

Reivindicaciones

1. Un procedimiento para hacer un material que contiene carbonato de calcio, el cual comprende las siguientes etapas:

a) proporcionar un material que contiene carbonato de calcio húmedo particulado, dicho material

i) tiene un contenido de humedad de más del 65% en peso, con base en el peso del material que contiene carbonato de calcio húmedo, y

ii) no contiene dispersante o contiene una cantidad sub-efectiva de dispersante,

b) reducir el contenido de humedad del material que contiene carbonato de calcio húmedo de la etapa a), eliminando de esta manera una parte de la materia soluble en agua presente en el material que contiene carbonato de calcio húmedo particulado, en donde la humedad se elimina con medios mecánicos a una temperatura en el rango de más de 0°C a 65°C en una o más etapas en al menos 10% y en cualquier caso a un contenido de humedad reducido de menos del 65% en peso, con base en el peso del material que contiene carbonato de calcio húmedo;

c) concentrar térmicamente el material que contiene carbonato de calcio húmedo con el contenido de humedad reducido de la etapa b) a una temperatura en el rango de -100°C a 100°C hasta un contenido de humedad final no superior al 1.0% en peso, con base en el peso del material que contiene carbonato de calcio.

2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el material que contiene carbonato de calcio húmedo de la etapa a) tiene un contenido de humedad de más de 70% en peso, preferiblemente de más de 75% en peso y más preferiblemente de más de 80% en peso, con base en el peso del material que contiene carbonato de calcio húmedo.

3. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, en donde el contenido de humedad del material que contiene carbonato de calcio húmedo en la etapa b) se reduce a un contenido de humedad reducido de menos de 60% en peso, con base en el peso del material que contiene carbonato de calcio húmedo, preferiblemente de menos de 50% en peso, más preferiblemente de menos de 40% en peso e incluso más preferiblemente de menos de 30% en peso, con base en el peso del material que contiene carbonato de calcio húmedo.

4. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el material que contiene carbonato de calcio húmedo se concentra térmicamente en la etapa c) hasta un contenido de humedad final no superior a 0.5% en peso, más preferiblemente de no más de 0.2% en peso, aún más preferiblemente de no más de 0.1% en peso y lo más preferido por no más de 0.07% en peso, con base en el peso del material húmedo que contiene carbonato de calcio.

5. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el contenido de humedad del material que contiene carbonato de calcio húmedo en la etapa b) se reduce en una o más etapas en al menos 30%, preferiblemente en al menos 50%, más preferiblemente en al menos 60% y lo más preferiblemente en al menos un 70%.

6. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el material que contiene carbonato de calcio obtenido en la etapa b) se lava una o más veces con agua desionizada antes de la etapa de secado térmico c).

7. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el material que contiene carbonato de calcio obtenido en la etapa c) se trata con un agente hidrofobizante, preferiblemente con un agente hidrofobizante seleccionado del grupo de ácidos mono- y/o dicarboxílicos que tienen de 6 a 24 átomos de carbono en cadena, más preferiblemente con al menos un ácido graso seleccionado del grupo de ácido esteárico, ácido behénico, ácido palmítico, ácido isoesteárico, ácido montánico, ácido cáprico, ácido láurico, ácido mirístico y mezclas de los mismos y lo más preferiblemente con ácido caprílico y/o sales de los mismos.

8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el tratamiento con el agente hidrofobizante se lleva a cabo a temperatura elevada de tal manera que el agente hidrofobizante se encuentra en estado líquido o fundido y preferiblemente se lleva a cabo a una temperatura de al menos 50°C, más preferiblemente de al menos 75°C, incluso más preferiblemente entre 50°C y 200°C y más preferiblemente entre 70°C y 110°C.

9. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 7 u 8, en donde el tratamiento con el agente hidrofobizante se lleva a cabo a temperatura elevada en un dispositivo de tratamiento que puede ser calentado, preferiblemente en un dispositivo mezclador que puede ser calentado y en donde el material que contiene carbonato de calcio tratado se retira del dispositivo

después de enfriarse, preferiblemente enfriándose hasta 50°C y más preferiblemente a temperatura ambiente (20°C) o menos.

10. Un material que contiene carbonato de calcio que puede obtenerse mediante el procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.

11. Un material que contiene carbonato de calcio que puede obtenerse mediante el procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7, 8 ó 9, en donde el material que contiene carbonato de calcio tiene una susceptibilidad a la sorción de humedad de menos de 0.8 mg/g, preferiblemente de menos de 0.6 mg/g, incluso más preferiblemente de menos de 0.5 mg/g y lo más preferido de menos de 0.3 mg/g.

