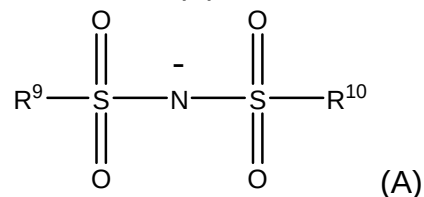


REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo electrocrómico que comprende:
- (a) un primer sustrato que tiene una superficie que comprende una primera capa de electrodo transparente;
 - (b) un segundo sustrato que tiene una superficie que comprende una segunda capa de electrodo conductor transparente,
 - en donde dicha primera capa de electrodo transparente y dicha segunda capa de electrodo transparente están en oposición espaciada opuesta;
 - (c) una capa electrocrómica interpuesta entre dicha primera capa de electrodo eléctricamente conductor transparente y dicha segunda capa de electrodo eléctricamente conductor transparente, en donde dicha capa electrocrómica comprende,
 - (i) un componente catódico,
 - (ii) un componente anódico,
 - (iii) un electrolito opcional, y
 - (iv) una matriz polimérica, en donde dicha matriz polimérica comprende un polímero, en donde dicho polímero comprende poli(dialildimetilamonio X⁻), en donde cada X⁻ es, independientemente, un anión representado por la siguiente Fórmula (A),

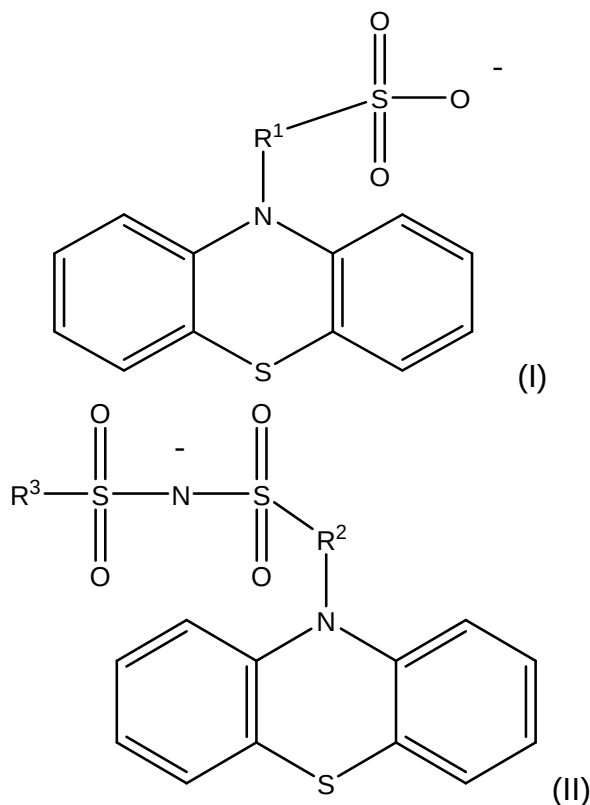


en donde cada uno de R⁹ y R¹⁰ se selecciona, independientemente, de flúor, alquilo fluorado lineal o ramificado, o alquilo perfluorado lineal o ramificado.

2. El dispositivo electrocrómico de la reivindicación 1, en donde para la Fórmula (A), cada uno de R⁹ y R¹⁰ se selecciona, independientemente, de flúor, alquilo C₁-C₁₀ fluorado lineal o ramificado, o alquilo C₁-C₁₀ perfluorado lineal o ramificado.
3. El dispositivo electrocrómico de la reivindicación 2, en donde para la Fórmula (A), R⁹ y R¹⁰ se seleccionan, cada uno independientemente, de alquilo C₁-C₅ perfluorado lineal o ramificado.

4. El dispositivo electrocrómico de la reivindicación 3, en donde para la Fórmula (A), R^9 y R^{10} son cada uno trifluorometilo, y dicho polímero de dicha matriz polimérica comprende bis(trifluorometano)sulfonimida de poli(dialildimetilamonio)).

