completa y capacitada descripción de la
presente invención, incluyendo el mejor modo de la misma,

dirigida a uno con habilidad en el arte, es señalada más particularmente en el resto de la especificación, la cual hace referencia a las figuras adjuntas en las cuales:

5 La Figura 1 muestra la cantidad de DMDS removido contra los días de envejecimiento en el Ejemplo 2.

El repetido uso de los caracteres de referencia en la presente especificación y los dibujos son intencionados para
10 representar las mismas o análogas características o elementos de la invención.

Descripción Detallada de las Incorporaciones Representativas

Definiciones

15

Como se usa aquí, un "artículo absorbente" se refiere a cualquier artículo capaz de absorber agua u otros fluidos. Ejemplos de tales artículos absorbentes desechables
20 incluyen, pero no están limitados a, artículos absorbentes para el cuidado personal tales como, pañales para bebé, calzoncillos de aprendizaje para niños, ropa interior absorbente, productos para la incontinencia de adultos, productos para la higiene femenina (por ejemplo, toallas sanitarias), ropa para nadar,
25 paños limpiadores para bebé, etc., artículos absorbentes médicos, tales como prendas, materiales de fenestración, bajo almohadillas, vendajes, cubiertas absorbentes, y paños

limpiadores médicos; paños limpiadores para el servicio alimenticio; artículos de ropa; y etc. Los materiales y procesos adecuados para formar tales artículos absorbentes son bien conocidos para aquellos con habilidad en el arte.

5

Como se usa aquí, el término, "tela no tejida" significa un tejido que tiene una estructura de fibras o hilos individuales que están entre colocados, pero no de una manera identificable, como una tela tejida. Las telas no tejidas han
10 sido formadas por muchos procesos tales como, por ejemplo, procesos de unido con hilado, procesos de soplado por fusión, y procesos de tejido cardado y unido, etc.

Como se usa aquí, el término "fibras sopladas con
15 fusión" significan las fibras formadas por la extrusión de un material termoplástico fundido a través de una pluralidad de vasos capilares de matriz finos y usualmente circulares con hebras o filamentos fundidos a adentro de chorros de gas calentados a alta velocidad (por ejemplo, aire) y convergentes
20 que atenúan los filamentos de material termoplástico fundido para reducir su diámetro, que puede ser a un diámetro de microfibra. Después de esto, las fibras sopladas con fusión son llevadas por el chorro de gas a alta velocidad y son depositadas sobre una superficie recolectora para formar un
25 tejido de fibras sopladas con fusión dispersadas al azar. Tal proceso es descrito por ejemplo, en la patente de los Estados Unidos de América número 3,849,241 otorgada a Butin y otros, la

alrededor de 40 micras, y son con frecuencia de entre alrededor de 5 a alrededor de 20 micras.

Descripción Detallada

5

Se hará ahora referencia en detalle a las varias incorporaciones de la invención, uno o más ejemplos de los cuales son señalados abajo. Cada ejemplo es proporcionado a modo de explicación, no de limitación a la invención. De hecho, 10 será aparente para aquellos con habilidad en el arte que varias modificaciones y variaciones pueden hacerse en la presente invención sin apartarse del alcance o del espíritu de la invención. Por ejemplo, las características ilustradas o descritas como parte de una incorporación, pueden usarse en 15 otra incorporación para producir aún otra incorporación. Por tanto, es intencionado que la presente invención cubra tales modificaciones y variaciones.

En general, la presente invención está dirigida a 20 una composición de control de olor que contiene un compuesto de control de olor, tal como silicio, un silicato de metal, etc. Los óxidos de silicio existen con varios grados de cristalinidad, de completamente cristalinos a amorfos (no cristalinos), y puede derivarse de ambas fuentes naturales (por 25 ejemplo tierra diatomácea) y de fuentes sintéticas. Por ejemplo, en una particular incorporación, el silicio puede formarse de una fuente de silicio y de una plantilla. La fuente

de silicio puede incluir, por ejemplo, alcoxi silanos, haluros de silicona (por ejemplo, tetrafluoruro de silicio, tetracloruro de silicio, tetrabromuro de silicio, etc.), etc. Algunos adecuados compuestos de alcoxi silano que pueden usarse en la presente invención incluyen, pero no están limitados a, tetraalcoxi silanos, tales como tetrametoxi, tetraetoxi, tetrapropoxi, y tetrabutoxi silanos. Particulares ejemplos de tales silanos son tetrametilortosilano (TMOS) o tetraetilortosilano (TEOS).

10

Una variedad de plantillas pueden usarse para sintetizar los microporos de sílice. Los ejemplos comunes de tales plantillas incluyen pero no se limitan a, surfactantes no iónicos, catiónicos, aniónicos, y/o anfifílicos. Por ejemplo, surfactantes no iónicos con base de óxido etileno pueden usarse como la plantilla para la síntesis del sílice. En otra incorporación, las ciclodextrinas pueden usarse como la plantilla para la síntesis del sílice. Algunos ejemplos de ciclodextrinas adecuadas para usarse en la presente invención incluyen, pero no están limitadas a, α -ciclodextrina, β -ciclodextrina, γ -ciclodextrina, δ -ciclodextrina compuesta de 6, 7, 8 y 9 moléculas de D-glucosa, respectivamente. Los derivados de las moléculas de ciclodextrina antes mencionadas pueden ser también usados en la presente invención, tal como hidroxialquil α -ciclodextrina, alquilo α -ciclodextrina, hidroxialquilo β -ciclodextrina, alquilo β -ciclodextrina, hidroalquilo γ -ciclodextrina, alquilo γ -ciclodextrina, etcétera. El silicio

25

preparado con una plantilla de ciclodextrina puede tener una variedad de beneficios. Por ejemplo, las ciclodextrinas son polisacáridos de forma de anillo que contienen varias moléculas de glucosa D y son caracterizadas por un canal hueco central cilíndrico que sirve como un receptáculo para varias moléculas. Las partes internas de este canal son generalmente hidrofóbicas, mientras que las partes exteriores del canal son generalmente hidrofílicas. Por tanto, cuando son colocadas en una solución acuosa, las moléculas de ciclodextrina se vuelven apiladas en un arreglo largo del tipo de canal. En consecuencia, cuando la solución con base de ciclodextrina es combinada con una fuente de silicio, las moléculas de ciclodextrina pueden definir poros en la resultante estructura de silicio, que corresponde a su forma larga del tipo de canal. De esta manera, la ciclodextrina actúa como un material "nanomoldeable" para el silicio y permite el tamaño de poro del mismo sea prontamente controlado por simplemente variar la molécula de ciclodextrina.

Sobre una base molar, la cantidad de la fuente de silicio en la mezcla de reacción puede ser al menos igual a y deseablemente varias veces mayor que la cantidad de plantilla. En particular, la proporción molar de la plantilla a la fuente de silicio es generalmente en el rango desde alrededor de 10^{-6} a alrededor de 1, y en algunas incorporaciones, desde alrededor de 10^{-4} a alrededor de 1. La cantidad de agua añadida a la mezcla de la fuente de silicio y plantilla para afectar la

hidrólisis del compuesto de silicio es típicamente en el rango desde alrededor de 1 a alrededor de 100 moles, y en algunas incorporaciones, desde alrededor de 2 a alrededor de 30 moles por mol del compuesto de alcoxi silano.

