

REIVINDICACIONES

1. Desechos finos que comprenden por lo menos un material que contiene carbonato de calcio, los desechos finos se **CARACTERIZAN** porque

- a) tienen un contenido de sólidos de 78,0 % en peso a 90,0 % en peso, sobre la base del peso total de los desechos finos,
- b) comprenden partículas del por lo menos un material que contiene carbonato de calcio que tienen un
 - i) tamaño de partículas en peso d_{75} de 0,7 a 3,0 μm ,
 - ii) un diámetro mediano de tamaño de partícula en peso d_{50} de 0,5 a 2,0 μm ,
 - iii) un tamaño de partículas en peso d_{25} de 0,1 a 1,0 μm , medido según el método de sedimentación, y
- c) porque comprenden partículas del por lo menos un material que contiene carbonato de calcio que tienen un área de superficie específica BET de 4,0 a 12,0 m^2/g , medida por adsorción de gas de nitrógeno usando la isoterma BET (ISO 9277:2010).

2. Los desechos finos según la reivindicación 1, **CARACTERIZADOS** porque, el por lo menos un material que contiene carbonato de calcio es por lo menos un material que contiene carbonato de calcio de origen natural, de preferencia dolomita y/o por lo menos un carbonato de calcio molido (GCC), con mayor preferencia por lo menos un carbonato de calcio molido (GCC) y muy preferentemente, por lo menos un carbonato de calcio molido (GCC) elegido entre el grupo que comprende mármol, creta, caliza y mezclas de los mismos.

3. Los desechos finos según la reivindicación 1 o 2, **CARACTERIZADOS** porque los desechos finos comprenden

- a) por lo menos un material de relleno particulado, adicional, de preferencia por lo menos un material de relleno particulado adicional, elegido entre el grupo que comprende carbonato de calcio precipitado (PCC), óxidos metálicos tales como dióxido de titanio y/o trióxido de aluminio, hidróxidos metálicos tales como trihidróxido de aluminio, sales metálicas tales como sulfatos, silicatos tales como talco y/o caolín y/o arcilla de caolín y/o mica, carbonatos tales como magnesio, carbonato y/o yeso, blanco satinado y mezclas de los mismos, y/o
- b) en por lo menos una parte del área de superficie accesible de las partículas del material que contiene carbonato de calcio, una capa de tratamiento que comprende un agente hidrofobizante, de preferencia un ácido carboxílico alifático que tiene una cantidad total de átomos de carbono de C_4 a C_{24} y/o productos de reacción de los mismos y/o por lo menos un anhídrido succínico mono-substituido constituido por anhídrido succínico mono-substituido con un grupo elegido entre un grupo alifático lineal, ramificado y cíclico, que tiene una cantidad total de átomos de carbono de C_2 a C_{30} en el substituyente y/o productos de reacción de los mismos y/o una mezcla de ésteres de ácido fosfórico de uno o más monoésteres de ácido fosfórico y/o productos de reacción de los mismos y uno o más

diésteres de ácido fosfórico y/o productos de reacción de los mismos.

4. Los desechos finos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **CARACTERIZADOS** porque los desechos finos tienen

- a) una susceptibilidad de captación de humedad tal, que su nivel de humedad superficial es de $\leq 0,6$ mg/g, de preferencia $\leq 0,5$ mg/g, con mayor preferencia $\leq 0,4$ mg/g y muy preferentemente $\leq 0,3$ mg/g de los desechos finos secos después de ser expuestos a una atmósfera de 50 % de humedad relativa durante 48 horas a una temperatura de 23°C, y/o
- b) un contenido de humedad de 0,2 % en peso a 0,6 % en peso, de preferencia de 0,2 % en peso a 0,4 % en peso y muy preferentemente, de 0,25 % en peso a 0,35 % en peso sobre la base del peso total en seco de los desechos finos.

5. Proceso para la preparación de desechos finos que comprende por lo menos un material que contiene carbonato de calcio, tal como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, el proceso se **CARACTERIZA** por comprender los pasos de:

- a) proveer por lo menos un material que contiene carbonato de calcio en la forma de una lechada acuosa que tiene un contenido de sólidos del orden de 5,0 a 45,0 % en peso, sobre la base del peso total de la lechada,
- b) moler en húmedo el por lo menos un material que contiene carbonato de calcio del paso a) para obtener

una lechada acuosa del por lo menos un material que contiene carbonato de calcio molido húmedo, en donde las partículas del por lo menos un material que contiene carbonato de calcio molido húmedo tienen un

- i) tamaño de partículas en peso d_{75} de 0,7 a 3,0 μm ,
- ii) diámetro mediano de tamaño de partículas en peso d_{50} de 0,5 a 2,0 μm ,
- iii) tamaño de partículas en peso d_{25} de 0,1 a 1,0 μm , medido según el método de sedimentación, y
- iv) un área de superficie específica BET de 4,0 a 12,0 m^2/g , medida por adsorción de gas de nitrógeno usando la isoterma BET (ISO 9277:2010),

- c) deshidratar mecánicamente la lechada acuosa del paso b) para obtener desechos finos que comprenden el por lo menos un material que contiene carbonato de calcio con un contenido de sólidos de 78,0 % en peso a 90,0 % en peso, sobre la base del peso total de los desechos finos.

6. El proceso según la reivindicación 5, **CARACTERIZADO** porque la lechada acuosa del por lo menos un material que contiene carbonato de calcio del paso a) carece de agentes dispersantes, y/o el paso de molienda húmeda paso b) y/o, el paso de deshidratación mecánica c) es/son realizado(s) en ausencia de agentes dispersantes.

