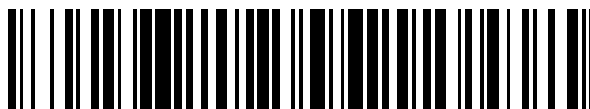


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 658 846**

51 Int. Cl.:

C07D 403/12 (2006.01)

C07D 403/14 (2006.01)

A61K 8/49 (2006.01)

A61Q 5/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.06.2009 PCT/FR2009/051164**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.01.2010 WO10001041**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.06.2009 E 09772723 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.01.2018 EP 2307403**

54 Título: **Composición cosmética, procedimiento de tratamiento cosmético y compuestos 4-oxo-1,4-dihidropirimidin-2-ilos**

30 Prioridad:

04.07.2008 FR 0854553

14.07.2008 US 80284

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

12.03.2018

73 Titular/es:

L'ORÉAL (100.0%)

14, rue Royale

75008 Paris, FR

72 Inventor/es:

MOUGIN, NATHALIE;

SCHULTZE, XAVIER;

DUBLANCHET, ANNE-CLAUDE y

PHILIPPE, MICHEL

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 658 846 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Composición cosmética, procedimiento de tratamiento cosmético y compuestos 4-oxo-1,4-dihidropirimidin-2-ilos

5 La presente invención se refiere a un procedimiento de tratamiento cosmético de las materias queratínicas, en particular del cabello, con la ayuda de una composición que comprende unos compuestos susceptibles de formar unos enlaces hidrógeno, así como las composiciones cosméticas así preparadas.

10 En cosmética, se busca siempre mejorar las propiedades de las materias queratínicas y luchar contra los daños, tales como las agresiones externas, como la polución y la radiación ultravioleta, o las agresiones químicas, como las provocadas por los tratamientos de coloración o de permanente.

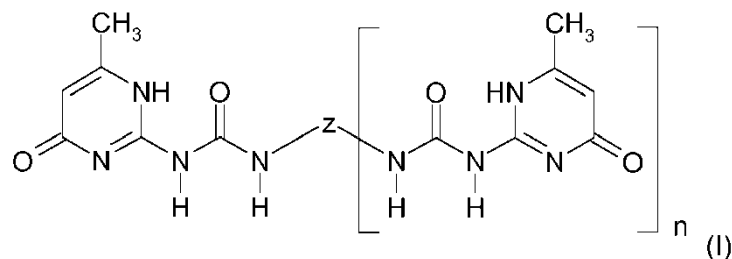
15 Entre los daños sufridos por el cabello, se puede citar en particular la pérdida de brillo, el aumento del carácter hidrófilo, la pérdida o el desprendimiento de una parte de las escamas o las dificultades de desenredado.

20 Para mejorar las propiedades del cabello, se conoce utilizar unas composiciones que contienen unos activos cosméticos para aportar a las materias queratínicas, tales como el cabello, todos los beneficios relacionados con estos agentes activos cosméticos. Sin embargo, la remanencia y por lo tanto la eficacia de estos agentes activos no son suficientes, ya que se pueden eliminar fácilmente con un lavado con champú, o incluso no forman un depósito homogéneo en la superficie del cabello.

La presente invención tiene como objetivo proponer una composición cosmética susceptible de utilizarse para el tratamiento cosmético del cabello, y aportarles unas propiedades cosméticas de manera duradera.

25 En efecto, se ha constatado que los compuestos que comprenden unas entidades capaces de formar interacciones físicas entre sí podían aportar unas cualidades cosméticas interesantes al cabello. Estos compuestos se caracterizan, en particular, por la presencia de al menos una entidad capaz de dar al menos 3 enlaces de hidrógeno, en particular 4 enlaces de hidrógeno, así como por su masa reducida.

30 La presente invención tiene por lo tanto por objeto una composición cosmética que comprende, en un medio cosméticamente aceptable, al menos un compuesto de fórmula (I):

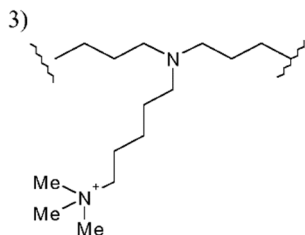
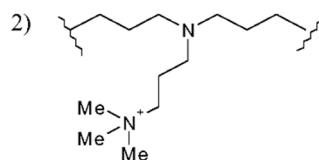
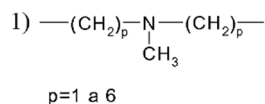


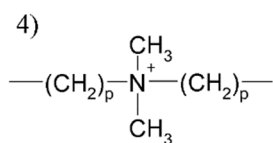
35 en la que:

- $n = 1$;

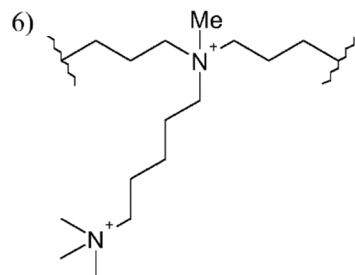
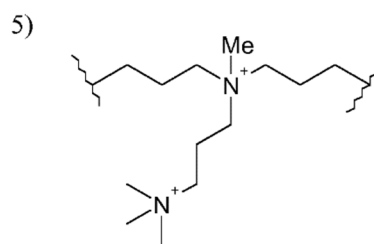
- Z es un radical divalente seleccionado entre:

40

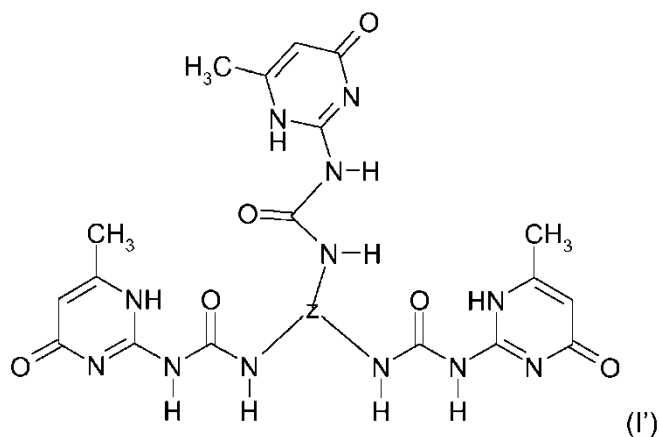




p=1 a 6

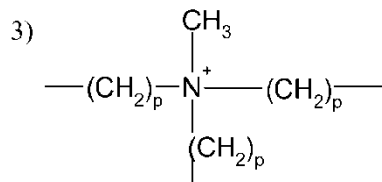
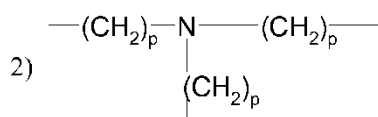
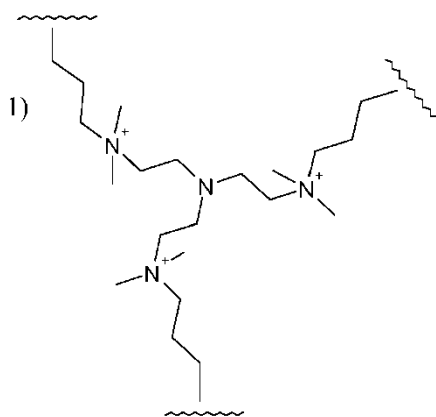


o un compuesto d fórmula (I'):



5

en la que Z trivalente se selecciona entre:



10

con p= 1 a 6.

Otro objeto de la invención es un procedimiento de tratamiento cosmético de las materias queratínicas, que consiste en aplicar sobre dichas materias queratínicas tal composición cosmética.

15

Los compuestos de fórmula (I) y (I') constituyen también otro objeto de la invención.

Se ha constatado que el hecho de depositar sobre el cabello o hacer penetrar en el cabello un compuesto según la invención permitía aportar un efecto beneficioso al cabello. Sin estar ligado a la presente explicación, se puede

pensar que las entidades ureidopirimidona son capaces de generar, *in situ*, en o sobre el cabello una red reticulada mediante asociaciones físicas entre moléculas. Depositado sobre el cabello o la piel, dicho compuesto se encuentra introducido o aprisionado en un depósito reticulado, lo que incrementa su remanencia, en particular al sebo, al agua y al champú.

Por otro lado, como la reticulación es una reticulación física, la persistencia del efecto es posible permitiendo al mismo tiempo el desmaquillado del compuesto. La eliminación del depósito puede consistir en particular en un aclarado con una composición de limpieza aplicada a temperatura ambiente o a una temperatura superior, o por la utilización de un desmaquillante o utilizando cualquier rompedor conocido de enlace de hidrógeno.

La presente invención puede permitir en particular hidratar y reforzar las materias queratínicas, y aportar suavidad y brillo de manera duradera a fin de que el efecto permanezca perceptible después de al menos un lavado con champú.

Por refuerzo de las materias queratínicas, se entiende en particular una mejora de las propiedades mecánicas que puede traducirse por:

- un aumento de su rigidez, lo que da más resistencia y cuerpo; o bien

- una disminución de su deformación, en particular en condiciones húmedas, lo que permite al cabello volver a encontrar fácilmente su forma inicial una vez seco, y se traduce por una mejora de la dinámica del cabello; o también

- una mejor resistencia a fuerzas mecánicas de tracción que se aplican, por ejemplo, durante el peinado, y que pueden provocar la ruptura del cabello.

Por otro lado, el hecho de poder tratar el cabello *in situ* puede también permitir la aportación de las propiedades de protección o de reparación del cabello, tras un tratamiento de coloración, de decoloración, de permanente, de alisado o de desencrespado. Crear esta red reticulada en el cabello permite también evitar un corrimiento prematuro de un tinte.

Los compuestos según la invención pueden por lo tanto, al mismo tiempo, recubrir el cabello, y por lo tanto aportar en particular unas propiedades de refuerzo y también penetrar en el cabello y aportar *in situ* unas propiedades de protección o de reparación, en particular.

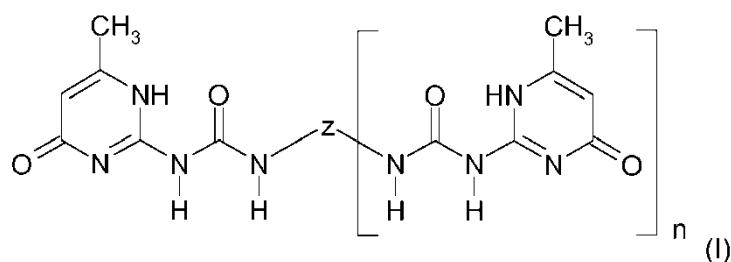
Numerosos compuestos que incorporan unidades ureidopirimidonas (UPY) se han descrito en la bibliografía y se han estudiado por sus propiedades de auto-ensamblaje por unos laboratorios de investigación fundamental. Sin embargo, ninguno de estos documentos describe la aplicación de estos compuestos sobre las materias queratínicas, ni siquiera su posible utilización para reforzar dichas materias.