5

La hidrólisis de la fuente de silicio y la gelificación de la mezcla es típicamente realizado a una temperatura en el rango desde alrededor de 20 grados centígrados a alrededor de 150 grados centígrados, y en algunas incorporaciones, desde alrededor de 40 grados centígrados a
10 alrededor de 80 grados centígrados. En algunas incorporaciones, la hidrólisis y la condensación de silano de la fuente de silicio pueden acelerarse por el añadido de un ácido o base a la mezcla como un catalizador. Ejemplos de adecuados
15 catalizadores ácidos incluyen, por ejemplo, ácido hidroc্লórico o ácido acético. De hecho, cuando una pequeña parte del compuesto alcoxi silano es reemplazada con un tetrahaluro de silicio, por ejemplo, tetracloruro de silicio, como se mencionó antes, la hidrólisis del tetracloruro de silicio puede producir
20 cloruro de hidrógeno, que puede servir como un catalizador para promover la hidrólisis y la gelificación del compuesto de alcoxi silano.

Con suficiente hidrólisis y gelificación, el gel
25 de sílice es entonces secado para remover cualesquiera componentes líquidos, por ejemplo, agua o metanol. La temperatura a la cual el gel de sílice es secado o deshidratado

normalmente no excede de la temperatura de descomposición de la plantilla. Por ejemplo, el gel de sílice puede secarse en un evaporizador rotario bajo presión reducida a una temperatura de alrededor de 50 grados centígrados a alrededor de 100 grados centígrados en una forma seca del gel. El gel de sílice secado es entonces calcinado para obtener un polvo de silicio. El calcinado puede realizarse, por ejemplo, bajo una atmósfera que contiene oxígeno, a una temperatura que no causa que la estructura del poro sustancialmente colapse, tal como a una temperatura desde alrededor de 300 grados centígrados a alrededor de 750. grados centígrados, y en algunas incorporaciones, desde alrededor de 400 grados centígrados a alrededor de 600 grados centígrados. Con el calcinado, la plantilla es removida del silicio, dejando poros que pueden ser usados para adsorber varios compuestos malolientes.

En algunas incorporaciones, el compuesto de óxido de silicio puede tener una distribución de tamaño de poro controlada micro-porosa, por ejemplo, un diámetro de poro medio de menos de alrededor de 20 nanómetros, en algunas incorporaciones de menos de alrededor de 10 nanómetros, y en algunas incorporaciones, de menos de alrededor de 5 nanómetros. El compuesto de óxido de silicio también típicamente tiene un área de superficie relativamente alta. Por ejemplo, el compuesto de óxido de silicio puede tener un área de superficie B.E.T. desde alrededor de 100 metros cuadrados por gramo a 1500 metros cuadrados por gramo, en algunas incorporaciones desde

400 metros cuadrados por gramo a alrededor de 1200 metros cuadrados por gramo, y en algunas incorporaciones, desde alrededor de 500 metros cuadrados por gramo a alrededor de 1000 metros cuadrados por gramo. Sin intentar limitarse por la
5 teoría, se cree que tal distribución de tamaño de poro pequeño y alta área de superficie puede mejorar la capacidad de adsorción del compuesto de óxido de silicio para muchos compuestos malolientes. Específicamente, se cree que un mayor número de poros más pequeños pueden permitir al compuesto de
10 óxido de silicio el más selectivamente adsorber compuestos malolientes que otros compuestos a los cuales es expuesto.

De conformidad con la presente invención, la composición de control de olor también incluye un metal de
15 transición. Ejemplos de algunos adecuados metales de transición que pueden usarse en la presente invención incluyen, pero no están limitados a, escandio, titanio, vanadio, cromo, manganeso, hierro, cobalto, níquel, cobre, zinc, plata, etc. Sin limitarse por la teoría, se cree que la presencia de un
20 metal de transición en la composición de control de olor puede mejorar la acidez Lewis del compuesto de óxido de silicio y por tanto rendirla más receptiva a libres pares de electrón de muchos compuestos malolientes.

25 El metal de transición puede incorporarse en la composición de control de olor en una variedad de formas. Por ejemplo, una sal y/o óxido de metal de transición puede

combinarse con el compuesto de óxido de silicio antes, durante, y/o después de su formación. Por ejemplo, algunas sales del metal de transición que pueden usarse en la presente invención incluyen, pero no están limitadas a, haluros, tales como

5 cloruro de hierro, cloruro de cobre, etc.; sulfatos: nitratos; acetatos; oxalatos; carbonatos; etc. En algunas incorporaciones, la sal y/o óxido del metal de transición puede ser combinado con los materiales precursores del óxido de silicio, tales como la fuente de silicio y/o la plantilla.

10 Cuando se combina de esta manera, se cree que el metal de transición de sal y/o óxido puede formar parte de la celosía del compuesto de óxido de silicio por intercambio del metal con los átomos de silicio, por ende formando un silicato de metal de transición. Claro que, la sal del metal de transición

15 también puede combinarse con el compuesto de óxido de silicio después de ser sintetizado. En tales instancias, se cree que el metal de transición no es típicamente incorporado en la celosía del compuesto de tal forma que el resultante compuesto de óxido de silicio contiene aproximadamente 100 por ciento por peso de

20 silicio.

La relativa cantidad de metal de transición en la composición de control de olor puede variar dependiendo de la naturaleza del metal de transición, el substrato, los

25 compuestos objetivos malolientes, y otros factores. Por ejemplo, la presencia del metal de transición se cree que mejora la adsorción del olor del compuesto de óxido de silicio

a una relativamente baja concentración, pero también se cree que de hecho reduce la adsorción del olor cuando se usa a muy alta concentración. Por tanto, en algunas incorporaciones, el metal de transición puede constituir desde alrededor de 0.2 por ciento por peso a alrededor de 10 por ciento por peso, en algunas incorporaciones desde alrededor de 0.5 por ciento por peso a alrededor de 5 por ciento por peso, y en algunas incorporaciones desde alrededor de 1 por ciento por peso a alrededor de 3 por ciento por peso de la composición de control de olor. De igual forma, el óxido de silicio puede constituir desde alrededor de 90 por ciento por peso a alrededor de 99.8 por ciento por peso, en algunas incorporaciones, desde alrededor de 95 por ciento por peso a alrededor de 99.5 por ciento por peso, y en algunas incorporaciones, desde alrededor de 97 por ciento por peso a alrededor de 99 por ciento por peso de la composición de control de olor.

De conformidad con la presente invención, la composición de control de olor descrita arriba es aplicada a un sustrato para ayudar a reducir la producción de olor en el ambiente al cual el sustrato es expuesto. La cantidad de la composición puede variar dependiendo de la naturaleza del sustrato y la aplicación intencionada. Sin embargo, en la mayoría de las incorporaciones, la composición de control de olor constituye desde alrededor de 0.5 a alrededor de 25 por ciento por peso del sustrato, en algunas incorporaciones desde alrededor de 1 a alrededor de 10 por ciento por peso del

sustrato, y en algunas incorporaciones, desde alrededor de 2 a alrededor de 8 por ciento por peso del sustrato. La composición de control de olor puede aplicarse a un sustrato usando cualquiera de una variedad de técnicas bien conocidas de aplicación. Por ejemplo, la composición puede incorporarse dentro de la matriz del sustrato y/o aplicarse a la superficie de la misma. Adecuadas técnicas para aplicar la composición de un sustrato incluyen impresión, rociado, extrusión fundida, recubrimiento de solvente, etc. En una particular incorporación, la composición de control de olor es dispuesta dentro de las fibras durante la formación del sustrato.