5. El dispositivo electrocrómico de la reivindicación 1, en donde el componente anódico del mismo incluye un anión del componente anódico seleccionado de al menos un anión del componente anódico representado por las siguientes Fórmulas (I) o (II),



en donde para la Fórmula (I), R^1 se selecciona del grupo de enlace alcano divalente lineal o ramificado, y

para la Fórmula (II), R^2 se selecciona de un grupo de enlace alcano divalente lineal o ramificado, y R^3 se selecciona de flúor, alquilo fluorado lineal o ramificado, o alquilo perfluorado lineal o ramificado.

6. El dispositivo electrocrómico de la reivindicación 5, en donde para la Fórmula (I), R^1 se selecciona de grupo de enlace alcano C_1 - C_{10} divalente lineal o ramificado, y

para la Fórmula (II), R^2 se selecciona de grupo de enlace alcano C_1 - C_{10} divalente lineal o ramificado, y R^3 se selecciona de flúor, alquilo C_1 - C_{10} fluorado

lineal o ramificado, o alquilo C₁-C₁₀ perfluorado lineal o ramificado.

7. El dispositivo electrocrómico de la reivindicación 6, en donde para la Fórmula (I), R¹ se selecciona de grupo de enlace alcano C₁-C₅ divalente lineal o ramificado, y

para la Fórmula (II), R² se selecciona de grupo de enlace alcano C₁-C₅ divalente lineal o ramificado, y R³ se selecciona de alquilo C₁-C₅ perfluorado lineal o ramificado.

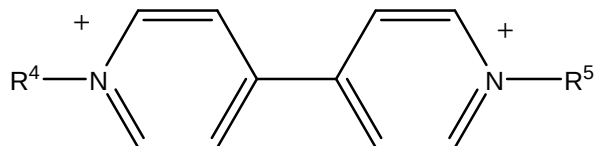
8. El dispositivo electrocrómico de la reivindicación 5, en donde dicho componente anódico comprende además un contracatión.

9. El dispositivo electrocrómico de la reivindicación 8, en donde cada contracatión se selecciona independientemente del catión tetra(alquil lineal o ramificado)amonio.

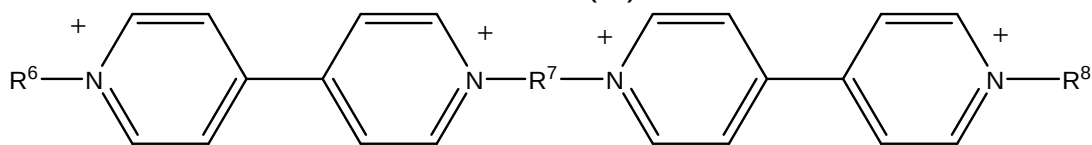
10. El dispositivo electrocrómico de la reivindicación 9, en donde cada contracatión se selecciona independientemente del catión tetra(alquil C₁-C₁₀ lineal o ramificado)amonio.

11. El dispositivo electrocrómico de la reivindicación 1, en donde dicho componente catódico comprende al menos uno de un catión 1,1'-disustituido-4,4'-dipiridinio representado por la siguiente Fórmula (III), o un catión 1,1-(alcano-alfa,omega-diil)-bis-(1'-sustituido-4,4'-dipiridinio) representado por la siguiente Fórmula (VI),

Fórmula (III)



Fórmula (IV)



en donde para la Fórmula (III), R⁴ y R⁵ se seleccionan, cada uno independientemente, de alquilo C₁-C₁₀ lineal o ramificado, cicloalquilo C₃-C₇ no

sustituido, cicloalquilo C₃-C₇ sustituido, arilo no sustituido, y arilo sustituido, y para la Fórmula (IV), R⁶ y R⁸ se seleccionan, cada uno independientemente, de alquilo C₁-C₁₀ lineal o ramificado, cicloalquilo C₃-C₇ no sustituido, cicloalquilo C₃-C₇ sustituido, arilo no sustituido y arilo sustituido, y R⁷ se selecciona de grupo de enlace alcano C₁-C₁₀ divalente lineal o ramificado.