En el campo cosmético, se puede citar el documento WO 02098377, que describe de manera general unos compuestos de unidades UPY para aplicaciones cosméticas sobre la piel y el cabello. Se puede citar también el documento WO 2003032929, que describe la preparación de polímeros supramoleculares y su utilización en aplicaciones capilares. Se puede citar también el documento WO 2004016598 que describe la preparación de polímeros supramoleculares y su utilización en aplicaciones variadas que incluyen las aplicaciones cosméticas. O también el documento WO 2005042641 que describe la preparación de polímeros supramoleculares, en particular de tipo poliuretanos, y sus utilizaciones en aplicaciones variadas que incluyen las aplicaciones cosméticas.

Unos compuestos colorantes supramoleculares próximos de los compuestos de fórmula (I) y (I'), y una composición que los contienen, también se han divulgado en particular en la solicitud WO 2008/059125 para la coloración de las fibras queratínicas.

En el conjunto de estos documentos, los compuestos descritos son unos polímeros, por lo tanto unos compuestos de peso molecular elevado, que no penetrarán por lo tanto en el cabello para aportarle unas propiedades beneficiosas, en particular en término de protección del cabello.

El compuesto susceptible de emplearse en el ámbito de la invención responde por lo tanto (i) a la fórmula (I):

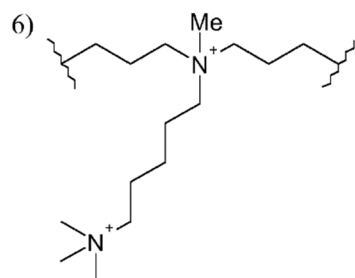
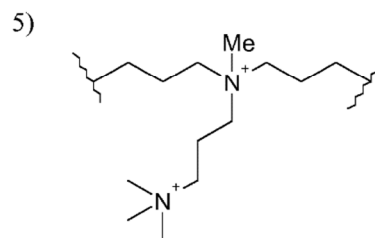
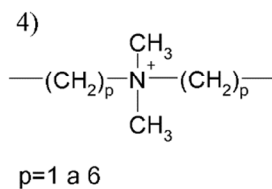
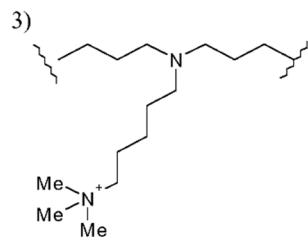
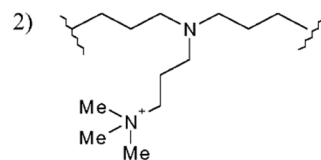
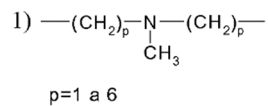


en la que:

- n = 1;

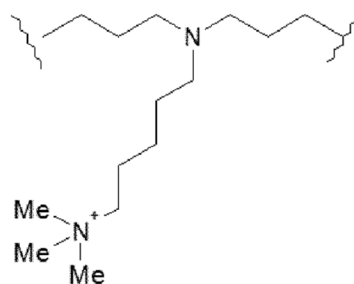
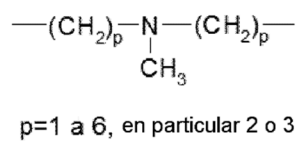
5

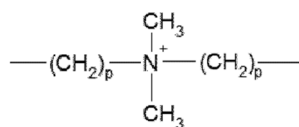
- Z es un radical divalente seleccionado entre:



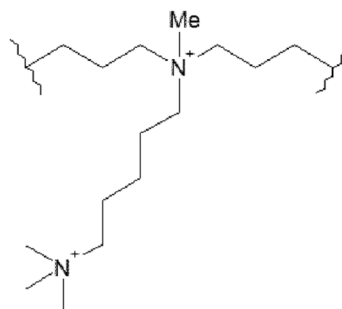
10

Muy particularmente, cuando n = 1, el radical Z divalente se puede seleccionar entre los radicales:



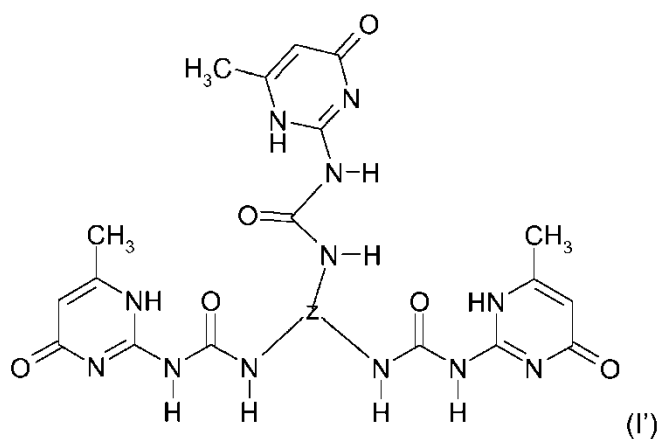


p=1 a 6, en particular 2 o 3

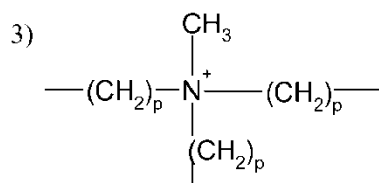
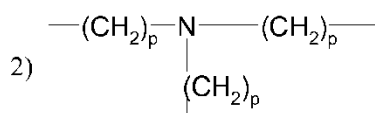
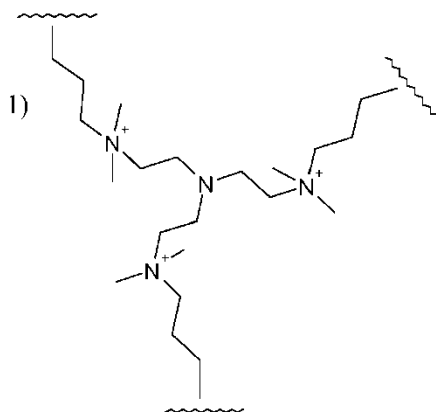


(ii) o a la fórmula (I'):

5



en la que Z trivalente se selecciona entre:

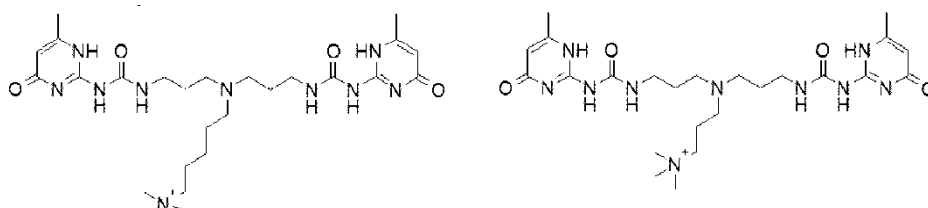


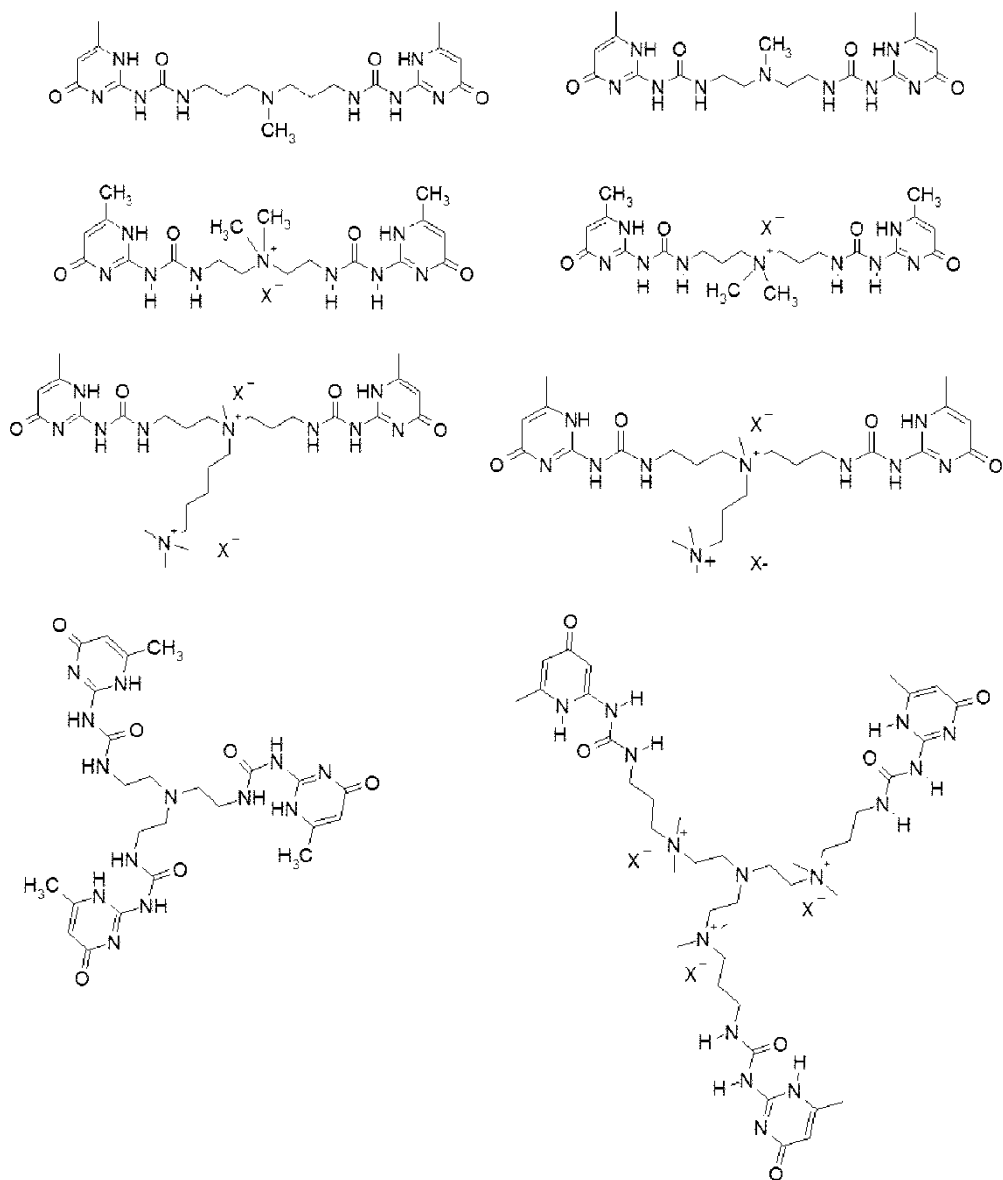
10

con p= 1 a 6, en particular 2 o 3.