Cualquiera de una variedad de diferentes sustratos puede incorporarse con la composición de control de olor de conformidad con la presente invención. Por ejemplo, películas, telas no tejidas, telas tramadas, telas tejidas, papel de resistencia húmeda, etc., pueden aplicarse con la composición de control de olor. Cuando se utilizan telas no tejidas pueden incluir, pero no limitarse a, tejidos unidos con hilado (perforados o no perforados), tejidos soplados con fusión, tejidos cardados y unidos, tejidos colocados por aire, tejidos coform, tejidos enredados hidráulicamente, etc.

En muchos casos, el sustrato formará todo o una parte de un artículo absorbente. Los artículos absorbentes comúnmente incluyen un forro del lado al cuerpo transmisor de líquido, una capa de surgimiento transmisor de líquido por

debajo del forro del lado al cuerpo, un núcleo absorbente al líquido debajo de la capa de surgimiento, con una cubierta exterior impermeable al líquido, permeable al vapor húmedo debajo del núcleo absorbente. En algunas incorporaciones, el

5 sustrato tratado de la presente invención puede emplearse como cualquiera de uno o más de las capas absorbentes y transmisoras de líquido (no retención). Un núcleo absorbente del artículo absorbente, por ejemplo, puede formarse de un tejido absorbente no tejido que incluye una matriz de fibras hidrofílicas. En una

10 incorporación, el tejido absorbente puede contener una matriz de fibras de borra de celulosa. Un tipo de borra que puede usarse en la presente invención es identificada con la designación de marca CR1654, disponible de U.S. Alliance, de Childersburg, Alabama, Estados Unidos de América, y es una

15 pulpa de madera de sulfato altamente absorbente, blanqueada, que contiene principalmente fibras de madera suave. En otra incorporación, el tejido absorbente no tejido puede contener un tejido hidrogenredado. Los procesos hidrogenredados y los tejidos del compuesto hidrogenredado que contienen varias combinaciones

20 de diferentes fibras son conocidos en el arte. Un típico proceso de hidrogenredado utiliza chorros de alta presión de agua para enredar las fibras y/o los filamentos para formar una estructura fibrosa consolidada altamente enredada, por ejemplo, una tela no tejida. Las telas no tejidas hidrogenredadas de

25 fibras de longitud básica y filamentos continuos son descritos, por ejemplo en las patentes de los Estados Unidos de América números 3,494,821 otorgada a Evans y 4,144,370 otorgada a

Bouolton, las cuales son incorporadas aquí en su totalidad por referencia para todos los propósitos. Las telas no tejidas de compuesto hidroenredado de un tejido de filamento continuo no tejido y una capa de pulpa son descritas, por ejemplo, en las
5 patentes de los Estados Unidos de América números 5,284,703 otorgada a Everhart y otros, y 6,315,864 otorgada a Anderson y otros, las cuales son aquí incorporadas en su totalidad por referencia a la misma en su totalidad.

10 Otro tipo de adecuado tejido absorbente no tejido es un material coform, que es típicamente una mezcla de fibras de celulosa y de fibras sopladas con fusión. El término "coform" generalmente se refiere a materiales de compuesto que comprenden una mezcla o matriz estabilizada de fibras de
15 termoplástico y un segundo material no termoplástico. Como un ejemplo, los materiales coform pueden hacerse por un proceso en el cual al menos una cabeza de matriz soplada con fusión es arreglada cerca de una tolva a través de la cual otros materiales son añadidos al tejido mientras que está en
20 formación. Tales otros materiales pueden incluir, pero no están limitados a, materiales orgánicos fibrosos tales como pulpa leñosa y no leñosa tal como algodón, rayón, papel reciclado, borra de pulpa y también partículas súper absorbentes, materiales absorbentes inorgánicos, fibras básicas poliméricas
25 tratadas etc. Algunos ejemplos de tales materiales coform son descritos en las patentes de los Estados Unidos de América números 4,100,324 otorgada a Anderson y otros; 5,284,703

otorgada a Everhart y otros; y 5,350,624 otorgada a Georger y otros; las cuales son incorporadas aquí en su totalidad por referencia a la misma para todos los propósitos.

5 Si se desea, el tejido absorbente no tejido puede también contener un material súper absorbente. Los súper absorbentes tienen la capacidad de absorber una gran cantidad de fluido en relación a su propio peso. Típicos súper absorbentes usados en toallas sanitarias pueden absorber en
10 cualquier parte desde alrededor de 5 a alrededor de 60 veces su peso en sangre. Los materiales súper absorbentes son producidos en una amplia variedad de formas incluyendo, pero no limitados a, partículas, fibras y hojuelas. Los súper absorbentes que tienen una alta estabilidad mecánica en el estado hinchado, una
15 capacidad para prontamente absorber fluido, y aquellos que tienen una fuerte capacidad de aglutinar líquido, típicamente se desempeñan bien en los artículos absorbentes. Los polímeros hidroxifuncionales han sido encontrados ser buenos súper absorbentes para esta aplicación. Por ejemplo, puede usarse un
20 polímero de formación de hidrogel, tal como un copolímero enlazado en forma cruzada parcialmente neutralizado de ácido poliacrílico y alcohol polivinilo. Después de que el polímero es formado, se mezcla con alrededor de 1% de polvo de ácido cítrico anhídrido. El ácido cítrico se ha encontrado aumenta la
25 capacidad del súper absorbente de absorber fluido menstrual y sangre. Esto es particularmente benéfico para usar en una toalla sanitaria u otras almohadillas femeninas. El finamente

molido, polvo de ácido cítrico anhídrido, que está vacío de agua, a lo largo con cantidades de rastros de silicio ahumado, es mezclado con el polímero que puede haber sido proyectado a un apropiado tamaño de partícula. Esta mezcla también puede formarse en un compuesto o estructura laminada. Tales súper absorbentes pueden obtenerse de la Dow Chemical y de Stockhausen Inc., entre otros. Este súper absorbente es una sal parcialmente neutralizada de copolímero enlazado en forma cruzada de ácido poliacrílico y de alcohol polivinilo que tiene una absorbencia de valor bajo carga debajo de alrededor de 25. Algunos adecuados súper absorbentes son descritos en las patentes de los Estados Unidos de América números 4,798,603 otorgada a Meyers y otros, Re. 32,649 otorgada a Brandt y otros, y 4,467,012 otorgada a Pedersen y otros; 4,604,313 y 4,655,757 otorgadas a McFarland y otros; 6,387,495 otorgada a Reeves y otros, así como la solicitud de patente europea publicada 0,339,461 otorgada a Kellenberger.

