

REIVINDICACIONES

1. Un implante de prótesis, adecuado para implantar en el cuerpo humano, que comprende un material compuesto que comprende:

a) un material base con una molécula libre que no está adherida al material base, en donde dicho material base está compuesto por una red polimérica seleccionada del grupo que consiste en gel de silicona o red de poliuretano, y dicha molécula libre es seleccionada del grupo que consiste en un solvente y una cadena polimérica libre; y

b) hasta un 60% en volumen de ~~una pluralidad de~~ aditivos, ~~en donde:~~ radiotransparentes o hiperecoicos tales como vidrio, cerámica, metal, polimetilmetacrilato (PMMA), poliacrilonitrilo, polibutadieno, poliéter éter cetona (PEEK, por sus siglas en inglés), caucho natural o sintético (tal como caucho de etileno-acrilato, poliéster uretano, bromo isobutileno isopreno, polibutadieno, cloro isobutileno isopreno, policloropreno, polietileno clorosulfonado, epiclorhidrina, etileno propileno, monómero de etileno propileno dieno, poliéter uretano, caucho de perfluorocarbono, hidrocarburo fluorado,

fluorosilicona, caucho de fluorocarbono, butadieno hidrogenado de nitrilo, poliisopreno, isobutileno isopreno de butilo, acrilonitrilo butadieno, poliuretano, butadieno estireno, copolímero de estireno-etileno-butileno-estireno, polisiloxano, vinil metil silicona, monómero de acrilonitrilo butadieno carboxi, monómero de estireno butadieno carboxi, poliéter-éster termoplástico, copolímero en bloque de estireno-butadieno, copolímero en bloque de estireno butadieno carboxi), polímero amorfo o polímero semicristalino;

en donde dichos aditivos además:

- i) son seleccionados de modo que el módulo elástico a 1 Hz del material compuesto es mayor que el módulo elástico del material base y en donde el módulo elástico es mayor que el módulo elástico de dicho material base por entre 20% a 5000%;
- ii) tienen una rugosidad de superficie de entre 0.2 nm y 40 nm R_{RMS} ; y
- iii) tienen un tamaño de hasta 500 micrones con una diferencia mínima de tamaños entre ellos del 20%;

- ~~a) dicho material base está compuesto por una red polimérica seleccionada de un grupo que consiste en gel de silicona o red de poliuretano, y dicha molécula libre es seleccionada de un solvente o de una cadena polimérica libre,~~
- ~~b) dichos aditivos comprenden hasta un 60% en volumen del material compuesto,~~
- ~~c) dichos aditivos se seleccionan de aditivos radiotransparentes~~
- ~~d) dichos aditivos se seleccionan de aditivos hiperecóicos.~~
- ~~e) dichos aditivos son seleccionados de modo que el módulo elástico a 1 Hz del material compuesto es mayor que el módulo elástico del material base y en donde el módulo elástico es mayor que el módulo elástico de dicho material base por 20% y~~
- ~~f) dichos aditivos tienen una rugosidad de superficie de entre 0.2 nm y 40 nm RRMS,~~
- ~~g) dichos aditivos tienen hasta 500 micrones en tamaño con 20% de diferencia entre ellos,~~

en donde dichos aditivos reducen la concentración de molécula libre en el material base entre un 5% y un 95%,
y se seleccionan de modo que la concentración de solvente

de dicho material compuesto sea de entre 5%-95% de la concentración de la concentración de solvente de dicho material base, ~~y en donde los aditivos reducen la concentración de molécula libre en el material base entre un 5% y un 95%.~~

~~2. El implante de prótesis de la reivindicación 1, en donde dichos aditivos se seleccionan del grupo que consiste en: vidrio, cerámica, metal, , polimetil metacrilato (PMMA, por sus siglas en inglés), poliacrilonitrilo, polibutadieno, poliéter éter cetona (PEEK, por sus siglas en inglés), caucho natural o sintético (tal como etileno-acrilato, poliéster uretano, Bromo Isobutileno Isopreno, Polibutadieno, Cloro Isobutileno Isopreno, Policloropreno, Polietileno clorosulfonado, Epiclorhidrina, Etilen Propileno, Etilen propileno dieno monómero, Poliéter uretano, caucho Perfluorocarbono, hidrocarburo fluorado, Fluoro Silicona, caucho Fluorocarbono, Nitrilo Butadieno hidrogenado, Poliisopreno, Isobutileno Isopreno Butilo, Acrilonitrilo Butadieno, Poliuretano, Estireno Butadieno, copolímero de Estireno Etileno y Butileno Estireno, Polisiloxano, Vinil Metil Silicona, Monómero Acrilonitrilo Butadieno Carboxi, Monómero Estireno Butadieno Carboxi, Poliéter-éster~~