Entre los compuestos de fórmula (I) y (I') susceptibles de ser interesantes, se pueden citar los compuestos

15





5

con X = Cl o Br.

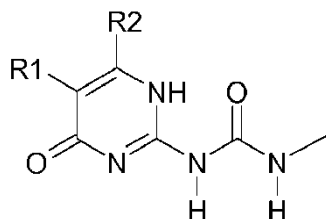
10

Preferentemente, el peso molecular en masa (Mw) del compuesto según la invención es inferior o igual a 1200 g/mol. Este bajo peso molecular favorece en particular la penetración de los compuestos en el cabello.

Los compuestos de fórmula (I) y (I') se pueden preparar según todos los métodos conocidos.

15

Si se denomina A, el grupo siguiente:



20

los compuestos según la invención se pueden, por lo tanto, esquematizar de la manera siguiente: A-Z-(A)_n con R1 = H y R2 = CH₃.

Se pueden obtener durante la reacción:

- entre una función reactiva relacionada con el grupo A con una función reactiva llevada por el grupo Z; o bien

5 - entre una función reactiva relacionada con un precursor del grupo A con una función reactiva llevada por el grupo Z para formar simultáneamente el grupo A y la entidad A-Z;

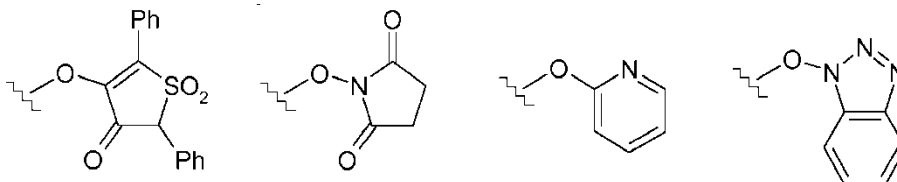
las dos funciones reactivas son, por supuesto, capaces de reaccionar entre sí, y se pueden enlazar directamente o por un segmento divalente al grupo A y/o al grupo Z y/o al precursor de dicho grupo A.

10 Las funciones reactivas se pueden seleccionar preferentemente entre las funciones:

- isocianato $-N=C=O$;

- isotiocianato $-N=C=S$;

15 - ácido o éster carboxílico $-COOR_a$ o éster activado $COOR_b$, con R_a siendo H o un radical alquilo, lineal o ramificado de C_1 - C_{12} , preferentemente de C_1 - C_4 y mejor un radical metilo o etilo; y siendo OR_b seleccionado entre fenoxi, 4-nitrofenoxi, 2,4,5-triclorofenoxi y los radicales siguientes:

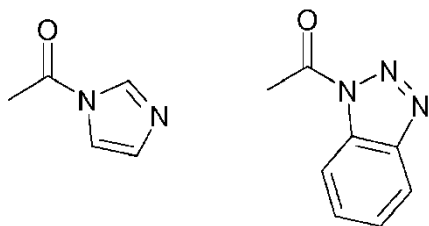


20

- halogenuro de acilo,

- acil-imidazol o acil-benzotriazol de fórmula:

25



- anhídrido de ácido,

30 - ácido carbámico activado $-NHCOX$, con $X = Cl$, imidazol, u OR_b con OR_b tal como se ha definido anteriormente;

- hidroxilo (OH) o hidroxilo activado, por ejemplo en forma O-tosilato,

- amina primaria o secundaria $-N(R_a)_2$, en la que R_a , idéntica o diferente, es tal como se ha definido anteriormente;

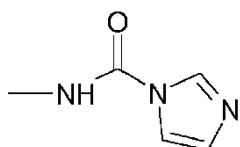
35

- una función seleccionada entre:



40 con R_a , idéntico o diferente, tal como se ha definido anteriormente.

Preferentemente, las funciones reactivas precursores del enlace entre Z y A se seleccionan entre las funciones isocianato, amina, hidroxilo, o de fórmula:



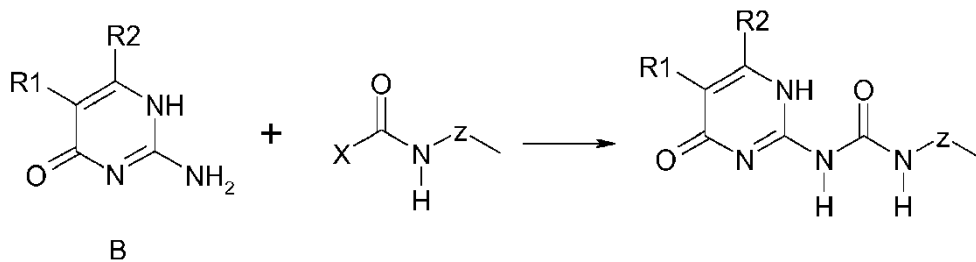
45

Un método de obtención particular de A-Z- es el descrito en el artículo de Katritzky *et al.*, Comprehensive Organic Functional Group Transformations, Pergamon: Oxford, 1995, vol. 6, p.500-506 o bien en Arkiv der Pharmazie, 314(1), 34-41, 1981.

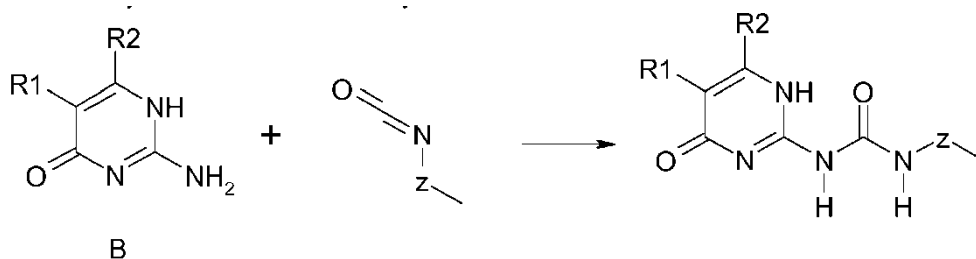
5

Se puede hacer reaccionar en particular:

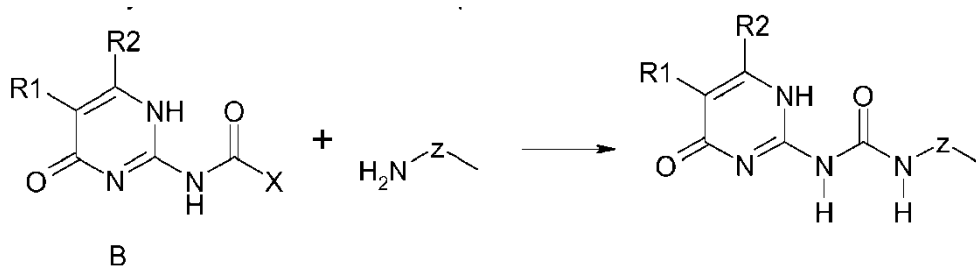
- una isocitosina B con un ácido carbámico activado:



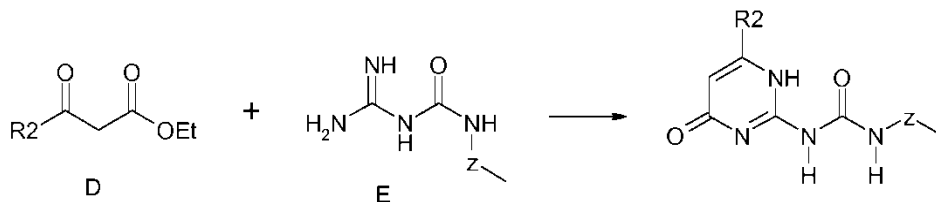
- una isocitosina B con un isocianato derivado de amina:



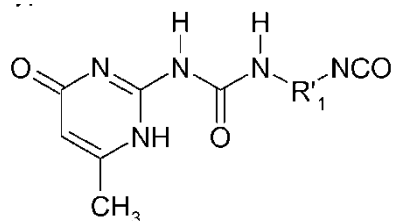
- una isocitosina con función carbámica activada C con una amina:



- un β-cetoéster D con un derivado guanilalquilurea E:



Otro procedimiento de preparación de A-Z- consiste en sintetizar un compuesto de tipo:



y después en hacerlo reaccionar sobre un alcohol o una amina.

El grupo divalente R'₁ representa por ejemplo un grupo seleccionado entre 1,2-etileno; 1,6-hexileno; 1,4-butileno, 1,6-(2,4,4-trimetilhexileno); 1,4-(4-metilpentileno), 1,5-(5-metilhexileno), 1,6-(6-metilheptileno); 1,5-(2,2,5-trimetilhexileno), 1,7-(3,7-dimetiloctileno); isoforona; 4,4'-metileno-bisciclohexileno, tolileno, 2-metil-1,3-fenileno; 4-metil-1,3-fenileno; 4,4-bifenilenometileno; y preferentemente isoforona; $-(CH_2)_2-$; $-(CH_2)_6-$; $-CH_2CH(CH_3)-CH_2-C(CH_3)_2-CH_2-CH_2-$; 4,4'-metilenobisciclohexileno; 2-metil-1,3-fenileno. Preferentemente R'₁ = isoforona o 1,6-hexileno.

De manera particularmente preferida, los compuestos de fórmula (I) y (I') son solubles o dispersables en agua o solubles en agua basificada con la ayuda de una solución de amoníaco al 28% (el pH de la solución está entonces comprendido entre 8 y 10).

Por soluble, se entiende que el compuesto forma una solución límpida, a una concentración del 1% en peso en el medio, a 25°C, 1 atm.

Por dispersable se entiende que el compuesto forma en el medio, a una concentración del 1% en peso a 25°C, 1 atm, una suspensión o dispersión estable de finas partículas, generalmente esféricas. Por estable, se entiende que la suspensión no precipita y por lo tanto no presenta depósito visible. El tamaño medio de las partículas que constituyen la suspensión o la dispersión es preferentemente inferior a 1 μm , y más generalmente varía entre 5 y 400 nm, preferentemente 10 a 250 nm. Estos tamaños de partículas se miden mediante cualquier método clásico de difusión de luz.

Los compuestos según la invención encuentran una aplicación muy particular en el campo de la cosmética, en particular en el campo capilar.

La cantidad de compuesto presente en las composiciones cosméticas de la invención depende por supuesto del tipo de composición y de las propiedades buscadas, y puede variar dentro de intervalo muy amplio, comprendido generalmente entre el 0,001% y el 15% en peso, preferentemente entre el 0,005% y el 10% en peso, en particular entre el 0,01% y el 8% en peso, incluso entre el 0,1 y el 7% en peso, con respecto al peso total de la composición.

Las composiciones cosméticas pueden, por supuesto, comprender una mezcla de compuestos de fórmula (I) y/o (I').