Como se indica arriba, la composición de control de olor también puede aplicarse a una capa de transmisión de líquido del artículo absorbente, tal como un forro del lado al cuerpo o una capa de surgimiento. Tales capas de transmisión de líquido son típicamente intencionadas para transmitir líquido rápidamente, y por tanto generalmente no retienen o absorben significativas cantidades de líquido acuoso. Materiales que transmiten líquido de tal manera incluyen, pero no están limitados a, tejidos unidos con hilado de termoplástico,

tejidos soplados con fusión, tejidos cardados y unidos, tejidos colocados por aire, etc. Una amplia variedad de materiales termoplásticos puede ser usada para construir estos tejidos no retentivos no tejidos, incluyendo sin limitación poliamidas, 5 poliéster, poliolefinas, copolímeros de etileno y propileno, copolímeros de etileno o de propileno con una alfa-olefina C₄-C₂₀, terpolímeros de etileno con propileno con una alfa olefina C₄-C₂₀, copolímeros de acetato de vinil etileno, copolímeros de acetato vinil propileno,, elastómeros estireno-poli(etileno-10 alfa-olefina), poliuretanos, copolímeros en bloque A-B, donde A es formada de mitades poli(vinil arena) tales como poliestireno y B es un bloque medio elastomérico tal como un dieno conjugado o alqueno más bajo, poliéter, ésteres poliéter, poliacrilatos, acrilato alquilo etileno, poliisobutileno, poli-1-buteno, 15 copolímeros de poli-1-buteno incluyendo copolímeros etileno-1-buteno, polibutadieno, copolímeros isobutileno-isopreno, y combinaciones de cualquiera de los anteriores.

Aún cuando varias incorporaciones de sustratos y 20 de artículos absorbentes han sido descritas arriba, deberá entenderse que otras incorporaciones son también contempladas en la presente invención. De hecho, la combinación de la composición de control de olor puede usarse en conjunto con una variedad de diferentes sustratos para lograr los beneficios de 25 la presente invención.

Por tanto, como resultado de la presente invención, puede formarse un sustrato que tiene mejoradas propiedades de control de olor. Específicamente, la particular selección del compuesto de óxido de silicio y el metal de transición se cree tener un efecto sinérgico sobre la capacidad de la composición de reducir olores. Por ejemplo, la composición de control de olor puede reducir olores, tales como compuestos de sulfuro, tales como disulfuro dimetilo (DMDS); amonía; aminas, tales como trimetilamina (TMA), trietilamina (TEA), etc.; aldehídos; quejona; ácidos carboxílicos; etanos clorinados, tales como tricloroetano, etc. La composición de control de olor también puede servir otras funciones también. Por ejemplo, en una incorporación, la composición de control de olor puede ser usada para adsorber etileno producido por las frutas para inhibir el estropeado.

La presente invención puede ser mejor entendida con referencia a los siguientes ejemplos.

20

Método de Prueba

La adsorción de olor fue determinada en los Ejemplos usando una prueba conocida como "Cromatografía de Gas en el Espacio de Cabeza". La prueba de Cromatografía de Gas en el Espacio de Cabeza fue conducida sobre un cromatógrafo de gas Agilent Technologies 5890, Serie II con un probador del espacio de cabeza Agilent Technology 7694 (de Agilent Technologies, de

Waldbronn, Alemania). Helio fue usado como el gas transportador (presión de lumbrera de inyección: 12.7 libras por pulgada cuadrada sobre la presión atmosférica (psig); presión vial del espacio de cabeza: 15.8 libras por pulgada cuadrada sobre la presión atmosférica (psig); presión en línea de suministro a 60 libras por pulgada cuadrada sobre la presión atmosférica (psig)). Una columna DB-624 fue usada para el trimetilamina (TMA) y disulfuro dimetil (DMDS) que tiene una longitud de 30 metros y un diámetro interno de 0.25 milímetros. Tal columna es disponible de J&W Scientific, Inc., de Folsom, California. Una columna HAYESEP P 60/80 fue usada para la amonia que tiene una longitud de 8 pies y un diámetro interno de 0.085 pulgadas. Tal columna es disponible de Alltech Associates, Inc., de Deerfield, Illinois.

15

Los parámetros de operación usados para la Cromatografía de Gas en el Espacio de Cabeza son mostrados abajo en la Tabla 1:

20 **Tabla 1. Parámetros de Operación para el dispositivo de la Cromatografía de Gas en el Espacio de Cabeza**

Parámetros del espacio de cabeza		
Zona de temperaturas en grados centígrados	Horno	37
	Rizo	42
	Línea TR	47
Tiempo del evento en minutos	Ciclo tiempo GC	10.0
	Vial equivalente tiempo	10.0
	Tiempo presurizado	0.20
	Tiempo relleno rizo	0.20
	Tiempo igual rizo	0.15
	Tiempo inyección	0.30
Parámetros de vial	Primer vial	1
	Último vial	1
	Agitado	(sin)

El procedimiento de prueba involucra la colocación de 0.005-0.006 gramos de la muestra en un vial de espacio de cabeza de 20 centímetros cúbicos. Usando una jeringa, una alícuota del agente maloliente (TMA; amonia, o DMDS) fue también colocado en el vial. El vial fue entonces sellado con una tapa y una membrana y colocado en el horno de cromatografía de gas en el espacio de cabeza a 37 grados centígrados. Después de diez minutos, una aguja hueca fue insertada a través de la membrana y en el vial. Una muestra de 1 centímetro cúbico del espacio de cabeza (aire dentro del vial) fue entonces inyectada en el cromatógrafo de gas.

Inicialmente un vial de control con solamente la alícuota del agente oloroso (TMA, amonia, o DMDS) fue probado para definir 0% de adsorción del agente oloroso. Para calcular la cantidad de agente oloroso en el espacio de cabeza removido por la muestra, el área pico del agente oloroso del vial con la muestra fueron comparados al área pico desde el vial de control del agente oloroso. La prueba fue realizada con 3.8 miligramos de DMDS (3.6 microlitros), 1.5 miligramos de NH_3 (6 microlitros de una solución de 28% de $\text{NH}_3/\text{H}_2\text{O}$), 2.0 miligramos de TMA (5,0 microlitros de una solución de 40% de $\text{TMA}/\text{H}_2\text{O}$), y 0.005-0.006 gramos de la muestra. Cada muestra fue probada en duplicado.

EJEMPLO 1

Fue demostrada la efectividad de la composición de control de olor para adsorber compuestos malolientes.

5 Inicialmente, una muestra (Muestra A) de un precursor de silicio de tamaño de poro controlado fue formado como sigue. 20.0 gramos de hidroxipropil β -ciclodextrina (obtenida de Cerestar) fue añadida a 30.0 gramos de agua destilada en un vaso de precipitar de 250 mililitros que contiene 0.643 gramos

10 de heptahidrato de sulfato de hierro disuelto (obtenido de Aldrich). El ácido hidroc্লórico (37%HC) fue añadido para disminuir el pH de la solución de alrededor de 2. Entonces, 40.0 gramos de tetrametil ortosilicato (TMOS, 98% de Aldrich) fueron añadidos y la solución fue agitada por alrededor de 5

15 minutos antes de transferirse a un frasco de fondo redondo de 500 mililitros. El frasco fue acoplado a un rot-a-vap por 10 minutos al vacío a 40 grados centígrados para remover los volátiles. El producto de reacción del tipo de vidrio está libre de astillas del frasco al siguiente día y entonces es

20 secado en un crisol de porcelana por 17 horas a 110 grados centígrados. Para remover la plantilla de ciclodextrina, la muestra fue calcinada usando un procedimiento referido como "exceso de oxígeno", que involucra la colocación del sólido en un crisol con la tapa ligeramente entreabierta y llevando el

25 procedimiento de calcinado en un horno amortiguado en aire por 17 horas a 460 grados centígrados. El resultante silicio modificado de hierro de la muestra A tiene una proporción de

mol de Fe/Si de 0.009, correspondiente a 1.8 por ciento por peso de hierro al silicio.