12. El dispositivo electrocrómico de la reivindicación 11, en donde para la Fórmula (III) R⁴ y R⁵ se seleccionan, cada uno independientemente, de alquilo C₁-C₄ lineal o ramificado, fenilo no sustituido y fenilo sustituido, y

para la Fórmula (IV) R⁶ y R⁸ se seleccionan, cada uno independientemente, de alquilo C₁-C₄ lineal o ramificado, fenilo no sustituido y fenilo sustituido y R⁷ se selecciona de grupo de enlace alcano C₁-C₈ divalente lineal o ramificado.

13. El dispositivo electrocrómico de la reivindicación 11, en donde dicho componente catódico comprende además contraaniones, en donde cada contraanión del componente catódico se selecciona del grupo que consiste en BF₄⁻, PF₆⁻, ClO₄⁻, CF₃SO₃⁻, (CF₃SO₂)₂N⁻, (CF₃SO₂)₃C⁻ y B(fenilo)₄⁻.

14. El dispositivo electrocrómico de la reivindicación 1, en donde dicho electrolito está presente y comprende,

al menos un anión del electrolito, en donde cada anión del electrolito se selecciona independientemente de bis(perfluoro(alquil C₁-C₆ lineal o ramificado) sulfonil)imida, y

al menos un catión del electrolito, en donde cada catión del electrolito se selecciona independientemente de 1-(alquil C₁-C₆ lineal o ramificado)-3-(alquil C₁-C₆ lineal o ramificado)imidazolio, 1-(alquil C₁-C₆ lineal o ramificado)-1-(alquil C₁-C₆ lineal o ramificado) piperidinio, tetra(alquil C₁-C₆ lineal o ramificado)fosfonio, tri(cicloalquil C₅-C₈)-(alquil C₁-C₆ lineal o ramificado)fosfonio, tetra(alquil C₁-C₆ lineal o ramificado)amonio, o tri(cicloalquil C₅-C₈)-(alquil C₁-C₆ lineal o ramificado)amonio.

15. El dispositivo electrocrómico de la reivindicación 1, en donde dicha matriz polimérica comprende un polímero adicional, en donde dicho polímero adicional comprende al menos uno de poli((met)acrilonitrilo), poli(fluoruro de vinilideno), poli(fluoruro de vinilideno-co-perfluoro(alquilenos C₁-C₆ lineal o ramificado)), o poli((met)acrilato de alquilo C₁-C₈ lineal o ramificado).

16. Un dispositivo electrocrómico que comprende:

(a) un primer sustrato que tiene una superficie que comprende una primera capa de electrodo transparente;

(b) un segundo sustrato que tiene una superficie que comprende una segunda capa de electrodo conductor transparente,

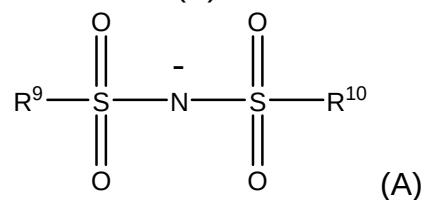
en donde dicha primera capa de electrodo transparente y dicha segunda capa de electrodo transparente están en oposición espaciada opuesta; y

(c) una capa electrocrómica interpuesta entre dicha primera capa de electrodo eléctricamente conductor transparente y dicha segunda capa de electrodo eléctricamente conductor transparente, en donde dicha capa electrocrómica comprende,

(i) un material electrocrómico que comprende un componente catódico que tiene carga catiónica, en donde dicho componente catódico comprende además contraaniones, en donde cada contraanión del componente catódico es un componente anódico que tiene un anión unido covalentemente al mismo,

(ii) un electrolito opcional, y

(iii) una matriz polimérica, en donde dicha matriz polimérica comprende un polímero, en donde dicho polímero comprende poli(dialildimetilamonio X⁻), en donde cada X⁻ es, independientemente, un anión representado por la siguiente Fórmula (A),



en donde cada uno de R⁹ y R¹⁰ se selecciona, independientemente, de flúor, alquilo fluorado lineal o ramificado, o alquilo perfluorado lineal o ramificado.