12. Un material particulado que contiene carbonato de calcio que tiene valor de tamaño de partícula medio en peso d_{50} en el rango de 0.9 a 2.0 μm , en donde el material que contiene carbonato de calcio tiene una susceptibilidad a la sorción de humedad de menos de 0.8 mg/g después de tratamiento con un agente hidrofobizante y tiene un volumen de poros específico total inferior a 0.84 cm^3/g antes del tratamiento con dicho agente hidrófobo.

13. Un material particulado que contiene carbonato de calcio que tiene valor de tamaño de partícula medio en peso d_{50} en el rango de 0.9 a 2.0 μm , en donde el material que contiene carbonato de calcio tiene una susceptibilidad a la sorción de humedad de menos de 0.8 mg/g después de tratamiento con un agente hidrofobizante y tiene un volumen de poros específico total inferior a 0.47 cm^3/g en el rango del diámetro de poro de 0.004 a 2.4 μm antes del tratamiento con dicho agente hidrófobo.

14. Un material particulado que contiene carbonato de calcio de acuerdo con las reivindicaciones 11, 12 ó 13, en donde el material que contiene carbonato de calcio tiene una susceptibilidad a la sorción de humedad de menos de 0.6 mg/g, preferiblemente de menos de 0.5 mg/g y lo más preferido de menos de 0.3 mg/g después del tratamiento con un agente hidrofobizante.

15. Un material particulado que contiene carbonato de calcio de acuerdo con las reivindicaciones 11, 12, 13 ó 14, en donde el material que contiene carbonato de calcio tiene un volumen de poro específico total inferior a 0.83 cm³/g, preferiblemente de menos de 0.82 cm³/g, más preferiblemente de menos de 0.81 cm³/g e incluso más preferiblemente de menos de 0.80 cm³/g antes del tratamiento con dicho agente hidrofobizante.

16. Un material particulado que contiene carbonato de calcio de acuerdo con las reivindicaciones 11, 12, 13 ó 14, en donde el material que contiene carbonato de calcio tiene un volumen de poro específico total de menos de 0.46 cm³/g, preferiblemente de menos de 0.45 cm³/g, más preferiblemente de menos de 0.44 cm³/g e incluso más preferiblemente de menos de 0.40 cm³/g en el rango de diámetro de poro de 0.004 a 2.4 µm antes del tratamiento con dicho agente hidrofobizante.

17. Un material particulado que contiene carbonato de calcio de acuerdo con las reivindicaciones 11 a 16, en donde el material que contiene carbonato de calcio tiene una polidispersidad de tamaño de poro definida por volumen, expresada como ancho total a la mitad del máximo (FWHM) de 0.9 µm o superior, preferiblemente de 1.0 a 1.5 µm antes del tratamiento con dicho agente hidrofobizante.

18. Un material particulado que contiene carbonato de calcio de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 17, en donde el material que contiene carbonato de calcio tiene un valor de tamaño de partícula medio en peso d_{50} en el rango de 1.2 a 1.9 μm , preferiblemente de 1.4 a 1.8 μm y más preferiblemente de 1.6 a 1.8 μm .

19. El uso del procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 7, 8 ó 9 para reducir la susceptibilidad a la sorción de humedad de materiales que contienen carbonato cálcico.

20. El uso del procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 9 para reducir la porosidad de los materiales que contienen carbonato de calcio.

21. El uso de un material particulado que contiene carbonato de calcio de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 18 como relleno en composiciones poliméricas, en la fabricación de papel, recubrimientos de papel, aplicaciones agrícolas, pinturas, adhesivos, sellantes, aplicaciones de construcción y/o aplicaciones cosméticas.

22. El uso de un material particulado que contiene carbonato de calcio de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 18 como relleno en la fabricación de un producto polimérico, preferiblemente un producto polimérico que se selecciona de una mezcla maestra, una fibra, preferiblemente una fibra cortada o fibra de alfombrilla, un hilo, un material tejido, un material no tejido, una película, preferiblemente una película soplada o una película transpirable, un perfil, un cable o un producto moldeado.

23. Un procedimiento para producir un producto polimérico, en donde un material particulado que contiene carbonato de calcio de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 18 se añade a al menos un polímero, en donde dicho al menos un polímero es preferiblemente un polímero termoplástico.

24. El procedimiento de la reivindicación 23, en donde el al menos un polímero termoplástico se selecciona del grupo que consiste en homopolímeros y/o copolímeros de poliolefinas, poliamidas, poliestirenos, poliacrilatos, polivinilos, poliuretanos, polímeros que contienen halógeno, poliésteres, policarbonatos y mezclas de los mismos.