

REIVINDICACIONES

1. Un método para producir un compuesto de gel a base de sílice, reforzado que comprende:

a) Proporcionar una solución precursora que comprende materiales precursores de gel de sílice y un solvente;

b) Combinar la solución precursora con un material de refuerzo;

c) Permitir que los materiales precursores de gel de sílice en la solución precursora hagan la transición dentro de una composición de gel para formar un compuesto de gel a base de sílice reforzado;

d) Extraer al menos una porción de un solvente del compuesto de gel a base de sílice, reforzado, para obtener un compuesto de aerogel a base de sílice reforzado; y

e) Exponer el compuesto de aerogel a base de sílice, reforzado a uno o más tratamientos de calor en una atmósfera con oxígeno reducido a una temperatura entre más de 500°C y 700°C, en donde el compuesto de aerogel a base de sílice reforzado no es expuesto a una temperatura superior a 700 °C por más de 1 minuto durante uno o más tratamientos térmicos;

en donde el método además comprende incorporar al menos un silicio de enlace hidrófobico en el compuesto de aerogel a base de sílice reforzado antes de la etapa e).

en donde el compuesto de aerogel a base de sílice reforzado después del tratamiento térmico tiene una absorción de agua líquida de 40% en peso o menos, y

en donde el compuesto de aerogel a base de sílice reforzado después del tratamiento térmico tiene un calor de combustión de 3001.94 J/g o menos.

2. Un método para producir un compuesto de gel a base de sílice que comprende exponer un compuesto de aerogel a base de sílice, reforzado que comprende al menos un silicio de enlace hidrófobico a uno o más tratamientos con calor en una atmósfera con oxígeno reducido a una temperatura entre más de 500°C y 700°C, en donde el compuesto de aerogel a base de sílice, reforzado no es expuesto a una temperatura superior a 700 °C por más de 1 minuto durante uno o más tratamientos térmicos.

3. El método de la reivindicación 1 o reivindicación 2, caracterizado porque la duración total de uno o más tratamientos con calor en una atmósfera con oxígeno reducido del compuesto reforzado de aerogel a base de sílice es entre 1 minuto y 60 minutos.

4. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizado porque el compuesto de aerogel a base de sílice, reforzado comprende una hoja de material de refuerzo de fibra.
5. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizado porque el compuesto de aerogel a base de sílice, reforzado tiene un contenido orgánico hidrófobo de entre 2% en peso y 12% en peso antes del uno o más tratamientos con calor y después del uno o más tratamientos con calor.
6. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1-5, caracterizado porque el compuesto de aerogel a base de sílice, reforzado después del uno o más tratamientos con calor tiene una absorción de agua líquida inferior con relación al compuesto de gel a base de sílice, reforzado antes del uno o más tratamientos con calor.
7. Un compuesto de aerogel reforzado que comprende una estructura a base de sílice, al menos un silicio de enlace hidrofóbico y un material de refuerzo; caracterizado porque el compuesto de aerogel reforzado tiene las siguientes propiedades: una absorción de agua líquida de 40% en peso o menor; un inicio de la descomposición térmica de los materiales orgánicos hidrófobos de 515°C o más alta; un calor de combustión de 3001.94 J/g o menos; y una conductividad térmica de 40 mW/(m-K) o menos.
8. El compuesto de aerogel reforzado de la reivindicación 7, caracterizado porque comprende una hoja de material de refuerzo de fibra.
9. El compuesto de aerogel reforzado de cualquiera de las reivindicaciones 7-8, caracterizado porque tiene las siguientes propiedades: inicio de la descomposición térmica de los materiales orgánicos hidrófobos entre 515°C y 635°C; calor de combustión entre 1109.50 J/g y 3001.94 J/g; y conductividad térmica de entre 15 mW/(m-K) y 40 mW/(m-K).
10. El compuesto de aerogel reforzado de cualquiera de las reivindicaciones 7-9, caracterizado porque tiene las siguientes propiedades: inicio de la descomposición térmica de los materiales orgánicos hidrófobos entre 525°C y 635°C; y calor de combustión entre 1109.50 J/g y 2512.08 J/g.
11. El compuesto de aerogel reforzado de la reivindicación 10, caracterizado porque tiene una o más de las siguientes propiedades: inicio de la descomposición térmica de los materiales orgánicos hidrófobos entre 550°C y 635°C; o calor de combustión entre 1109.50 J/g y 2302.74 J/g.
12. El compuesto de aerogel reforzada de la reivindicación 10, caracterizado porque tiene una o más de las siguientes propiedades: inicio de la descomposición térmica de los materiales orgánicos hidrófobos entre 575°C y 635°C; o calor de combustión entre 1109.50 J/g y 1884.06 J/g.

13. El compuesto de aerogel reforzado de cualquiera de las reivindicaciones 7-12, caracterizado porque el contenido orgánico hidrófobo en el compuesto de aerogel reforzado es de entre 2% en peso y 12% en peso.