La muestra A. fue entonces probada por adsorción del olor como se describió antes. Por propósitos de comparación, una muestra de control fue también probada que fue formada como se describió arriba, sin la adición de un metal (control #1). Además, varias composiciones de silicio comercialmente disponibles también fueron probadas. El control #2 fue un precipitado de silicio ZS[™] 1115 MP, obtenido de Rhodia, Inc., de Cranbury, Nueva Jersey; el control #3 fue Tixosil[™] 38A, un precipitado de silicio obtenido de Rhodia, Inc., de Cranbury, Nueva Jersey; y el control #4 fue Britesorb[™] C930, un gel de sílice grado de alimento obtenido de PQ Corp., de Valley Forge, Pennsylvania.

Los resultados son mostrados abajo en la Tabla 2, en términos de miligramos del compuesto maloliente removido por gramo de la muestra.

20

Tabla 2: Características de Adsorción del Olor

Muestra	Miligramos de NH ₃ removido/ gramos de muestra	Miligramos de TMA removidos/ gramos de muestra	Miligramos de DMDS removidos/ gramos de muestra
A	64 ± 11	88 ± 9	221 ± 5
Control 1	42 ± 1	63 ± 8	187 ± 5
Control 2	28 ± 3	29 ± 5	44 ± 4
Control 3	53 ± 15	44 ± 2	69 ± 3
Control 4	41 ± 1	41 ± 1	81 ± 4

Como se indica, la muestra A tiene mayor adsorción de DMDS, TMA, y NH_3 que las muestras de control.

EJEMPLO 2

5

Una muestra (muestra B) del precursor de silicio de tamaño de poro controlado fue formada como se describe en el Ejemplo 1, excepto que un procedimiento de calcinar referido como "oxígeno limitado" fue utilizado. Este procedimiento de
10 calcinar involucra la colocación del sólido en un crisól con una tapa de ajuste apretado y calcinar en un horno amortiguado en aire por 17 horas a 460 grados centígrados. El silicio modificado de hierro resultante de la muestra B tiene una proporción de mol de Fe/Si de 0.009, correspondiendo a 1.8 por
15 ciento por peso de hierro al silicio.

El área de superficie fue determinada por el método de la adsorción física de gas (BET) de Bruanauer, Emmet, & Teller, del Diario de la Sociedad Americana de Química,
20 volumen 60, 1938, páginas 309, con el nitrógeno como el gas de adsorción. El análisis fue realizado por Micromeritics Instrument Corp., de Norcross, Georgia, utilizando un analizador de Adsorción Física ASAP 2010. El área de superficie de la adsorción física de gas (BET) fue determinada a 733
25 metros cuadrados por gramo. El diámetro de poro promedio también fue determinado ser 1.9 nanómetros de los datos isotermos.

Además, la muestra A (ejemplo 1) y la muestra B (ejemplo 2) fueron ambas envejecidas por alrededor de 90 días a temperatura ambiente y una humedad relativa de 50%. La adsorción de olor del DMDS fue probada para las muestras envejecidas como se describe antes. Los resultados son mostrados en la Figura 1. Como se indica, la muestra formada con calcinado de "aire limitado" (muestra B) parece tener mejor adsorción de olor del DMDS con el envejecimiento que la muestra formada con calcinado de "exceso de aire" (muestra A).

Ejemplo 3

La efectividad de la composición del control de olor para adsorber compuestos malolientes fue demostrada. Inicialmente, una muestra (muestra C) del precursor de silicio de tamaño de poro controlado fue formada como sigue. 20.0 gramos de hidroxipropil β -ciclodextrina (obtenida de Cerestar) fue añadida a 30.0 gramos de agua destilada en un vaso de precipitar de 250 mililitros que contiene 0.300 gramos de cloruro de cobre disuelto (obtenido de Aldrich). El ácido hidroclicórico (37% HCl) fue añadido para disminuir el pH de la solución a alrededor de 2. Entonces, 40.0 gramos de tetrametil ortosilicato (TMOS, 98% de Aldrich) fueron añadidos y la solución fue agitada por alrededor de 5 minutos antes de ser transferida a un frasco de fondo redondo de 500 mililitros. El frasco fue acoplado a un rol-a-vap por 10 minutos al vacío a 40

grados centígrados para remover los volátiles. El producto de reacción del tipo de vidrio fue libre de astillas del frasco al siguiente día y entonces secado en un crisol de porcelana por 17 horas a 110 grados centígrados. La muestra C fue calcinada usando el procedimiento de "exceso de oxígeno" referido en el ejemplo 1. El silicio modificado de cobre resultante de la muestra A tiene una proporción de mol del Cu/Si de 0.008, correspondiendo a 1.9% por peso del cobre al silicio.

La muestra C fue entonces probada por adsorción del olor como se describió antes y comparada a las muestras de control del Ejemplo 1. Los resultados son mostrados abajo en la Tabla 3 en términos de miligramos del compuesto maloliente removido por gramo de muestra.

Tabla 3: Características de Adsorción del Olor

Muestra	Miligramos de NH ₃ removido/ gramos de muestra	Miligramos de TMA removidos/ gramos de muestra	Miligramos de DMDS removidos/ gramos de muestra
C	66 ± 11	84 ± 3	191 ± 0
Control 1	42 ± 1	63 ± 8	187 ± 5
Control 2	28 ± 3	29 ± 5	44 ± 4
Control 3	53 ± 15	44 ± 2	69 ± 3
Control 4	41 ± 1	41 ± 1	81 ± 4

Como se indica, la muestra C tiene una mucho más alta adsorción del TMA y del NH₃ que las muestras de control. Además, la adsorción de DMDS de la muestra C también fue mucho más alta que los controles 2, 3, y 4.

En otra prueba, la muestra C y el control 1 (Ejemplo 1) fueron envejecidos por alrededor de 5 y medio meses a temperatura ambiente y a una humedad relativa de 50%. Después de ello, las muestras envejecidas fueron secadas en aire por 10 horas a 135 grados centígrados. La adsorción del olor de DMDS fue probada por las muestras envejecidas como se describió antes. Los resultados son mostrados abajo en la Tabla 4.

Tabla 4: Características de Adsorción del Olor por DMDS

Muestra	Miligramos de DMDS removido/gramos de muestra (inicial)	Miligramos de DMDS removidos/gramos de muestra (envejecida)	Miligramos de DMDS removidos/gramos de muestra (envejecida y secada)
C	191	84	108
Control 1	187	103	137

* Recolectadas dentro de alrededor de un día de la preparación de la muestra.

Como se indica arriba, la muestra C mantuvo una buena eficiencia de adsorción después del envejecido y el secado. Aún cuando la muestra C tiene una eficiencia de adsorción relativa más baja que el control 1 después de envejecer, deberá entenderse que la estructura del poro y la química de la superficie de cualquier dada composición de control de olor o sustrato puede no ser adecuada para reducir todos los tipos de olores, y que la baja adsorción de uno o más componentes malolientes, antes o después de envejecer, puede ser compensada por una buena adsorción de otros compuestos malolientes. Además, como se muestra arriba, la reducción en la eficiencia de adsorción con el envejecimiento es invertida después del secado. Sin intentar limitarse en la teoría, se

cree que las moléculas de agua presentes dentro de la composición envejecida pueden de alguna forma reducir la adsorción de olor particularmente para olores tales como DMDS que no son solubles en agua. Por tanto, la adsorción de olor
5 puede además mejorarse por secado para remover tal exceso de moléculas de agua.