17. El dispositivo electrocrómico de la reivindicación 16, en donde para la Fórmula (A), cada uno de R⁹ y R¹⁰ se selecciona, independientemente, de flúor, alquilo C₁-C₁₀ fluorado lineal o ramificado, o alquilo C₁-C₁₀ perfluorado lineal o ramificado.

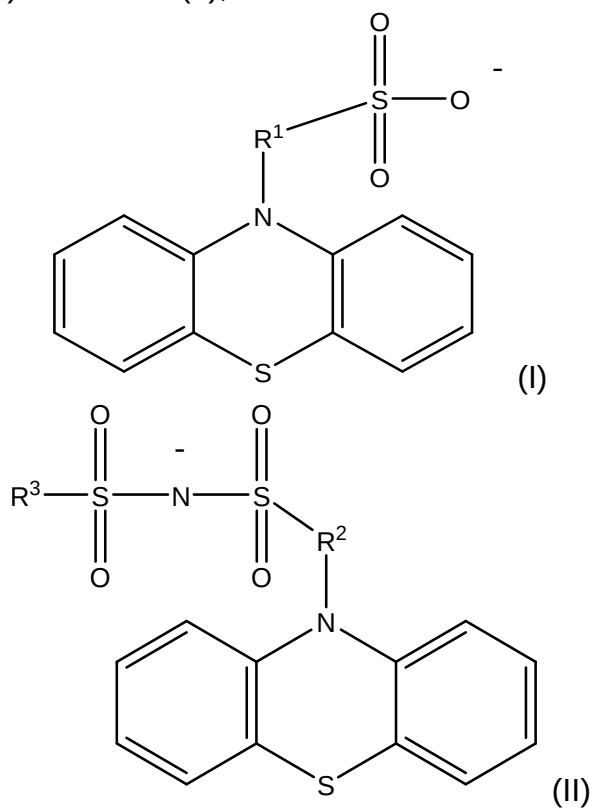
18. El dispositivo electrocrómico de la reivindicación 17, en donde para la Fórmula (A), R⁹ y R¹⁰ se seleccionan, cada uno independientemente, de alquilo C₁-

C₅ perfluorado lineal o ramificado.

19. El dispositivo electrocrómico de la reivindicación 18, en donde para la Fórmula (A), R⁹ y R¹⁰ son cada uno trifluorometilo, y dicho polímero de dicha matriz polimérica comprende bis(trifluorometano)sulfonimida de poli(dialildimetilamonio).

20. El dispositivo electrocrómico de la reivindicación 16, en donde dicho componente catódico que tiene carga catiónica y dicho componente anódico que tiene dicho anión unido covalentemente al mismo, tienen juntos una carga neutra neta.

21. El dispositivo electrocrómico de la reivindicación 16, en donde dicho componente anódico que tiene un anión unido covalentemente al mismo se selecciona de un componente anódico representado por al menos una de las siguientes Fórmula (I) o Fórmula (II),



en donde para la Fórmula (I), R¹ se selecciona del grupo de enlace alcano divalente lineal o ramificado, y

para la Fórmula (II), R² se selecciona de un grupo de enlace alcano divalente lineal o ramificado, y R³ se selecciona de flúor, alquilo fluorado lineal o ramificado,

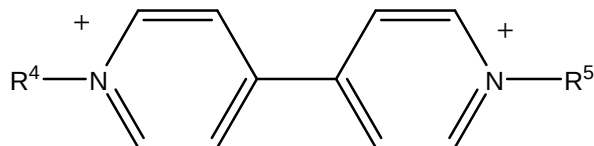
o alquilo perfluorado lineal o ramificado.