Las composiciones según la invención pueden presentarse en cualquier forma galénica clásicamente utilizada, y en particular en forma de una solución o suspensión acuosa, alcohólica o hidroalcohólica, u oleosa; de una solución o de una dispersión de tipo loción o suero; de una emulsión, en particular de consistencia líquida o semilíquida, de tipo H/E, E/H o múltiple; de una suspensión o emulsión de consistencia blanda de tipo crema (H/E) o (E/H); de un gel acuoso o anhidro, o de cualquier otra forma cosmética. Preferentemente, la composición se presenta en forma de loción, suero o suspensión acuosa.

Estas composiciones se pueden envasar, en particular, en frascos bombas o en recipientes aerosoles, a fin de asegurar una aplicación de la composición en forma vaporizada (laca) o en forma de espuma. Tales formas de envasado están indicadas, por ejemplo, cuando se desea obtener una pulverización o una espuma, para el tratamiento del cabello. En estos casos, la composición comprende preferentemente al menos un agente propulsor.

Las composiciones según la invención comprenden un medio cosméticamente aceptable, es decir un medio compatible con las materias queratínicas, en particular la piel de la cara o del cuerpo, los labios, el cabello, las pestañas, las cejas y las uñas.

Dicho medio comprende preferentemente al menos un ingrediente cosmético habitual, seleccionado en particular entre los agentes propulsores; el agua, los aceites carbonados; los aceites siliconados; los alcoholes de C8-C40, los ésteres de C8-C40, los ácidos de C8-C40; los alcoholes de C1-C7, las cetonas, los disolventes orgánicos, los tensioactivos no iónicos, los tensioactivos catiónicos, los tensioactivos aniónicos, los tensioactivos anfóteros, los tensioactivos zwitteriónicos; los filtros solares; los agentes hidratantes; los agentes anticasca; los antioxidantes; los agentes reductores; las bases de oxidación, los acopladores, los agentes oxidantes, los colorantes directos; los agentes alisantes, los agentes nacarantes y opacificantes; los agentes plastificantes o de coalescencia; los hidroxiácidos; los pigmentos; las cargas; las siliconas; los espesantes, los emulsionantes; los polímeros; la urea, los agentes para producir pH básico. Dicho medio puede por supuesto comprender varios ingredientes cosméticos que aparecen en la lista anterior.

Según su naturaleza y el destino de la composición, los ingredientes cosméticos habituales pueden estar presentes en cantidades habituales, fácilmente determinables por el experto en la materia, y que pueden estar comprendidas, para cada ingrediente, entre el 0,01 y el 80% en peso.

La composición puede comprender en particular agua, uno o varios alcoholes de C1-C7, solo o en mezcla con agua, y en particular una mezcla agua/etanol, agua/isopropanol o agua/alcohol bencílico.

Los aceites carbonados, en particular hidrocarbonados, y/o los aceites siliconados pueden estar presentes a razón

- del 0,01 al 20% en peso, en particular del 0,02 al 10% en peso, con respecto al peso total de la composición. Se pueden citar en particular los aceites vegetales, animales o minerales, hidrogenados o no, los aceites sintéticos hidrocarbonados, cíclicos o alifáticos, lineales o ramificados, saturados o insaturados, tales como, por ejemplo, las polialfa-olefinas, en particular los polidecenos y poliisobutenos; los aceites de silicona, volátiles o no, organomodificados o no, hidrosolubles o no; los aceites fluorados o perfluorados; sus mezclas.
- Los alcoholes, los ésteres y los ácidos, que tienen de 8 a 40 átomos de carbono, pueden estar presentes a razón del 0,01 al 50% en peso, en particular del 0,1 al 20% en peso con respecto al peso total de la composición.
- Se pueden citar los alcoholes grasos de cadenas lineales o ramificadas de C12-C32, en particular de C12-C26, y en particular el alcohol cetílico, el alcohol estearílico, el alcohol cetilestearílico, el alcohol isoestearílico, el octildodecanol, el 2-butiloctanol, el 2-hexildecanol, el 2-undecilpentadecanol, el alcohol oleico o el alcohol linoleico.
- Se pueden citar también los alcoholes grasos de C8-C40, en particular C16-C20, alcoxilados, en particular etoxilados, preferentemente que comprenden de 10 a 50 moles de óxido de etileno y/o de óxido de propileno, tales como el oleth-12, el cetareth-12 y el cetareth-20, el alcohol estearílico oxipropileno en particular que comprende 15 moles de óxido de propileno, el alcohol láurico oxietileno, en particular que comprende más de 7 grupos oxietilenados, así como sus mezclas.
- Se pueden citar también los ácidos grasos de cadenas lineales o ramificadas de C16-C40, y en particular el ácido metil-18 eicosanoico, los ácidos de aceites de copra o de aceite de copra hidrogenado; el ácido esteárico, el ácido láurico, el ácido palmítico y el ácido oleico, el ácido behénico, y sus mezclas.
- Se pueden citar también los ésteres grasos de cadenas lineales o ramificadas de C16-C40, tales como los ésteres de polioles derivados de ácidos grasos que comprenden de 8 a 30 átomos de carbono, y sus derivados oxialquileno, y en particular oxietilenados, siendo los polioles preferiblemente seleccionados entre los azúcares, los alquilen C2-C6-glicoles, el glicerol, los poligliceroles, el sorbitol, el sorbitán, los polietilenglicoles, los polipropilenglicoles, y sus mezclas.
- Los tensioactivos, no iónicos, catiónicos, aniónicos, anfóteros o zwitteriónicos, así como sus mezclas, pueden estar presentes a razón del 0,01 al 50% en peso, en particular del 0,05 al 40% en peso, incluso del 0,1 al 30% en peso, con respecto al peso total de la composición.
- Los agentes propulsores pueden estar presentes a razón del 5 al 90% en peso con respecto al peso total de la composición, y más particularmente a razón del 10 al 60% en peso.
- Los filtros solares pueden estar presentes a razón del 0,01 al 20% en peso, en particular del 0,5 al 10% en peso con respecto al peso total de la composición.
- Los agentes hidratantes pueden estar presentes a razón del 0,01 al 20% en peso, en particular del 0,1 al 7% en peso con respecto al peso total de la composición.
- Los agentes anticaspa pueden estar presentes a razón del 0,001 al 20% en peso, en particular del 0,01 al 10% en peso con respecto al peso total de la composición, preferentemente del 0,1 al 5% en peso.
- Los antioxidantes pueden estar presentes a razón del 0,05 al 1,5% en peso, con respecto al peso total de la composición.
- Los agentes reductores pueden estar presentes a razón del 0,1 al 30% en peso, en particular 0,5 al 20% en peso con respecto al peso total de la composición.
- Las bases de oxidación pueden estar presentes en una cantidad comprendida entre el 0,001 y el 10% en peso, preferentemente del 0,005 al 6% en peso, del peso total de la composición.
- Los acopladores pueden estar presentes en una cantidad comprendida entre el 0,001 y el 10% en peso, preferentemente del 0,005 al 6% en peso, del peso total de la composición.
- Los agentes oxidantes pueden estar presentes en una cantidad comprendida entre el 1 y el 40% en peso, preferentemente entre el 1 y el 20% en peso, con respecto al peso de la composición.
- Los colorantes directos pueden estar presentes en una cantidad comprendida entre el 0,001 y el 20% en peso, preferentemente del 0,01 al 10% en peso, con respecto al peso total de la composición.
- Los agentes alisantes pueden estar presentes a razón del 0,01 al 3,5% en peso, en particular del 0,05 al 1,5% en peso con respecto al peso total de la composición.

Los agentes nacarantes y opacificantes pueden estar presentes a razón del 0,01 al 3% en peso, en particular del 0,05 al 2,5% en peso con respecto al peso total de la composición.

5 Los agentes plastificantes o de coalescencia pueden estar presentes a razón del 0,1 al 25% en peso, en particular del 1 al 10% en peso con respecto al peso total de la composición.

Los hidroxiácidos pueden estar presentes a razón del 1 al 10% en peso, en particular del 2 al 5% en peso con respecto al peso total de la composición.

10 Los pigmentos y cargas pueden estar presentes a razón del 0,01 al 50% en peso, en particular del 0,02 al 30% en peso con respecto al peso total de la composición.

15 Las siliconas pueden ser volátiles o no; se pueden citar en particular los poliorganosiloxanos, modificados o no, a saber los aceites, las gomas y las resinas de poliorganosiloxanos, tal cual o en forma de soluciones en disolventes orgánicos, o en forma de emulsiones o de microemulsiones. Pueden estar presentes en una cantidad del 0,01 al 40% en peso, en particular 0,05 al 20% en peso, con respecto al peso total de la composición.

20 Los espesantes pueden estar presentes a razón del 0,01 al 10% en peso, en particular de 0,1 al 5% en peso con respecto al peso total de la composición.

Los polímeros, en particular hidrosolubles o solubles en los aceites carbonados y/o siliconados, pueden estar presentes a razón del 0,01 al 20% en peso, en particular 0,1 al 10% en peso con respecto al peso total de la composición.

25 Entre los agentes para producir pH básico, se puede citar el amoniaco así como las bases habitualmente utilizadas en cosmética.

30 El experto en la materia se encargará de seleccionar los ingredientes que entran en la composición, así como sus cantidades, de manera que no perjudiquen a las propiedades de las composiciones de la presente invención.

La composición cosmética según la invención puede presentarse en forma de un producto de cuidado, de limpieza y/o de maquillaje de la piel del cuerpo o de la cara, de los labios, de las cejas, de las pestañas, de las uñas y del cabello, de un producto solar o autobronceador, de un producto de higiene corporal, de un producto capilar, en particular de cuidado, de limpieza, de peinado, de moldeado o de coloración del cabello.

35 Encuentra en particular una aplicación particularmente interesante en el campo capilar, en particular para el mantenimiento del peinado o el moldeado del cabello, o también el cuidado, el tratamiento o la limpieza del cabello. Las composiciones capilares son preferentemente unos champús, unos suavizantes, unos geles de peinado o de cuidado, unas lociones o cremas de cuidado, unos acondicionadores, unas lociones de marcado, unas lociones para el cepillado, unas composiciones de fijación y de peinado tales como las lacas o espráis; de loción reestructurante para cabello; de loción o gel anticaída, de champú antiparasitario, de loción o champú anticasca, de champú de tratamiento antiseborreico. Puede en particular presentarse en forma de un producto de coloración capilar, en particular coloración por oxidación, eventualmente en forma de champú colorante; en forma de composición de permanente, de alisado o de decoloración, o también en forma de composición a aclarar o no, a aplicar antes o después de una coloración, una decoloración, una permanente o un alisado o también entre las dos etapas de una permanente o de un alisado.