EJEMPLO 4

10 Una muestra (muestra D) de un precursor de silicio de tamaño de poro controlado fue formada como se describió en el ejemplo 3, excepto que el procedimiento de calcinado de "oxígeno limitado" referido en el ejemplo 2, fue utilizado. El silicio modificado de cobre resultante de la
15 muestra D tiene una proporción de mol de Cu/Si de 0.008, correspondiendo a 1.9% por peso de cobre a silicio.

La muestra C (Ejemplo 3), la muestra D (ejemplo 4), y el control 1 (Ejemplo 1) fueron envejecidos por alrededor
20 de 5 meses a una temperatura ambiente y una humedad relativa de 50%. Después, las muestras envejecidas fueron secadas en aire por 13 horas a 115 grados centígrados. La adsorción de olor de DMDS fue probada para las muestras envejecidas como se describió arriba. Los resultados son mostrados abajo en la
25 Tabla 5.

Tabla 5: Características de Adsorción del olor por DMDS

Muestra	Miligramos de DMDS removido/gramos de muestra (inicial)	Miligramos de DMDS removidos/gramos de muestra (envejecida)	Miligramos de DMDS removidos/gramos de muestra (envejecida y secada)
C	191	77	90
D	222	104	157
Control 1	187	69	Sin probar

* Recolectadas dentro de alrededor de un día de la preparación de la muestra.

5 Como se indica, la muestra formada con el calcinado de "aire limitado" parece tener una mejor adsorción de olor de DMDS con el envejecimiento que la muestra formada con el calcinado de "exceso de aire". También puede verse que el secado mejora la adsorción del olor de DMDS de la muestra

10 calcinada bajo "aire limitado" a una mayor extensión que el calcinado bajo "exceso de aire".

Aún cuando la invención ha sido descrita en detalle con respecto a las incorporaciones específicas de la

15 misma, será apreciado que aquellos con habilidad en el arte, con la adquisición del entendimiento de lo anterior, pueden prontamente concebir alteraciones a, variaciones de, y equivalencias de estas incorporaciones. En consecuencia, el alcance de la presente invención deberá evaluarse como aquel de

20 las reivindicaciones adjuntas y de cualesquiera equivalencias de las mismas

REIVINDICACIONES

1. Una composición para el control de olor que comprende un compuesto de óxido de silicio formado de una fuente de silicio y una plantilla de ciclodextrina, dicha composición para el control de olor comprende adicionalmente un metal de transición que constituye de desde alrededor de 0.2% por peso a alrededor de 10% por peso de la composición para el control de olor.

10

2. Una composición para el control de olor tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizada porque dicho compuesto de óxido de silicio es un silicato de metal, dicho metal de transición forma por lo menos un aparte de dicho silicato de metal.

15

3. Una composición para el control de olor tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizada porque el compuesto de óxido de silicio incluye aproximadamente 100% por peso de sílice.

20

4. Una composición para el control de olor tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizada porque la fuente de silicio es seleccionada del grupo que consiste de alcoxi silanos, haluros de silicona, y combinaciones de los mismos.

25

5. Una composición para el control de olor tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizada porque dicha fuente de silicio es seleccionada del grupo que consiste de tetraetoxi silanos, tetrapropoxi silanos, tetrabutoxi silanos, y combinaciones de los mismos.

6. Una composición para el control de olor tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizada porque la ciclodextrina es seleccionada del grupo que consiste de α -ciclodextrina, β -ciclodextrina, γ -ciclodextrina, δ -ciclodextrina, derivados de las mismas, y combinaciones de las mismas.

7. Una composición para el control de olor tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizada porque el compuesto de óxido de silicio tiene un área de superficie B.E.T. de desde alrededor de 100 metros cuadrados por gramo a alrededor de 1500 metros cuadrados por gramo.

8. Una composición para el control de olor tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizada porque el compuesto de óxido de silicio tiene un área de superficie B.E.T. de desde alrededor de 500 metros cuadrados por gramo a alrededor de 1000 metros cuadrados por gramo.

9. Una composición para el control de olor tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizada porque el

compuesto de óxido de silicio tiene un diámetro de poro medio de menos de alrededor de 20 nanómetros.

10. Una composición para el control de olor tal y
5 como se reivindica en la cláusula 1, caracterizada porque el compuesto de óxido de silicio tiene un diámetro de poro medio de menos de alrededor de 10 nanómetros.

11. Una composición para el control de olor tal y
10 como se reivindica en la cláusula 1, caracterizada porque el metal de transición es seleccionado del grupo que consiste de escandio, titanio, vanadio, cromo, manganeso, hierro, cobalto, níquel, cobre, zinc, plata y combinaciones de los mismos.

12. Una composición para el control de olor tal y
15 como se reivindica en la cláusula 1, caracterizada porque el metal de transición constituye de desde alrededor de 0.5% por peso a alrededor de 5% por peso de la composición para el control de olor.

20
13. Una composición para el control de olor que comprende un compuesto de óxido de silicio formado de de una fuente de silicio y una plantilla, la composición para el control de olor además comprende un metal de transición que
25 constituye de desde alrededor de 0.2% a alrededor de 10% por peso de la composición para el control de olor, caracterizada

porque dicho compuesto de óxido de silicio tiene un diámetro de poro medio de menos de alrededor de 20 nanómetros.

14. Una composición para el control de olor tal y como se reivindica en la cláusula 13, caracterizada porque el compuesto de óxido de silicio es un silicato de metal, el metal de transición forma por lo menos una parte del silicato de metal.

15. Una composición para el control de olor tal y como se reivindica en la cláusula 13, caracterizada porque el compuesto de óxido de silicio incluye aproximadamente 100% por peso de sílice.

16. Una composición para el control de olor tal y como se reivindica en la cláusula 13, caracterizada porque la fuente de silicio es seleccionada del grupo que consiste de alcoxi silanos, haluros de silicona, y combinaciones de los mismos.

17. Una composición para el control de olor tal y como se reivindica en la cláusula 13, caracterizada porque la fuente de silicio es seleccionada del grupo que consiste de tetraetoxi silanos, tetrapropoxi silanos, tetrabutoxi silanos, y combinaciones de los mismos.

18. Una composición para el control de olor tal y como se reivindica en la cláusula 13, caracterizada porque la plantilla es una ciclodextrina seleccionada del grupo que consiste de α -ciclodextrina, β -ciclodextrina, γ -ciclodextrina, δ -ciclodextrina, derivados de los mismos y combinaciones de los mismos.

19. Una composición para el control de olor tal y como se reivindica en la cláusula 13, caracterizada porque el compuesto de óxido de silicio tiene un área de superficie B.E.T. de desde alrededor de 100 metros cuadrados por gramo a alrededor de 1500 metros cuadrados por gramo.

20. Una composición para el control de olor tal y como se reivindica en la cláusula 13, caracterizada porque el compuesto de óxido de silicio tiene un área de superficie B.E.T. de desde alrededor de 500 metros cuadrados por gramo a alrededor de 1000 metros cuadrados por gramo.