22. El dispositivo electrocrómico de la reivindicación 21, en donde para la Fórmula (I), R^1 se selecciona de grupo de enlace alcano C_1-C_{10} divalente lineal o ramificado, y

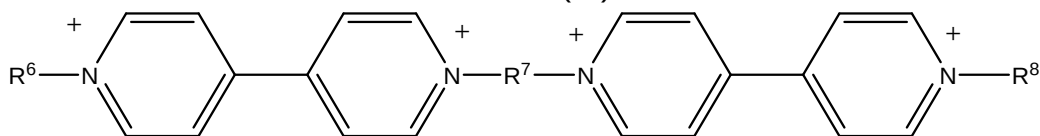
para la Fórmula (II), R^2 se selecciona de grupo de enlace alcano C_1-C_{10} divalente lineal o ramificado, y R^3 se selecciona de flúor, alquilo C_1-C_{10} fluorado lineal o ramificado, o alquilo C_1-C_{10} perfluorado lineal o ramificado.

23. El dispositivo electrocrómico de la reivindicación 16, en donde dicho componente catódico comprende al menos uno de un catión 1,1'-disustituido-4,4'-dipiridinio representado por la siguiente Fórmula (III), o un catión 1,1-(alcano-alfa,omega-diil)-bis-(1'-sustituido-4,4'-dipiridinio) representado por la siguiente Fórmula (VI),

Fórmula (III)



Fórmula (IV)



en donde para la Fórmula (III), R^4 y R^5 se seleccionan, cada uno independientemente, de alquilo C_1-C_{10} lineal o ramificado, cicloalquilo C_3-C_7 no sustituido, cicloalquilo C_3-C_7 sustituido, arilo no sustituido, y arilo sustituido, y

para la Fórmula (IV), R^6 y R^8 se seleccionan, cada uno independientemente, de alquilo C_1-C_{10} lineal o ramificado, cicloalquilo C_3-C_7 no sustituido, cicloalquilo C_3-C_7 sustituido, arilo no sustituido y arilo sustituido, y R^7 se selecciona de grupo de enlace alcano C_1-C_{10} divalente lineal o ramificado.

24. El dispositivo electrocrómico de la reivindicación 23, en donde para la Fórmula (III) R^4 y R^5 se seleccionan, cada uno independientemente, de alquilo C_1-C_4 lineal o ramificado, fenilo no sustituido y fenilo sustituido, y

para la Fórmula (IV) R^6 y R^8 se seleccionan, cada uno independientemente, de alquilo C_1-C_4 lineal o ramificado, fenilo no sustituido y fenilo sustituido y R^7 se selecciona de grupo de enlace alcano C_1-C_8 divalente lineal o ramificado.

25. El dispositivo electrocrómico de la reivindicación 16, en donde dicho electrolito está presente y comprende,

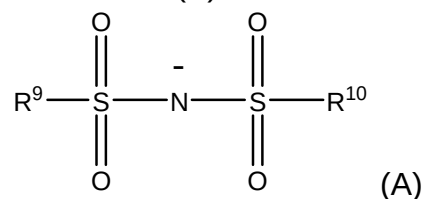
al menos un anión del electrolito, en donde cada anión del electrolito se selecciona independientemente de bis(perfluoro(alquil C₁-C₆ lineal o ramificado sulfonil)imida, y

al menos un catión del electrolito, en donde cada catión del electrolito se selecciona independientemente de 1-(alquil C₁-C₆ lineal o ramificado)-3-(alquil C₁-C₆ lineal o ramificado)imidazolio, 1-(alquil C₁-C₆ lineal o ramificado)-1-(alquil C₁-C₆ lineal o ramificado) piperidinio, tetra(alquil C₁-C₆ lineal o ramificado)fosfonio, tri(cicloalquil C₅-C₈)-(alquil C₁-C₆ lineal o ramificado)fosfonio, tetra(alquil C₁-C₆ lineal o ramificado)amonio, o tri(cicloalquil C₅-C₈)-(alquil C₁-C₆ lineal o ramificado)amonio.

26. El dispositivo electrocrómico de la reivindicación 16, en donde dicha matriz de polímero comprende además otro polímero, en donde dicho polímero adicional comprende al menos uno de poli((met)acrilonitrilo), poli(fluoruro de vinilideno), poli(fluoruro de vinilideno-co-perfluoro(alquilenos C₁-C₆ lineal o ramificado)), o poli((met)acrilato de alquilo C₁-C₈ lineal o ramificado).

