

REIVINDICACIONES:

1. Un hidrogel superporoso polimérico que comprende:

Un copolímero de poli (alquilviniléter/ácido maleico), un copolímero de poli (alquilviniléter/anhídrido maleico) o un copolímero de poli (estireno/anhídrido maleico); alcohol polivinílico (PVA) o hidroxietilcelulosa (HEC); y una pluralidad de poros.

2. El hidrogel superporoso polimérico de la reivindicación 1, en el que el copolímero de poli (alquilviniléter/anhídrido maleico) es poli (metil vinil éter-*alt*-anhídrido maleico) (PMVEMA).

3. El hidrogel superporoso polimérico de la reivindicación 1, en el que el copolímero de poli (alquilviniléter/ácido maleico) es poli (metil vinil éter-*alt*-ácido maleico) (PMVEMAC).

4. El hidrogel superporoso polimérico de la reivindicación 1, en el que el copolímero de poli (estireno/anhídrido maleico) es poli (estireno-co-anhídrido maleico) (SMA).

5. El hidrogel superporoso polimérico de la reivindicación 1, que comprende alcohol polivinílico (PVA).

6. El hidrogel superporoso polimérico de la reivindicación 1, en el que el tamaño promedio de poro de la pluralidad de poros varía de aproximadamente 5 μm a aproximadamente 1 mm.

7. El hidrogel superporoso polimérico de la reivindicación 1, en el que el hidrogel superporoso polimérico exhibe una relación de hinchamiento entre aproximadamente 4000% y aproximadamente 8500% después de 24 horas.

8. El hidrogel superporoso polimérico de la reivindicación 1, en el que el hidrogel superporoso polimérico exhibe un módulo elástico (módulo de Young) entre aproximadamente $1 \times 10^{-5} \text{ N/mm}^2$ y aproximadamente $4 \times 10^{-5} \text{ N/mm}^2$.

9. El hidrogel superporoso polimérico de la reivindicación 1, en el que el hidrogel superporoso polimérico exhibe un esfuerzo de tracción a la rotura entre aproximadamente $0.3 \times 10^{-5} \text{ N/mm}^2$ y aproximadamente $1.3 \times 10^{-4} \text{ N/mm}^2$.

10. El apósito para heridas de la reivindicación 1, en el que el hidrogel superporoso polimérico exhibe una resistencia máxima entre aproximadamente $3 \times 10^{-2} \text{ N/mm}$ y aproximadamente $6.3 \times 10^{-2} \text{ N/mm}$.

11. Un método para hacer un hidrogel superporoso que incluye un copolímero de poli (alquilviniléter/ácido maleico), un copolímero de poli (alquilviniléter/anhídrido maleico) o un copolímero de poli (estireno/anhídrido maleico), alcohol polivinílico (PVA) o hidroxietilcelulosa (HEC) y una pluralidad de poros, comprendiendo el método:

Mezclar una solución acuosa de un copolímero de poli (alquilviniléter/ácido maleico), un copolímero de poli (alquilviniléter/anhídrido maleico) o un copolímero de poli (estireno/anhídrido maleico) con una solución acuosa de alcohol polivinílico (PVA) o hidroxietilcelulosa (HEC);

Agregar un agente de expansión para formar burbujas de gas; y

Calentar la mezcla resultante a presión elevada para formar el hidrogel superporoso polimérico.

12. El método de la reivindicación 11, en el que el copolímero de poli (alquilviniléter/anhídrido maleico) es poli (metil vinil éter-*alt*-anhídrido maleico) (PMVEMA).

13. El método de la reivindicación 11, en el que el copolímero de poli (alquilviniléter/ácido maleico) es poli (metil vinil éter-*alt*-ácido maleico) (PMVEMAC).

14. El método de la reivindicación 11, en el que el copolímero de poli (estireno/anhídrido maleico) es poli (estireno-co-anhídrido maleico) (SMA).