50 La composición según la invención puede también presentarse en forma de una composición de cuidado, en particular hidratante, para la piel del cuerpo o de la cara, los labios y/o las faneras, en particular de un producto de cuidado destinado a tratar cosméticamente la piel y en particular hidratarla, alisarla, despigmentarla, nutrirla, protegerla de los rayos solares, o conferirle un tratamiento cosmético específico. Así, puede ser una base de cuidado para los labios, una base fijadora para barra de labios, una composición de protección solar o de bronceado artificial, una composición de cuidado (de día, de noche, anti-edad, hidratante) para la cara; una composición matificante; una composición de limpieza de la piel, por ejemplo un producto desmaquillante o un gel para el baño o la ducha, o una pastilla o jabón de limpieza; una composición de higiene corporal, en particular un producto desodorante, anti-transpirante, o también una composición depilatoria, un gel o una loción para después del afeitado. Puede también presentarse en forma de un producto de maquillaje de la piel del cuerpo o de la cara, de los labios, de las pestañas, de las uñas o del cabello; en particular una base de maquillaje, un colorete, un maquillaje para mejillas o de párpados, un producto anti-ojeras, un perfilador de ojos, una máscara, una barra de labios, un brillo de labios, un lápiz de labios; un esmalte para uñas, un tratamiento de uñas; un producto de tatuaje temporal de la piel del cuerpo.

65 De manera aún más particular, la composición según la invención encuentra una aplicación interesante para el cuidado y el tratamiento cosmético, en particular la protección del cabello, en particular del cabello debilitado y/o dañado, por ejemplo mediante tratamientos químicos o mecánicos; se pueden utilizar en particular los compuestos según la invención en post-tratamiento, después de una etapa de coloración, de decoloración o de alisado del

cabello.

La invención tiene por lo tanto por objeto un procedimiento de tratamiento cosmético, en particular de maquillaje, de cuidado, de limpieza, de coloración, de moldeado, de las materias queratínicas, en particular de la piel del cuerpo o de la cara, de los labios, de las uñas, del cabello y/o de las pestañas, que comprende la aplicación sobre dichas materias de una composición cosmética que comprende al menos un compuesto según la invención.

Preferentemente, se trata de un procedimiento de tratamiento cosmético para el acondicionamiento del cabello, en particular para aportarles cuerpo y/o vivacidad, o mejorar el desenredado, el alisado, la facilidad de peinado, la reparación y la manejabilidad de la cabellera. Puede tratarse de un procedimiento de reparación y/o de protección del cabello dañado o debilitado.

En un modo de realización particular del procedimiento de tratamiento, se puede aplicar la composición según la invención de una vez o, preferentemente, en varias veces (multi-aplicación).

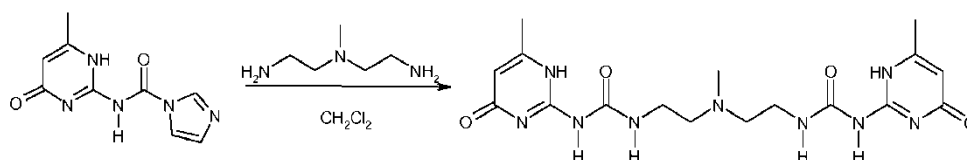
Así, se puede aplicar una composición que comprende los compuestos según la invención en una cantidad por ejemplo del 0,05 al 1%, en particular del 0,1 al 0,5% en peso, una primera vez sobre el cabello, dejar reposar durante de 2 a 20 minutos, en particular 10 minutos, eventualmente calentándolo a una temperatura inferior a 65°C, o con una plancha de alisar o rizar, por ejemplo durante algunos segundos, después eventualmente secar el cabello antes de aplicar una segunda vez la composición, y dejar reposar de nuevo durante de 2 a 20, en particular 10 minutos, antes de calentar eventualmente a una temperatura inferior a 65°C, o bien con una plancha de alisar o rizar, por ejemplo durante algunos segundos, después secar o dejar secar. Es posible efectuar una tercera aplicación de la composición. Esta aplicación en varias veces de la composición puede permitir en particular la mejora de la penetración de los compuestos en el interior del cabello, y por lo tanto mejorar la reparación del cabello *in situ*.

En otro modo de realización del procedimiento según la invención, es posible aplicar sobre el cabello una composición que comprende los compuestos según la invención, en una cantidad por ejemplo del 0,05 al 15%, en particular del 0,5 al 10% en peso, preferentemente del 1 al 8% en peso, dejar reposar durante 15 a 45, en particular 30 minutos, preferentemente calentándolo a una temperatura inferior a 65°C, o bien con una plancha de alisar o rizar, por ejemplo durante algunos segundos, después aclarar y dejar secar o secar.

La invención se ilustra más en detalle en los ejemplos de realización siguientes.

Ejemplo 1

Preparación de N-(2-{metil[2-[[[6-metil-4-oxo-1,4-dihidropirimidin-2-il]amino] carbonil]amino}etil]amino)etil)-N'-(6-metil-4-oxo-1,4-dihidropirimidin-2-il) urea



Se añade a una solución de 0,81 g de N-metil diaminoetilamina (6,8 mmoles) en 150 ml de diclorometano, 3 g de 2-(1-imidazolilcarbonilamino)-6-metil-4[1H]-pirimidinona (136 mmoles) preparado según el procedimiento descrito por Meijer *et al.* J.Am.Chem.Soc. 2003, 125, p 6860. La solución se agita a reflujo durante 4,5 horas. Se precipita el producto en acetona, se filtra y se lava con acetona, después se seca bajo presión reducida.

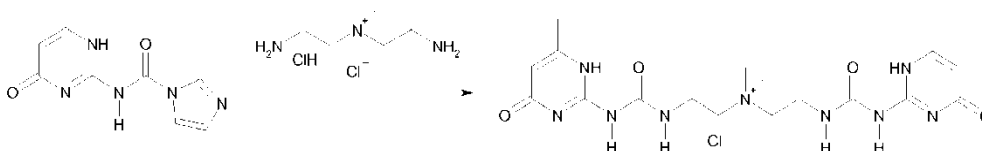
Se obtienen 2,43 g (5,8 mmoles) de compuesto en forma de polvo blanco, dando un rendimiento del 85%.

Punto de fusión: 230°C

RMN ¹H (DMSO): δ 2,08-2,09ppm (m, 6H), 2,22-2,24ppm (m, 3H), 2,48-2,49ppm (m, 4H), 3,21-3,26ppm (m, 4H), 5,73ppm (m, 2H). (conforme a la estructura esperada)

Ejemplo 3

Preparación de cloruro de dimetil-bis-{2-[3-(6-metil-4-oxo-1,4-dihidro-pirimidin-2-il)-ureido]-etil}amonio



Se añade a una solución de 0,54g de Bis-(2-amino-etil)-dimetil-amonio; cloruro dihidroclorídico (2,3 mmoles) y 0,59g de diisopropiletilamina (4,6 mmoles) en 50 ml de etanol, 1 g de 2-(1-imidazolilcarbonilamino)-6-metil-4[1H]-pirimidinona. La solución se agita a reflujo durante 24 horas. Se precipita el producto en acetona, se filtra y se lava con éter y después con acetona, después se seca bajo presión reducida.

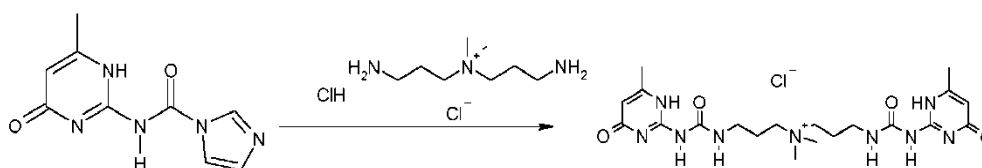
Se obtienen 0,6 g (1,3 mmol) de compuesto en forma de polvo blanco, con un rendimiento del 53%.

Punto de fusión: 219,6°C

RMN ¹H (D₂O) δ: 2,09ppm (s, 6H), 3,12ppm (m, 6H), 3,40-3,46ppm (m, 4H), 3,63-3,69ppm (m, 4H), 5,65ppm (m, 2H); (conforme a la estructura esperada).

Ejemplo 4

Preparación de cloruro de dimetil-bis-[3-[3-(6-metil-4-oxo-1,4-dihidro-pirimidin-2-il)-ureido]-propil]amonio



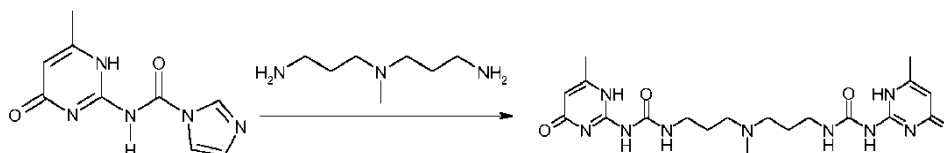
Se añade a una solución de 6,12g de cloruro dihidroclorídico de bis-(3-amino-propil)-dimetil-amonio (22,8 mmoles) y de 5,9g de diisopropiletilamina (45,6 mmoles) en 500 ml de etanol, 10 g de 2-(1-imidazolilcarbonilamino)-6-metil-4[1H]-pirimidinona. La solución se agita a reflujo durante 24 horas. Se precipita el producto en etanol, se filtra en caliente, después se seca bajo presión reducida. Se obtienen 6 g (20,2 mmoles) de compuesto en forma de polvo blanco, con un rendimiento del 53%.

Punto de fusión: 238°C

RMN ¹H (D₂O) δ: 1,70-1,95ppm (m, 6H), 2,06-2,22ppm (m, 6H), 3,04-3,15ppm (m, 6H), 3,19-3,40ppm (m, 4H), 5,60-5,78ppm (m, 2H); (conforme a la estructura esperada).

Ejemplo 5

Preparación de N,N''-[(metilimino)dipropano-3,1-diil]bis[N'-(6-metil-4-oxo-1,4-dihidropirimidin-2-il)urea]



Se añade a una solución de 0,99g de N-1-(3-Amino-propil)-N-1-metil-propano-1,3-diamina (6,8 mmoles) en 50 ml de diclorometano, 4,5 g de 2-(1-imidazolilcarbonilamino)-6-metil-4[1H]-pirimidinona. La solución se agita a reflujo durante 48 horas. Se precipita el producto en acetona, se filtra y se lava con acetona, después se seca bajo presión reducida.

