

Cemento fabricado a partir de residuos cerámicos sanitarios

El CSIC ha desarrollado cementos blancos y cementos comunes basados en clinker y residuos de la industria cerámica sanitaria. La utilización de estos residuos sanitarios, tanto por sus propiedades físicas (puzolanidad) y químicas (sílice reactiva, cloruros y sulfatos), como por el beneficio medioambiental que supone su valorización, permite obtener cementos eco-eficientes. Las prestaciones físico – mecánicas de los nuevos cementos (comunes y blancos) cumplen con los requisitos exigidos por la normativa vigente de cementos.

Se buscan empresas fabricantes de cemento para desarrollar y comercializar esta invención.

Valorización de residuos

La industria cementera requiere elevadas cantidades de energía y de materias primas, y emite grandes cantidades de CO₂, N₂ y SO₂. La incorporación de los residuos cerámicos de sanitarios en la fabricación de cementos comunes y blancos permitirá una construcción sostenible.

La tecnología consiste en la recogida de estos residuos procedentes de las industrias cerámicas de aparatos sanitarios, de los vertederos o plantas de reciclaje, para posteriormente someterles a las siguientes etapas:

- Limpieza del material en caso que sea necesario,
- Secado a una temperatura de 105°C hasta peso constante,
- Trituración o molienda del residuo,
- Tamizado final con un tamiz de 63 µm,
- Incorporación del residuo como componente del cemento en distintos porcentajes (0,1–55% en peso) en función del tipo de cemento a obtener.

Estos residuos considerados como puzolanas naturales calcinadas, están compuestos esencialmente por dióxido de silicio (> 45% en peso sílice reactiva), óxido de aluminio, así como otros óxidos.

Cuando el residuo se incorpora como componente mayoritario (5-55% en peso) puede ser utilizado para la fabricación de cementos comunes grises y cementos blancos. Cuando se incorpora como componente minoritario (<5% en peso) puede ser utilizado para fabricar cualquier tipo de cemento principal gris y blanco.



Residuo original de sanitarios



Cemento gris (a) y blanco (b) con residuo cerámico de sanitarios

Aspectos innovadores y ventajas

- Reciclado y valorización de un residuo industrial como materia prima alternativa al consumo de clinker, reduciendo el impacto ambiental de la producción de cementos.
- El residuo tiene una actividad puzolánica igual o superior a la presentada por otras adiciones activas (humo de sílice y ceniza volante) empleadas de forma habitual.
- Los nuevos cementos comunes grises cumplen con los requisitos físicos, químicos y mecánicos exigidos por la normativa de cementos.
- Los nuevos cementos blancos cumplen con el requisito adicional de blancura con un valor de L* ≥ 85, así como con los requisitos físicos, químicos y mecánicos exigidos por la normativa de cementos.

Estado de la patente

Patente solicitada

Para información adicional, contactar con

Marisa Carrascoso Arranz
Vicepresidencia Adjunta de
Transferencia del Conocimiento
(CSIC)

Tel.: + 34 – 91 568 15 33

Fax: + 34 – 91 585 52 87

macarrascoso@orgc.csic.es