15. El método de la reivindicación 11, en el que una de las soluciones acuosas comprende alcohol polivinílico (PVA).

16. El método de la reivindicación 11, en el que el agente de expansión es un carbonato.

17. El método de la reivindicación 16, en el que el carbonato es carbonato de sodio, bicarbonato de sodio, carbonato de potasio, bicarbonato de potasio, carbonato de calcio, bicarbonato de calcio o carbonato de litio.

18. El método de la reivindicación 17, en el que el carbonato es bicarbonato de sodio.

19. El método de la reivindicación 11, en el que el agente de expansión es una sustancia sólida.

20. El método de la reivindicación 11, en el que la cantidad de agente de expansión está entre aproximadamente el 0.1% p/v y aproximadamente el 1% p/v.

21. El método de la reivindicación 11, en el que el calentamiento de la mezcla resultante a presión elevada se lleva a cabo durante entre aproximadamente 30 minutos y aproximadamente 2 horas.

22. El método de la reivindicación 11, en el que el calentamiento de la mezcla resultante se realiza entre aproximadamente 110°C y aproximadamente 140°C.

23. El método de la reivindicación 11, en el que la presión elevada está entre aproximadamente 15 psi y aproximadamente 40 psi.

24. El método de la reivindicación 11, en el que el método de preparación no comprende el uso de reticulantes adicionales.

25. El método de la reivindicación 11, en el que el método de elaboración no comprende el uso de iniciadores.

26. El método de la reivindicación 11, en el que el método de fabricación no comprende el uso de estabilizadores de espuma.

27. El método de la reivindicación 11, en el que el método de preparación no comprende el uso de disolventes orgánicos.

28. El método de la reivindicación 11, en el que el método de preparación no comprende ninguna etapa de purificación.

29. El método de la reivindicación 11, en el que el tamaño promedio de poros en el hidrogel superporoso polimérico varía de aproximadamente 5 μm a aproximadamente 1 mm.

30. Un método para hacer un hidrogel superporoso polimérico que incluye un copolímero de poli (alquilviniléter/ácido maleico), un copolímero de poli (alquilviniléter/anhídrido maleico) o un copolímero de poli (estireno/anhídrido maleico), alcohol polivinílico (PVA) o hidroxietilcelulosa (HEC), y una pluralidad de poros, comprendiendo el método:

Mezclar una solución acuosa de un copolímero de poli (alquilviniléter/ácido maleico) o un copolímero de poli (alquilviniléter/anhídrido maleico) con una solución acuosa de alcohol polivinílico (PVA), hidroxietilcelulosa (HEC) o poli (ácido acrílico) (PAA);

Agregar un agente de expansión como un sólido para formar burbujas de gas; y

Calentar la mezcla resultante a presión elevada para formar el hidrogel superporoso polimérico.

31. Un apósito para heridas que comprende un hidrogel superporoso polimérico tal como se reivindica en la reivindicación 1.

32. El apósito para heridas de la reivindicación 31, en el que el apósito para heridas comprende además un agente activo.

33. El apósito para heridas de la reivindicación 32, en el que el agente activo se selecciona de un agente antiinflamatorio, un anestésico o una combinación de los mismos.

34. El apósito para heridas de la reivindicación 33, en el que el agente activo es un corticosteroide tópico.

35. El apósito para heridas de la reivindicación 34, en el que el corticosteroide tópico es hidrocortisona, butirato de clobetasona o dipropionato de betametasona.

36. El apósito para heridas de la reivindicación 33, en el que el agente activo es lidocaína o benzocaína.

37. Un hidrogel superporoso polimérico obtenido por el método de la reivindicación 11.

38. Un hidrogel superporoso polimérico obtenido por el método de la reivindicación 30.

39. Un método para tratar bacterias Gram-positivas en un sitio, comprendiendo el método:

Aplicar un hidrogel superporoso polimérico como se reivindica en la reivindicación 1 al sitio.

40. El método de la reivindicación 39, en el que la aplicación del hidrogel superporoso polimérico según la reivindicación 1 al sitio incluye aplicar un apósito para heridas que incorpora el hidrogel superporoso polimérico al sitio.

41. Un método de uso de un hidrogel superporoso polimérico según la reivindicación 1 como agente antimicrobiano.