27. Una composición electrocrómica que comprende,

- (i) un componente catódico,
- (ii) un componente anódico,
- (iii) un electrolito opcional,
- (iv) un espesante polimérico, en donde dicho espesante polimérico comprende un polímero, en donde dicho polímero comprende poli(dialildimetilamonio X⁻), en donde cada X⁻ es, independientemente, un anión representado por la siguiente Fórmula (A),



en donde cada uno de R⁹ y R¹⁰ se selecciona, independientemente, de flúor, alquilo fluorado lineal o ramificado, o alquilo perfluorado lineal o ramificado, y

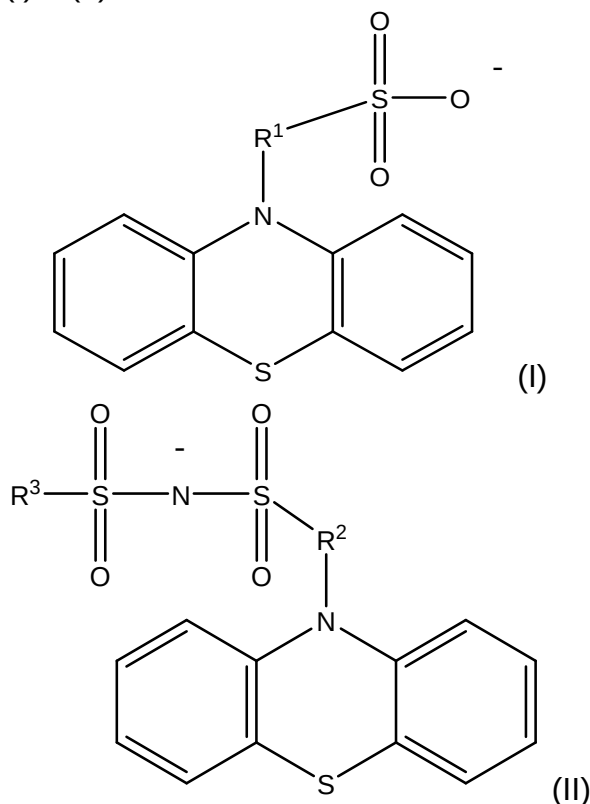
- (v) un disolvente.

28. La composición electrocrómica de la reivindicación 27, en donde para la Fórmula (A), cada uno de R^9 y R^{10} se selecciona, independientemente, de flúor, alquilo C_1 - C_{10} fluorado lineal o ramificado, o alquilo C_1 - C_{10} perfluorado lineal o ramificado.

29. La composición electrocrómica de la reivindicación 28, en donde para la Fórmula (A), R^9 y R^{10} se seleccionan, cada uno independientemente, de alquilo C_1 - C_5 perfluorado lineal o ramificado.

30. La composición electrocrómica de la reivindicación 29, en donde para la Fórmula (A), R^9 y R^{10} son cada uno trifluorometilo, y dicho polímero de dicha matriz polimérica comprende bis(trifluorometano)sulfonimida de poli(dialildimetilamonio).

31. La composición electrocrómica de la reivindicación 27, en donde el componente anódico del mismo incluye un anión del componente anódico seleccionado de al menos un anión del componente anódico representado por las siguientes Fórmulas (I) o (II),



en donde para la Fórmula (I), R^1 se selecciona del grupo de enlace alcano divalente lineal o ramificado, y

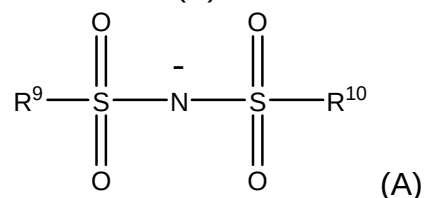
para la Fórmula (II), R^2 se selecciona de un grupo de enlace alcano divalente lineal o ramificado, y R^3 se selecciona de flúor, alquilo fluorado lineal o ramificado, o alquilo perfluorado lineal o ramificado.