21. Una composición para el control de olor tal y como se reivindica en la cláusula 13, caracterizada porque el compuesto de óxido de silicio tiene un diámetro de poro medio de menos de alrededor de 10 nanómetros.

22. Una composición para el control de olor tal y como se reivindica en la cláusula 13, caracterizada porque el

compuesto de óxido de silicio tiene un diámetro de poro medio de menos de alrededor de 5 nanómetros.

23. Una composición para el control de olor tal y como se reivindica en la cláusula 13, caracterizada porque el metal de transición es seleccionado del grupo que consiste de escandio, titanio, vanadio, cromo, manganeso, hierro, cobalto, níquel, cobre, zinc, plata y combinaciones de los mismos.

24. Una composición para el control de olor tal y como se reivindica en la cláusula 13, caracterizada porque el metal de transición constituye de desde alrededor de 0.5% por peso a alrededor de 5% por peso de la composición para el control de olor.

25. Un sustrato aplicado con una composición para el control de olor en una cantidad de desde alrededor de 0.5% por peso a alrededor de 25% por peso del sustrato, caracterizado porque la composición para el control de olor comprende un compuesto de óxido de silicio y un metal de transición que constituye de desde alrededor de 0.2% por peso a alrededor de 10% por peso de la composición para el control de olor, en donde el compuesto de óxido de silicio está formado de una fuente de silicio y una plantilla de ciclodextrina.

26. Un sustrato tal y como se reivindica en la cláusula 25, caracterizado porque la fuente de silicio es

seleccionada del grupo que consiste de alcoxi silanos, haluros de silicona, y combinaciones de los mismos.

27. Un sustrato tal y como se reivindica en la
5 cláusula 25, caracterizado porque la fuente de silicio es seleccionada del grupo que consiste de tetraetoxi silanos, tetrapropoxi silanos, tetrabutoxi silanos, y combinaciones de los mismos.

10 28. Un sustrato tal y como se reivindica en la cláusula 25, caracterizado porque la ciclodextrina es seleccionada del grupo que consiste de α -ciclodextrina, β -ciclodextrina, γ -ciclodextrina, δ -ciclodextrina, derivados de los mismos, y combinaciones de los mismos.

15 29. Un sustrato tal y como se reivindica en la cláusula 25, caracterizado porque el metal de transición es seleccionado del grupo que consiste de escandio, titanio, vanadio, cromo, manganeso, hierro, cobalto, níquel, cobre,
20 zinc, plata, y combinaciones de los mismos.

30. Un sustrato tal y como se reivindica en la
cláusula 25, caracterizado porque el compuesto de óxido de silicio tiene un área de superficie B.E.T. de desde alrededor
25 de 100 metros cuadrados por gramo a alrededor de 1500 metros cuadrados por gramo.

31. Un sustrato tal y como se reivindica en la cláusula 25, caracterizado porque el compuesto de óxido de silicio tiene un área de superficie B.E.T. de desde alrededor de 500 metros cuadrados por gramo a alrededor de 1000 metros cuadrados por gramo.

32. Un sustrato tal y como se reivindica en la cláusula 25, caracterizado porque el compuesto de óxido de silicio tiene un diámetro de poro medio de menos de alrededor de 20 nanómetros.

33. Un sustrato tal y como se reivindica en la cláusula 25, caracterizado porque el compuesto de óxido de silicio tiene un diámetro de poro medio de menos de alrededor de 19 nanómetros.

34. Un sustrato tal y como se reivindica en la cláusula 25, caracterizado porque el metal de transición constituye de desde alrededor de 0.5% por peso a alrededor de 5% por peso de la composición para el control de olor.

35. Un sustrato tal y como se reivindica en la cláusula 25, caracterizado porque la composición para el control de olor constituye de desde alrededor de 0.5% por peso a alrededor de 25% por peso del sustrato.

36. Un sustrato tal y como se reivindica en la cláusula 25, caracterizado porque la composición para el control de olor constituye de desde alrededor de 1% por peso a alrededor de 10% por peso del sustrato.

5

37. Un artículo absorbente para el cuidado personal que comprende por lo menos una capa transmisora del líquido y un núcleo absorbente de líquido, caracterizado porque un sustrato forma por lo menos una parte de dicha capa transmisora de líquido, el núcleo absorbente de líquido, o combinaciones de los mismos, en donde el sustrato es aplicado con una composición para el control de olor, dicha composición para el control de olor comprende un compuesto de óxido de silicio y un metal de transición que constituye de desde
10 alrededor de 0.2% por peso a alrededor de 10% por peso de la
15 composición para el control de olor, en donde el compuesto de silicio está formado de una fuente de silicio y una plantilla de ciclodextrina.

20

38. Un artículo absorbente para el cuidado personal tal y como se reivindica en la cláusula 37, caracterizado porque la fuente de silicio es seleccionada del grupo que consiste de alcoxi silanos, haluros de silicona, y combinaciones de los mismos.

25

39. Un artículo absorbente para el cuidado personal tal y como se reivindica en la cláusula 37,

caracterizado porque la fuente de silicio es seleccionado del grupo que consiste de tetraetoxi silanos, tetrapropoxi silanos, tetrabutoxi silanos, y combinaciones de los mismos.

5 40. Un artículo absorbente para el cuidado personal tal y como se reivindica en la cláusula 37, caracterizado porque la ciclodextrina es seleccionada del grupo que consiste de α -ciclodextrina, β -ciclodextrina, γ -ciclodextrina, δ -ciclodextrina, derivados de los mismos, y
10 combinaciones de los mismos.

 41. Un artículo absorbente para el cuidado personal tal y como se reivindica en la cláusula 37, caracterizado porque el compuesto de óxido de silicio tiene un
15 área de superficie B.E.T. de desde alrededor de 400 metros cuadrados por gramo a alrededor de 1200 metros cuadrados por gramo.

 42. Un artículo absorbente para el cuidado
20 personal tal y como se reivindica en la cláusula 37, caracterizado porque el compuesto de óxido de silicio tiene un diámetro de poro medio de menos de alrededor de 10 nanómetros.

 43. Un artículo absorbente para el cuidado
25 personal tal y como se reivindica en la cláusula 37, caracterizado porque el metal de transición es seleccionado del grupo que consiste de escandio, titanio, vanadio, cromo,

manganeso, hierro, cobalto, níquel, cobre, zinc, plata y combinaciones de los mismos.