7. El proceso según la reivindicación 5 o 6, **CARACTERIZADO** porque la lechada acuosa del por lo menos un material que contiene carbonato de calcio molido húmedo obtenido en el paso b) tiene

- a) un menor contenido de sólidos que la lechada acuosa del por lo menos un material que contiene carbonato de calcio provisto en el paso a), y/o
- b) un contenido de sólidos del orden de 10,0 a 35,0 % en peso, sobre la base del peso total de la lechada.

8. El proceso según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, **CARACTERIZADO** porque el paso b) del proceso se realiza en presencia de por lo menos un material de relleno particulado, adicional, de preferencia por lo menos un material de relleno particulado adicional elegido entre el grupo que comprende carbonato de calcio precipitado (PCC), óxidos metálicos tales como dióxido de titanio y/o trióxido de aluminio, hidróxidos metálicos tales como trihidróxido de aluminio, sales metálicas tales como sulfatos, silicatos tales como talco y/o caolín y/o arcilla de caolín y/o mica, carbonatos tales como carbonato de magnesio y/o yeso, blanco satinado y mezclas de los mismos.

9. El proceso según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, **CARACTERIZADO** porque la lechada acuosa del por lo menos un material que contiene carbonato de calcio molido húmedo obtenido en el paso b) es deshidratada parcialmente hasta un contenido de sólidos del orden de 20,0 a 40,0 % en peso, sobre la base del peso total de la lechada, antes de que se realice el paso c) del proceso.

10. El proceso según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, **CARACTERIZADO** porque el paso c) del proceso es realizado bajo presión, de preferencia a una presión de 20,0 bares a 140,0 bares, con mayor preferencia de 65,0 bares a 120,0 bares y muy preferentemente, de 80,0 a 110,0 bares.

11. El proceso según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10, **CARACTERIZADO** porque el paso c) del proceso es realizado en un filtro a presión de placa vertical, una prensa de tubo o un filtro de vacío, de preferencia en una prensa de tubo.

12. El proceso según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 11, **CARACTERIZADO** porque el proceso comprende adicionalmente el paso d) de

- a) tratar los desechos finos que comprenden el por lo menos un material que contiene carbonato de calcio obtenido en el paso c) con un agente hidrofobizante, de preferencia un ácido carboxílico alifático que tenga una cantidad de átomos de carbono de C_4 a C_{24} y/o por lo menos un anhídrido succínico mono-substituido constituido por anhídrido succínico mono-substituido con un grupo elegido entre un grupo alifático lineal, ramificado y cíclico, que tenga una cantidad total de átomos de carbono de C_2 a C_{30} en el substituyente y/o una mezcla de ésteres de ácido fosfórico de uno o más monoésteres de ácido fosfórico y uno o más diésteres de ácido fosfórico, para obtener desechos finos de superficie tratada que comprenden sobre, por lo menos en una parte del área de superficie accesible de las partículas del material que contiene carbonato de calcio, una capa de tratamiento que comprende el agente hidrofobizante, y/o
- b) secar los desechos finos que comprenden el por lo menos un material que contiene carbonato de calcio obtenido en el paso c) hasta un contenido de sólidos

de 97,0 % en peso, de preferencia de 97,0 a 99,98 % en peso y muy preferentemente de 97,0 a 99,98 % en peso, sobre la base del peso total de los desechos finos, y/o

- c) dispersar los desechos finos usando un dispersante a base de poliacrilato.

13. Artículo **CARACTERIZADO** porque comprende los desechos finos que comprenden por lo menos un material que contiene carbonato de calcio según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.

14. El artículo de la reivindicación 13, **CARACTERIZADO** porque el artículo es elegido entre el grupo que comprende plástico, de preferencia películas, con mayor preferencia películas sopladas o películas respirables, fibras, cloruro de polivinilo, plastisoles, polímeros termo-endurecibles, con mayor preferencia poliésteres insaturados termo-endurecibles o poliuretanos insaturados termo-endurecibles, alimentos, artículos cosméticos, sellantes, farmacéuticos, papel, estucados de papel, artículos de recubrimiento, pintura, adhesivos y mezclas de los mismos.

15. Uso de desechos finos que comprenden por lo menos un material que contiene carbonato de calcio según cualquiera de reivindicaciones 1 a 4, **CARACTERIZADO** por su empleo en la fabricación de papel, estucado de papel, alimento, plástico, de preferencia películas, con mayor preferencia películas sopladas o películas respirables, fibras, cloruro de polivinilo, plastisoles, polímeros termo-endurecibles, con mayor preferencia poliésteres insaturados termo-endurecibles o poliuretanos insaturados termo-endurecibles, en aplicaciones agrícolas, pintura, recubrimientos,

adhesivos, sellantes, productos farmacéuticos, agrícolas,
construcción y/o cosmética.

**PROCESO PARA LA PREPARACIÓN DE DESECHOS FINOS QUE COMPRENDEN
CARBONATO DE CALCIO**

RESUMEN DEL INVENTO

Este invento se refiere a desechos finos que comprenden por lo menos un material que contiene carbonato de calcio, un proceso para la preparación de los desechos finos, un artículo que comprende los desechos finos, como también a un uso de los desechos finos en la fabricación de papel, estucados de papel, alimentos, plásticos, de preferencia películas, con mayor preferencia películas sopladas o películas respirables, fibras, cloruro de polivinilo, plastisoles, polímeros termo-endurecibles, con mayor preferencia poliésteres termo-endurecibles insaturados o poliuretanos termo-endurecibles insaturados, agricultura, pintura, recubrimientos, adhesivos, sellantes, productos farmacéuticos, aplicaciones agrícolas, de construcción y/o cosméticas.