~~termoplástico, Copolímero de bloque de Estireno y Butadieno, Copolímero de bloque de Estireno y Butadieno carboxi), polímero amorfo o polímero semicristalino.~~

3.2. El implante de prótesis de la reivindicación 12, en donde dichos aditivos además:

- a) comprenden una forma tridimensional que comprende: esférica, fibrosa, plaqueta, copos, amorfa, cristalina, semiesfera, varilla, disco o combinaciones de estas formas o versiones irregulares de estas formas o,
- b) son aditivos huecos, que comprenden una envoltura que varía de espesor de una monocapa de átomos hasta 95% del radio del aditivo y se rellenan con gas o,
- c) son aditivos porosos que tienen agujeros o poros con tortuosidad variada dentro del aditivo que se rellena con el material base u otro material, y comprende un componente sólido que varía de espesor de una monocapa de átomos hasta 95% por radio del aditivo o,
- d) son aditivos sólidos o,
- ~~e) son, aditivos con rugosidad de superficie de entre 0.2nm y 40nm R_{RMS} o,~~

~~f)~~e) son aditivos que comprenden un gas inerte, tal como nitrógeno, o que comprende oxígeno y dióxido de carbono o,

~~g)~~f) son aditivos que comprenden un líquido no solvente, tal como un aceite que forma burbujas dentro del material base o,

~~h)~~g) son aditivos que comprenden un gel no silicona, tal como un hidrogel o,

~~i)~~h) son aditivos formados como un micro-lumen que opcionalmente puede comprender materiales rígidos, que incluyen vidrio o cerámica, y dichos micro-lúmenes están comprendidos en un material rígido tal como (PEEK) o,

~~j)~~i) son una combinación de los anteriores.

~~4.3.~~4.3. El implante de prótesis de la reivindicación 1, en donde dicho material base comprende un gel de silicona y un material cuya densidad es menor a ~~-1_g~~-1_g/cm³.

~~5.4.~~5.4. El implante de prótesis de la reivindicación 1, que comprende ~~una pluralidad de~~ envolturas, que incluyen una envoltura interna y una envoltura externa; en donde dicha envoltura interna está parcialmente rodeada por dicha envoltura externa; en donde dicha envoltura externa está

rellena con dicho material base y ~~una pluralidad de~~ aditivos hiperecoicos, y en donde dicha envoltura interna está rellena con dicho material base y ~~una pluralidad de~~ aditivos radiotransparentes.

6.5. El implante de prótesis de la reivindicación 1, que comprende ~~una pluralidad de~~ envolturas, que incluyen una envoltura interna y una envoltura externa; en donde dicha envoltura interna está parcialmente rodeada por dicha envoltura externa; en donde dicha envoltura externa está rellena con dicho material base y una mayor concentración de aditivos más cerca de dicha envoltura externa, y en donde dicha envoltura interna está rellena con dicho material base y una concentración ~~en aumento de~~ aditivos que aumenta con relación a la distancia de dicha envoltura interna.

7.6. El implante de prótesis de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el módulo elástico es entre 100% y 5000% mayor que el módulo elástico de dicho material base.

8-7. El implante de prótesis de la reivindicación 67, en donde el módulo elástico del material compuesto es entre 100% y 500% mayor que el módulo elástico de dicho material base.

9-8. El implante de prótesis de la reivindicación 67, en donde el módulo elástico del material compuesto es entre 500% y 5000% mayor que el módulo elástico de dicho material base.

10-9. El implante de la reivindicación 67, que comprende ~~una pluralidad de~~ envolturas, que incluyen una envoltura interna y una envoltura externa; en donde dicha envoltura interna está parcialmente rodeada por dicha envoltura externa; en donde dicha envoltura externa está rellena con dicho material base y una concentración baja de aditivos, y en donde dicha envoltura interna está rellena con dicho material base y una concentración alta de aditivos.