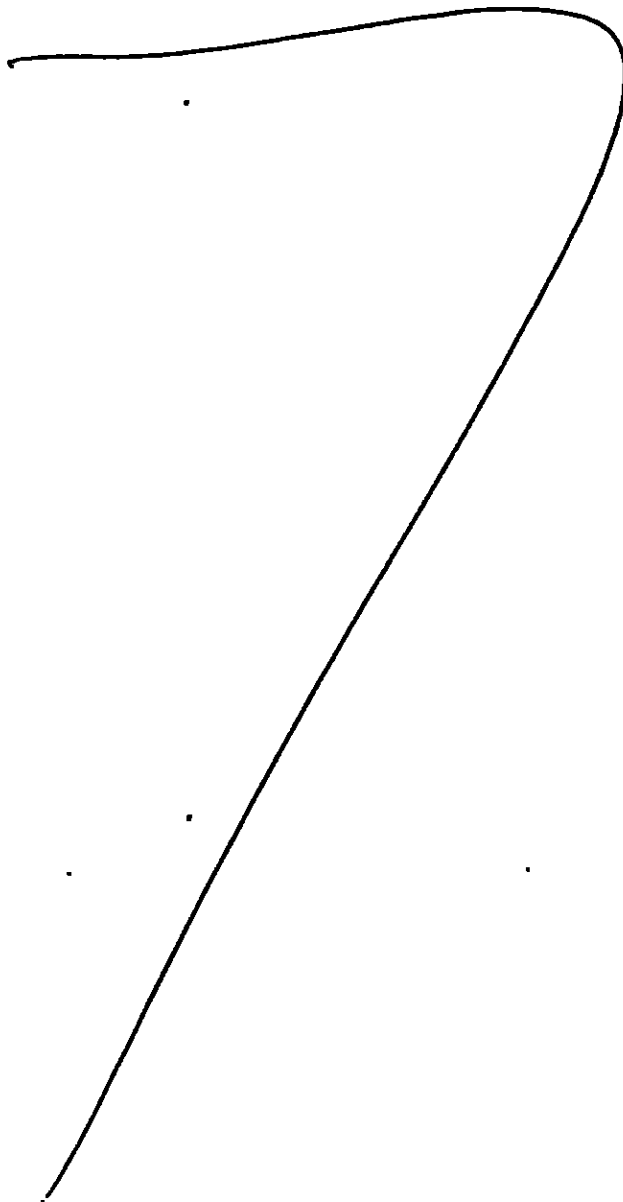
44. Un artículo absorbente para el cuidado personal tal y como se reivindica en la cláusula 37, caracterizado porque la composición para el control de olor constituye de desde alrededor de 0.5% por peso a alrededor de 25% por peso de dicho sustrato.

45. Un artículo absorbente para el cuidado personal tal y como se reivindica en la cláusula 37, caracterizado porque la composición para el control de olor constituye de desde alrededor de 1% por peso a alrededor de 10% por peso del sustrato.

46. Un artículo absorbente para el cuidado personal tal y como se reivindica en la cláusula 37, caracterizado porque el metal de transición constituye de desde alrededor de 0.5% por peso a alrededor de 5% por peso de la composición para el control de olor.

47. Un artículo absorbente para el cuidado personal tal y como se reivindica en la cláusula 37, caracterizado porque el artículo absorbente para el cuidado personal incluye un forro transmisor de líquido, una capa de surgimiento transmisora de líquido, un núcleo absorbente de líquido, y una cubierta exterior impermeable al líquido,

permeable al vapor, dicho sustrato forma por lo menos una parte de dicho forro, dicha capa de surgimiento, dicho núcleo absorbente, dicha cubierta exterior, o combinaciones de los mismos.



R E S U M E N

Se proporciona una composición para el control de olor que incluye un compuesto de óxido de silicio y un metal de transición en una cantidad de desde alrededor de 0.2% por peso a alrededor de 10% por peso de la composición para el control de olor. El compuesto de óxido de silicio está formado de una fuente de silicio y una plantilla (por ejemplo una plantilla de ciclodextrina)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US 03/32846

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 A61L9/01 A61L9/014 A61L15/18 A61L15/46		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELD SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 A61L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the field searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, MPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 479 150 B1 (QUINCY III ROGER BRADSHAW ET AL) 12 November 2002 (2002-11-12) column 1, line 9-13 column 1, line 56-65 column 2, line 33-67	1, 13, 25, 37
A	US 5 861 144 A (LAFLEUR PATRICIA ALISON ET AL) 19 January 1999 (1999-01-19) column 2, line 27-50 column 3, line 1-12 column 11, line 43-54 claims 1, 2, 10-12; example 1	1, 13, 25, 37
A	EP 0 282 287 A (LION CORP) 14 September 1988 (1988-09-14) claims 1-3; example 29	1, 2, 7, 25, 37
-/-		
☒ Further documents are listed in the continuation of box C. ☒ Patent family members are listed in 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 (see 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 "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 27 May 2004		Date of mailing of the international search report 07/06/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. 6818 Patentstein 2 NL - 8280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-8240, Tx. 31 681 epo nl, Fax: (+31-70) 340-8018		Authorized officer Jochheim, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/US 03/32846

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 02/094329 A (BASF AG ; ENGELHARDT FRIEDRICH (DE); WHITMORE DARRYL L (US)) 28 November 2002 (2002-11-28) page 1, line 6,7 page 3, line 7-11; <u>claims 1,7,1</u>	1,13,25, 37

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/US 03/32846

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6479150	B1	12-11-2002	AU 764373 B2	14-08-2003
			AU 3006200 A	14-09-2000
			BR 0008455 A	29-01-2002
			CN 1341031 T	20-03-2002
			EP 1154805 A1	21-11-2001
			JP 2002537071 A	05-11-2002
			WO 0050099 A1	31-08-2000
			ZA 200106208 A	26-11-2002
US 5861144	A	19-01-1999	AU 7825698 A	30-12-1998
			BR 9810429 A	19-09-2000
			CA 2293663 A1	17-12-1998
			CN 1261786 T	02-08-2000
			EP 0988025 A1	29-03-2000
			HU 0004370 A2	28-04-2001
			JP 2002504118 T	05-02-2002
			NO 996052 A	07-02-2000
			TR 9902993 T2	22-05-2000
			WO 9856340 A1	17-12-1998
EP 0282287	A	14-09-1988	JP 2599703 B2	16-04-1997
			JP 63220874 A	14-09-1988
			JP 1005546 A	10-01-1989
			JP 1176448 A	12-07-1989
			JP 2781865 B2	30-07-1998
			AT 74016 T	15-04-1992
			DE 3869446 D1	30-04-1992
			EP 0282287 A2	14-09-1988
WO 02094329	A	28-11-2002	WO 02094329 A1	28-11-2002

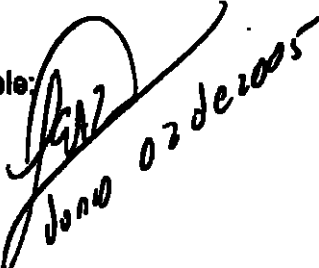
REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL
TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION ✓	()	(✓)
MODELO DE UTILIDAD	()	(✓)
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente.	()	(✓)
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	()	(✓)
- Descripción de la invención.	()	(✓)
- Dibujos de ser estos pertinentes.	()	(✓)
- Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	()	(✓)

COMPLETA (✓)	INCOMPLETA ()
--------------	----------------

DISEÑO INDUSTRIAL ()	
- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial	() ()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud.	() ()
- Representación gráfica o fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño.	() ()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas	() ()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()

ESQUEMA DE TRAZADO ()	
- Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado.	() ()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta La solicitud.	() ()
- Representación gráfica del esquema de trazado	() ()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas.	() ()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()

Firma Responsable: 
Fecha: 02 de 2005

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCI

Bogotá,
2020

Doctor(a)
J. IAN RAISBECK
Apoderado(a) y/o Representante de
KIMBERLY CLARK WORLDWIDE, INC

REFERENCIA	Radicación No.	05 53854
	Solicitud internacional	US2003/032846
	Fecha inicio fase nacional	23/07/2005
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	430
	Oficio No.	8033

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. Por la indicación en el petitorio y la nota presentada a folio 2, el solicitante debe aclarar si la solicitud corresponde al capítulo I o II del PCT. En caso necesario adjuntar los documentos que corresponden.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 19 SET 2005
adpal