32. Una composición electrocrómica que comprende,

(i) un componente catódico que tiene carga catiónica, en donde dicho componente catódico comprende además contraaniones, en donde cada contraanión del componente catódico es un componente anódico que tiene un anión unido covalentemente al mismo,

(ii) un electrolito opcional,

(iii) un espesante polimérico, en donde dicho espesante polimérico comprende un polímero, en donde dicho polímero comprende poli(dialildimetilamonio X^-), en donde cada X^- es, independientemente, un anión representado por la siguiente Fórmula (A),



en donde cada uno de R^9 y R^{10} se selecciona, independientemente, de flúor, alquilo fluorado lineal o ramificado, o alquilo perfluorado lineal o ramificado, y

(iv) un disolvente.

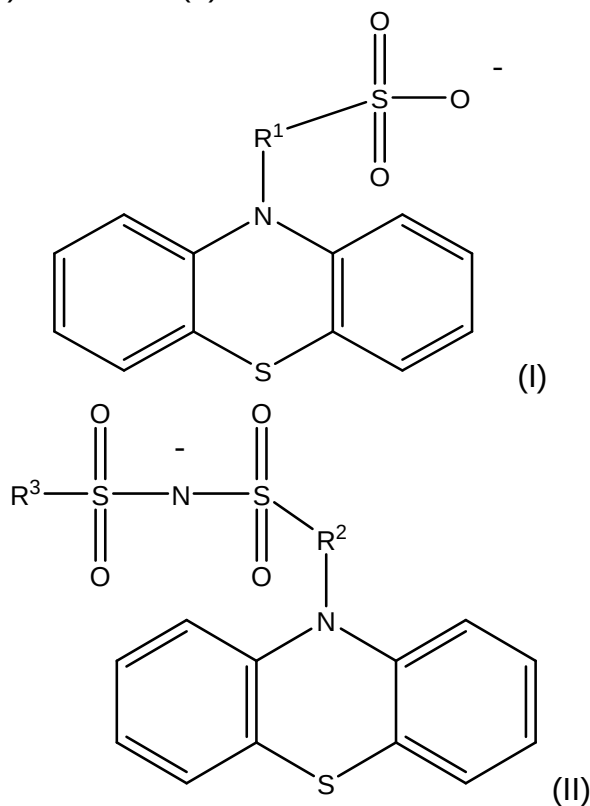
33. La composición electrocrómica de la reivindicación 32, en donde para la Fórmula (A), cada uno de R^9 y R^{10} se selecciona, independientemente, de flúor, alquilo C_1 - C_{10} fluorado lineal o ramificado, o alquilo C_1 - C_{10} perfluorado lineal o ramificado.

34. La composición electrocrómica de la reivindicación 33, en donde para la Fórmula (A), R^9 y R^{10} se seleccionan, cada uno independientemente, de alquilo C_1 - C_5 perfluorado lineal o ramificado.

35. La composición electrocrómica de la reivindicación 34, en donde para la Fórmula (A), R^9 y R^{10} son cada uno trifluorometilo, y dicho polímero de dicha matriz polimérica comprende bis(trifluorometano)sulfonimida de poli(dialildimetilamonio).

36. La composición electrocrómica de la reivindicación 32, en donde dicho componente catódico que tiene carga catiónica y dicho componente anódico que tiene dicho anión unido covalentemente al mismo, tienen juntos una carga neutra neta.

37. La composición electrocrómica de la reivindicación 32, en donde dicho componente anódico que tiene un anión unido covalentemente al mismo se selecciona de un componente anódico representado por al menos una de las siguientes Fórmula (I) o Fórmula (II),



en donde para la Fórmula (I), R¹ se selecciona del grupo de enlace alcano divalente lineal o ramificado, y

para la Fórmula (II), R² se selecciona de un grupo de enlace alcano divalente lineal o ramificado, y R³ se selecciona de flúor, alquilo fluorado lineal o ramificado, o alquilo perfluorado lineal o ramificado.