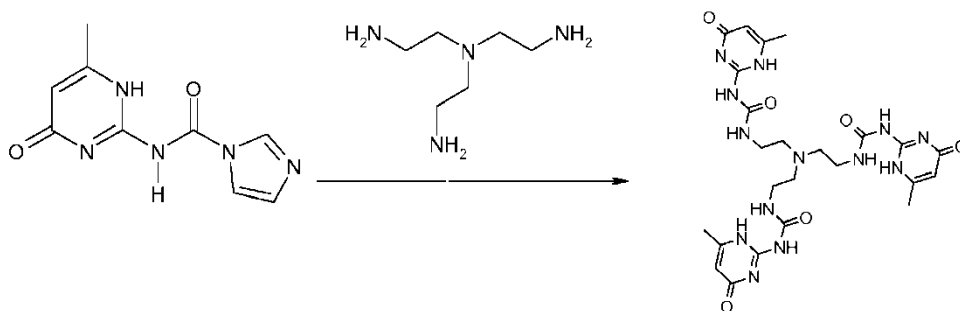
Se obtienen 3 g (6,7 mmoles) de compuesto en forma de polvo blanco, con un rendimiento del 98%.

Punto de fusión: 207°C

RMN ¹H (DMSO) δ: 1,50-1,74ppm (m, 4H), 1,96-2,00ppm (s, 3H), 2,05-2,15ppm (m, 6H), 2,16-2,21ppm (m, 4H), 3,15-3,21ppm (m, 4H), 5,72-5,79ppm (m, 2H); (conforme a la estructura esperada).

Ejemplo 6

Preparación de N',N''-[[2-[[[(6-metil-4-oxo-1,4-dihidropirimidin-2-il)amino] carbonil]amino]etil]imino]dietano-2,1-diil]bis[N-(6-metil-4-oxo-1,4-dihidro pirimidin-2-il)urea]



Se añade a una solución de 1,2 g de tris-(2-aminoetil)-amina (8 mmoles) en 200 ml de diclorometano, 6,1g de 2-(1-imidazolilcarbonylamino)-6-metil-4[1H]-pirimidinona. La solución se agita a reflujo durante 24 horas. Se precipita el producto en metanol, se filtra y se lava con metanol, después se seca bajo presión reducida.

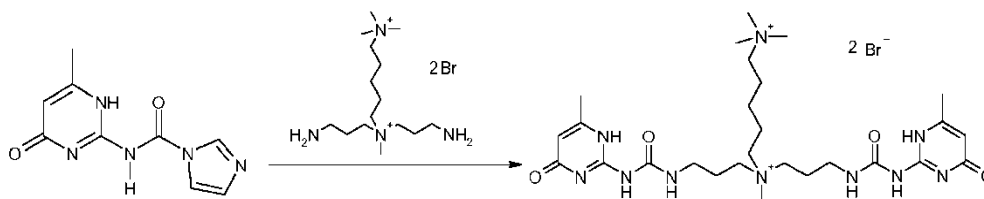
Se obtiene 1,2 g (2 mmoles) de compuesto en forma de polvo blanco, con un rendimiento del 24%.

Punto de fusión: 269°C

RMN ¹H (DMSO): δ 2,03-2,15ppm (m, 9H), 2,57-2,70ppm (m, 6H), 3,18-3,27ppm (m, 6H), 5,68-5,79ppm (m, 3H); (conforme a la estructura esperada).

Ejemplo 7

Préparation del dibromuro de N,N,N,N'-tetrametil-N',N'-bis[3-((6-metil-4-oxo-1,4-dihidropirimidin-2-il)amino)carbonil]amino)propil]pentano-1,5-diaminio



Se añade a una solución de 2 g de dibromuro de N,N-bis(3-aminopropil)-N',N',N',N'-tetrametilpentano-1,5-diaminio (4,6 mmoles) y 1,2 g de disopropiletilamina (9,2 mmoles) en 100 ml de etanol, 2 g de 2-(1-imidazolilcarbonylamino)-6-metil-4[1H]-pirimidinona (9,2 mmoles). La solución se agita a reflujo durante 5 horas. Se precipita el producto en acetona. Después de la filtración y del lavado con acetona, se seca bajo presión reducida y se obtienen 3,2 g (5,5 mmoles) de compuesto buscado en forma de polvo blanco, con un rendimiento del 99% (producto higroscópico).

RMN ¹H (D₂O): δ 1,23-1,28 ppm (m, 2H); δ 1,30-1,42 ppm (m, 2H); δ 1,69-1,85 ppm (m, 6H); δ 2,11-2,22 ppm (s, 6H); δ 3,00-3,03 ppm (s, 3H); δ 3,04-3,06 ppm (s, 9H); δ 3,09-3,21 ppm (m, 4H); δ 3,23-3,41 ppm (m, 8H); 5,66-5,84 ppm (s, 2H).

Ejemplo 8

Se mezcla 0,4 g de compuesto del ejemplo 5 en 4 ml de agua, y se añade 1,3 ml de una solución de amoníaco al 32%. La mezcla se agita durante 10 minutos a 25°C. Se obtiene una solución A límpida incolora (al 10% de materia seca).

Se mezcla 0,4 g de compuesto del ejemplo 5 y 0,04 g de compuesto del ejemplo 4 en 4 ml de agua. La mezcla se agita vigorosamente durante 12 horas a 25°C. Se obtiene una solución lechosa B.

Las soluciones A y B preparadas anteriormente tienen un pH espontáneo de 8,4. Se sumerge durante 30 minutos a 65°C unos mechones de cabello de tipo SA20 y SA50 (respectivamente cabello decolorado de nivel medio y cabello decolorado de nivel alto) en cada una de estas soluciones. Se escurre y se peina el mechón, después se aclara y se seca en estufa a 60°C durante 30 minutos.

Se observa el estado de la superficie del cabello tratado o no, por reflexión en microscopía confocal láser.

Se constata que:

- el cabello control (tratado con agua únicamente) presenta un aspecto limpio, con escamas muy liberadas;

- el cabello SA20 tratado con la solución A presenta un recubrimiento importante, de aspecto seco y quebradizo;
- el cabello SA20 tratado con la solución B presenta un recubrimiento importante, con un relieve homogéneo;
- 5 - el cabello SA50 tratado con la solución A presenta un recubrimiento muy importante y regular a lo largo de las fibras;
- el cabello SA50 tratado con la solución B presenta un recubrimiento importante, con un relieve menos homogéneo.
- 10 En conclusión, se observa claramente un recubrimiento de la fibra con la composición según la invención.

Ejemplo 9

- 15 Los mechones de cabello a tratar se sumergen en una solución del 2% de SLS (sulfato laurilsódico) durante 30 minutos, a 25°C; se aclaran después, se escuren y después se colocan en una estufa (HR=45%) durante 24 horas a fin de secarlos.

- 20 Se prepara una solución de ácido tioglicólico 0,2M que se ajusta a pH 9 con amoníaco. Se aplica la solución de reducción sobre los mechones de cabello (25 ml de solución para 2,5 g de cabello); se deja reposar durante 15 minutos a 30°C, después se aclaran los mechones bajo agua de grifo.

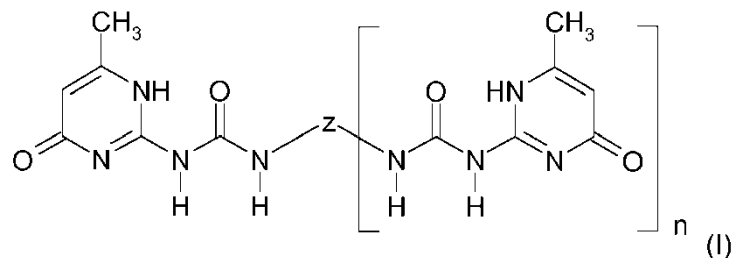
- 25 Se prepara una solución B' que corresponde a la solución B preparada en el ejemplo 8 diluida al 0,2% en peso de compuesto en agua. Se aplica la solución B' sobre los mechones de cabello (25 ml para 2,5 g de cabello). Se deja reposar durante 10 minutos a 60°C en la solución B' (etapa 1), después se deja reposar durante 10 minutos a 25°C (etapa 2). Se repiten 3 veces las etapas 1 y 2. Se aclaran los mechones bajo agua de grifo y después se colocan el cabello en una estufa (HR=45%) durante 24 horas para secarlo.

- 30 Se constata que el cabello está como reparado desde el interior; no es más vivaz que el cabello que ha sufrido un tratamiento reductor de moldeado sin post-tratamiento con los compuestos según la invención.

REIVINDICACIONES

1. Composición cosmética que comprende, en un medio cosméticamente aceptable, al menos un compuesto de fórmula (I) siguiente:

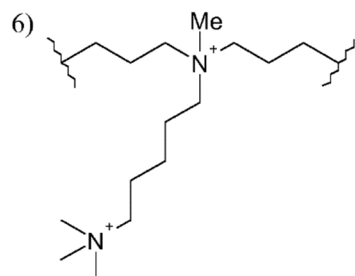
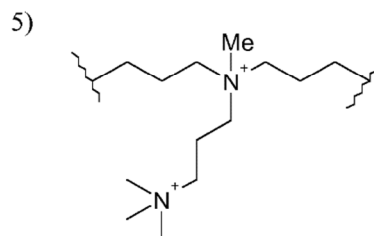
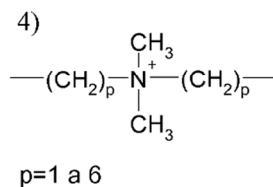
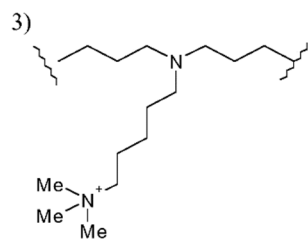
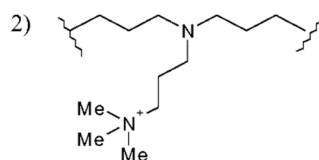
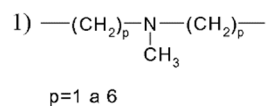
5



en la que:

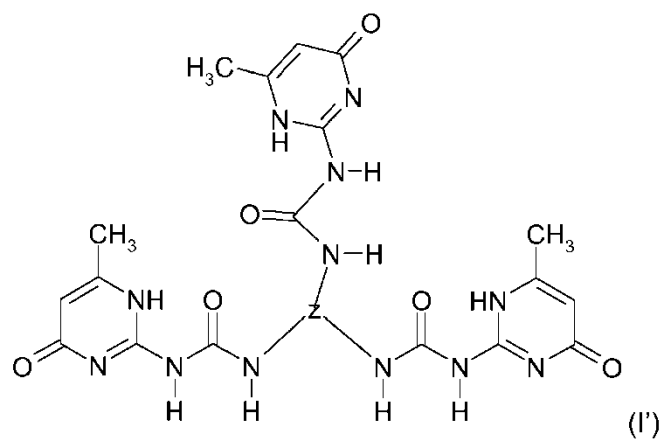
10 - n = 1;

- Z es un radical divalente seleccionado entre:

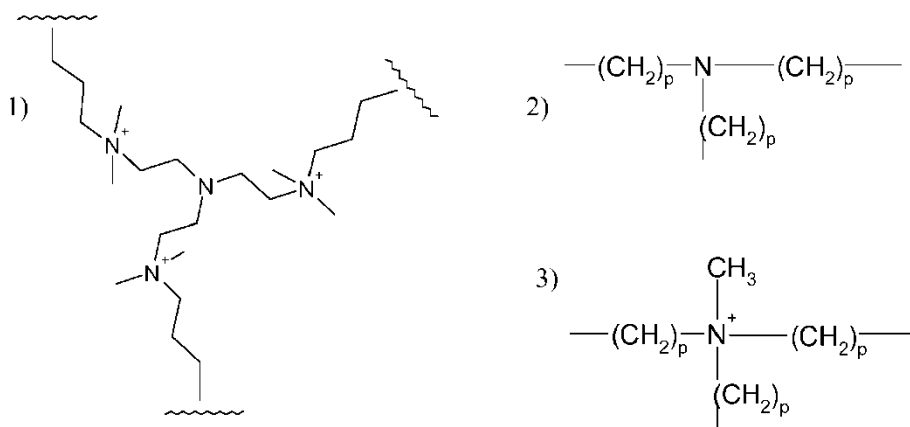


15

o un compuesto d fórmula (I'):



en la que Z trivalente se selecciona entre:

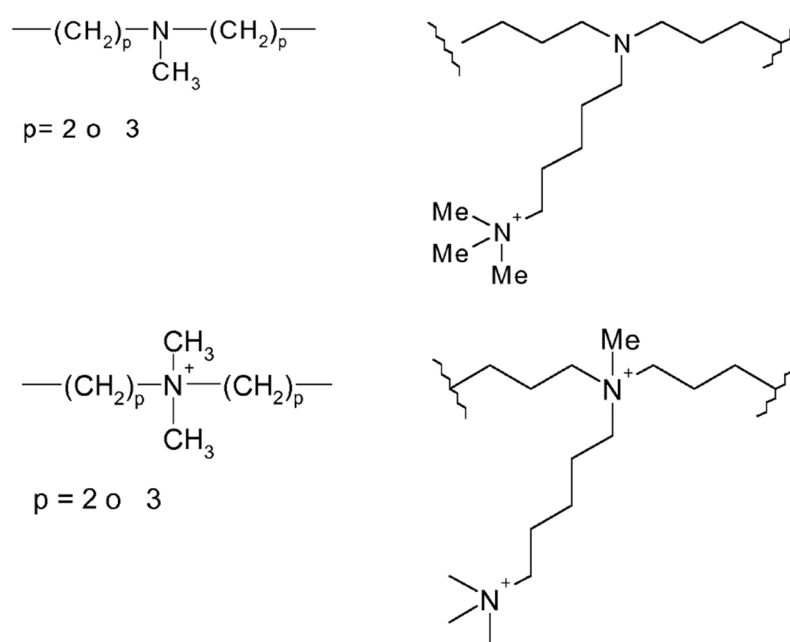


5

con $p = 1$ a 6 .

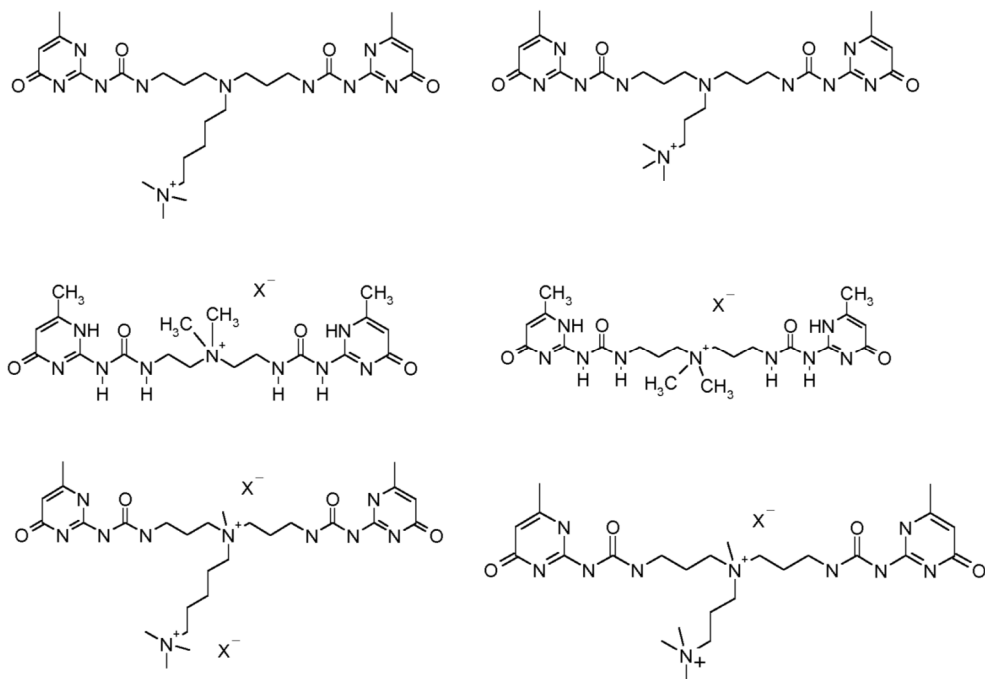
2. Composición según la reivindicación anterior en la que para el compuesto (I) Z es un radical seleccionado entre:

10



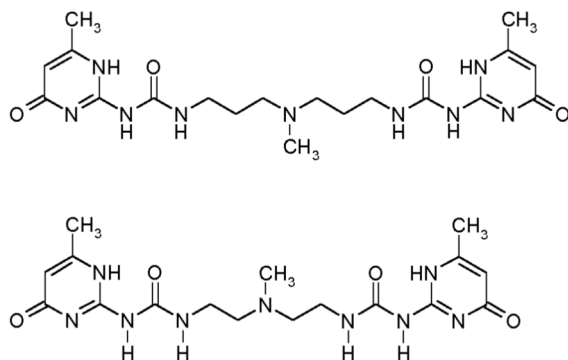
3. Composición según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el compuesto de fórmula (I) se selecciona

entre los compuestos siguientes:

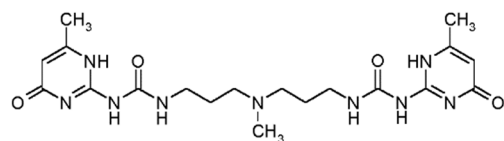
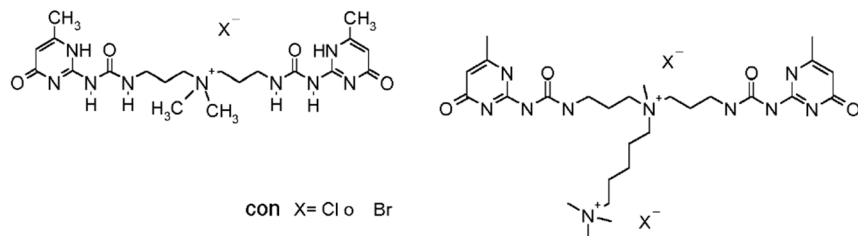


con $x = \text{Cl}$ o Br

5

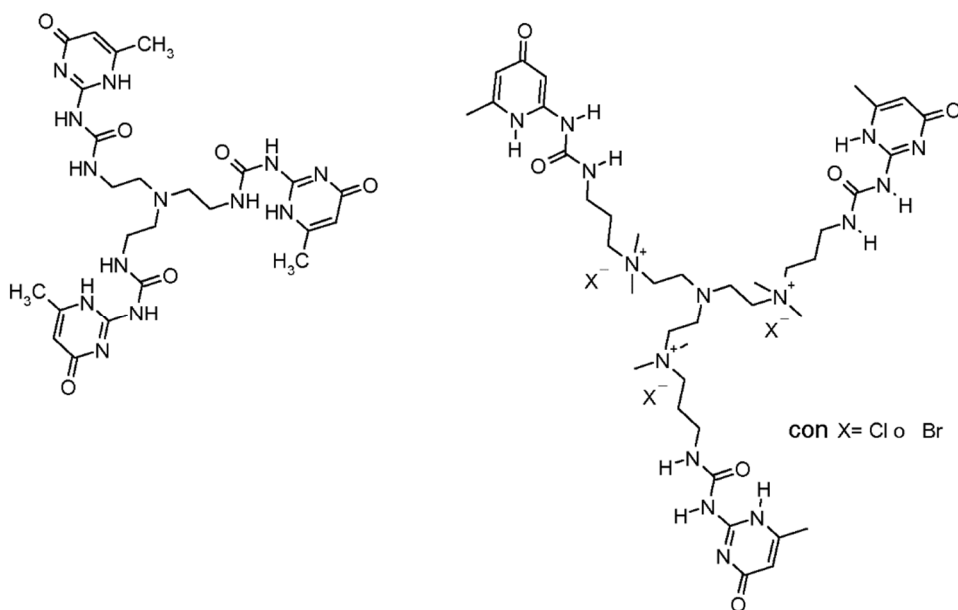


4. Compuesto según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el compuesto (I) se selecciona entre:



10

5. Composición según la reivindicación 1, en la que el compuesto (I') se selecciona entre:



6. Composición según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el compuesto de fórmula (I) o (I') está presente en la composición a razón del 0,001% y 15% en peso, con respecto al peso total de la composición.

7. Composición según una de las reivindicaciones anteriores, que se presenta en forma de una composición capilar, de cuidado, de limpieza, de peinado, de mantenimiento, de moldeado, de coloración del cabello.

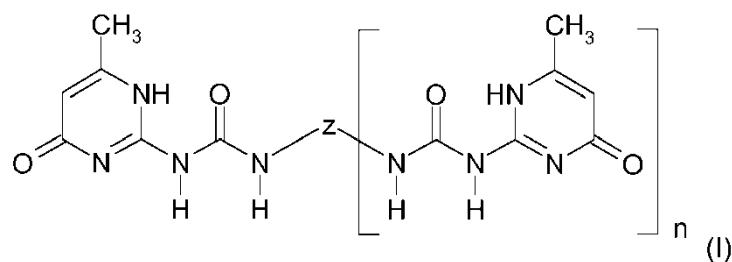
8. Procedimiento de tratamiento cosmético de las materias queratínicas, que consiste en aplicar sobre dichas materias queratínicas una composición cosmética tal como se define en una de las reivindicaciones 1 a 7.

9. Procedimiento según la reivindicación 8, en el que las materias queratínicas es el cabello.

10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 8 a 9, en el que se trata de un procedimiento de tratamiento cosmético para el acondicionamiento del cabello, para aportarle cuerpo y/o vivacidad, o mejorar el desenredado, el alisado, la facilidad de peinado, la reparación y la manejabilidad de la cabellera.

11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 8 a 10, en el que se trata de un procedimiento de reparación y/o de protección del cabello dañado o debilitado.

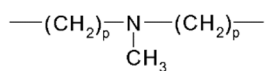
12. Compuesto de fórmula (I):



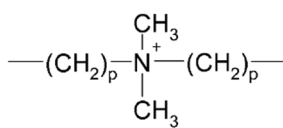
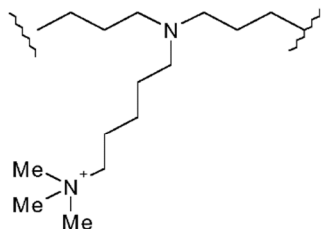
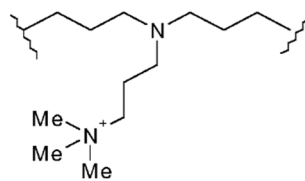
en la que:

- n = 1;

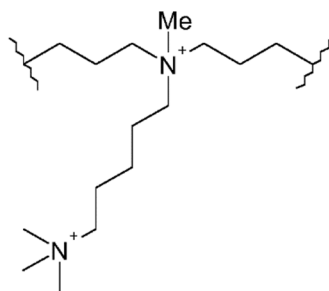
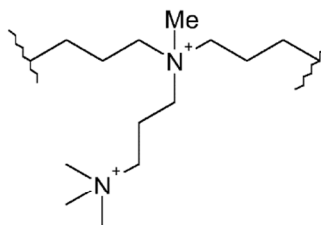
- Z es un radical divalente seleccionado entre:



p=1 a 6

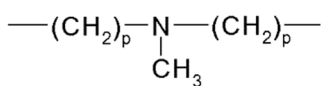


p=1 a 6

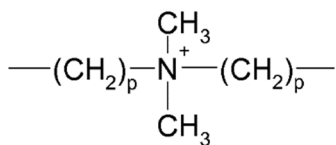
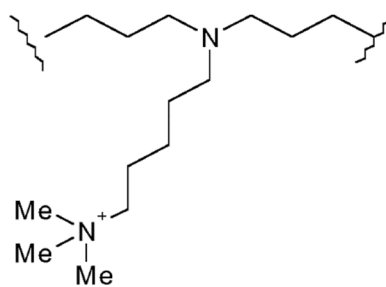


13. Compuesto según la reivindicación anterior, en el que Z es un radical seleccionado entre:

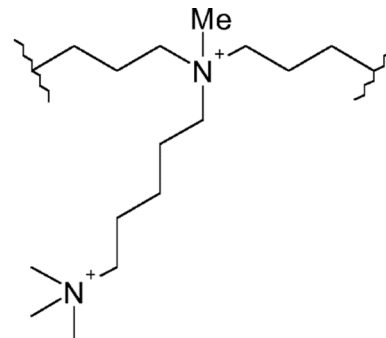
5



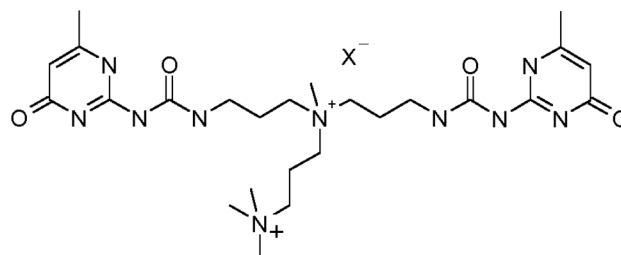
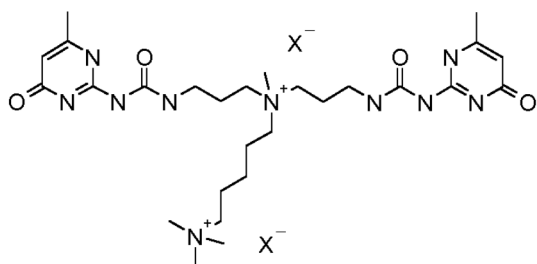
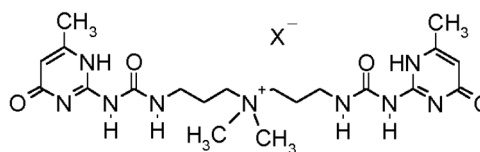
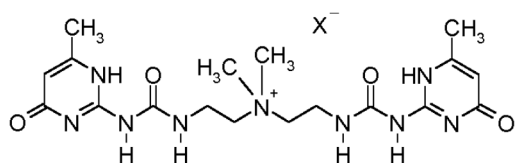
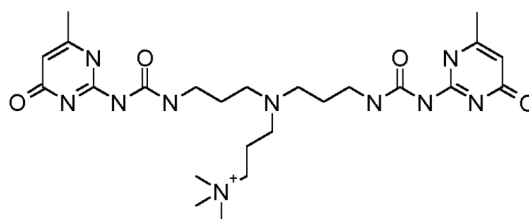
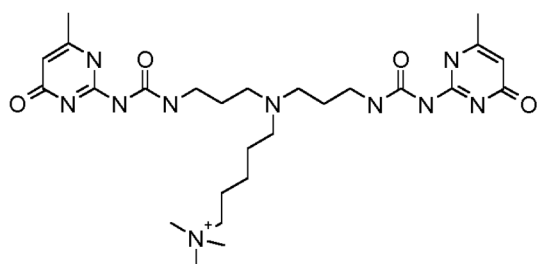
p= 2 o 3



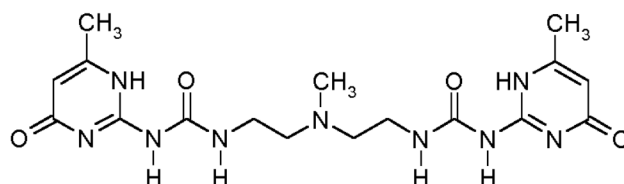
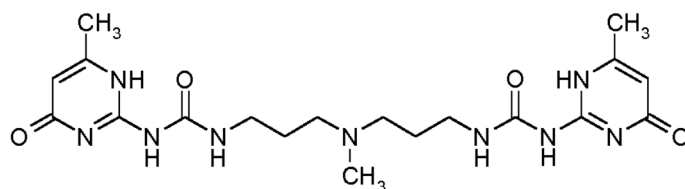
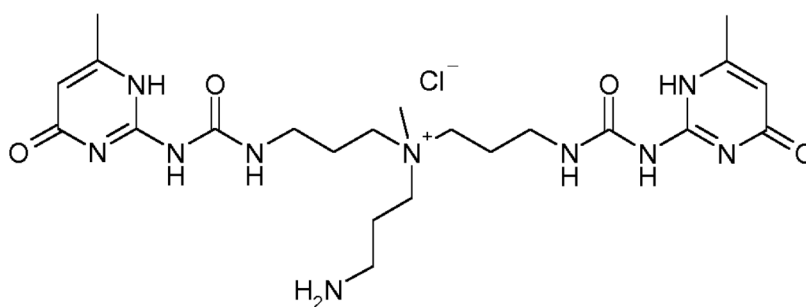
p= 2 o 3



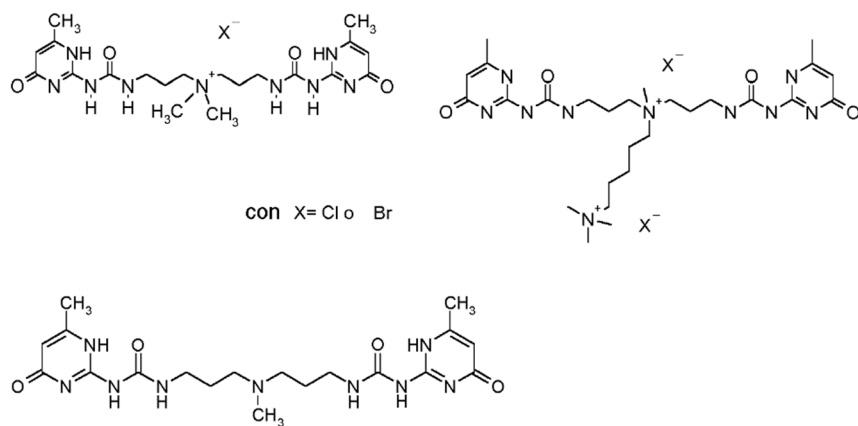
14. Compuesto según una de las reivindicaciones 12 o 13, seleccionado entre los compuestos siguientes:



5 con X = Cl o Br

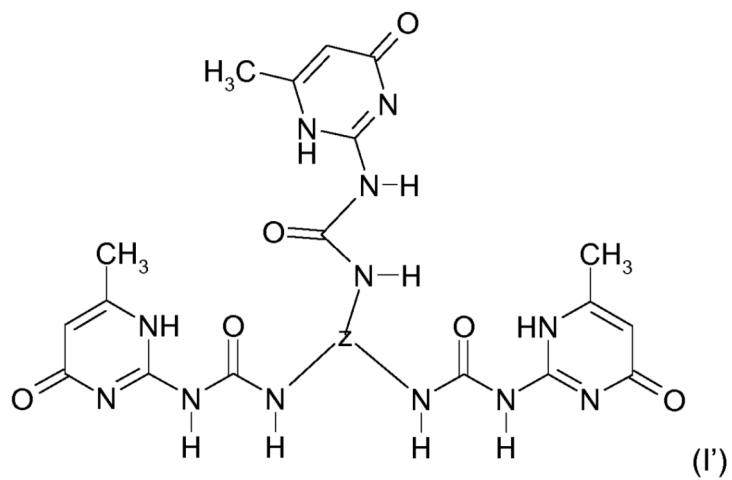


15. Compuesto según una de las reivindicaciones 12 a 14, seleccionado entre:

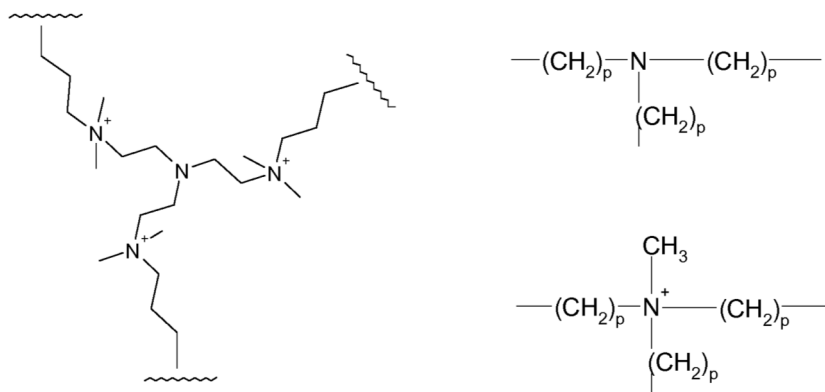


5

16. Compuesto de fórmula (I'):



10 en la que Z trivalente se selecciona entre:



con $p = 1 \text{ a } 6$.

15

17. Compuesto según la reivindicación anterior, seleccionado entre:

