

REIVINDICACIONES

1. Un proceso de producción de carbonato de calcio tipo vaterita estable, caracterizado porque comprende los siguientes pasos:
 - a) Reactivación de cepas bacterianas con capacidad de bioprecipitación de carbonato de calcio,
 - b) Preparación del medio de cultivo líquido B21LM para la síntesis de vaterita,
 - c) Adición de las cepas bacterianas reactivadas en el paso a),
 - d) Monitoreo de la formación de vaterita estable,
 - e) Separación y recolección de bioprecipitados de carbonato de calcio tipo vaterita; y
 - f) Caracterización mineralógica de bioprecipitados de carbonato de calcio tipo vaterita.
2. El proceso de producción de carbonato de calcio tipo vaterita estable de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el medio de reactivación de cepas en la etapa a) comprende peptona de soya o de caseína 0.5%, extracto de carne 0.3% agar 1.5%, NaCl 0.5%, y suplementado por urea 2% según los requerimientos metabólicos del microorganismo a tratar (Ureasa positivos o ureasa negativos).
3. El proceso de producción de carbonato de calcio tipo vaterita estable de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las cepas bacterianas con capacidad de bioprecipitación de carbonato de calcio son del género *Bacillus* con una capacidad desarrollada de bioprecipitar carbonato de calcio.
4. El proceso de producción de carbonato de calcio tipo vaterita estable de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque en la etapa b) el medio de cultivo líquido B21LM comprende desde 0.1% a 1.0% de NaCl por cada 100 ml de volumen efectivo del medio, extracto de levadura desde 0.1% a 1.0% por cada 100 ml de volumen efectivo del medio, peptona de caseína entre 0.5% y 2.0% por cada 100 ml de volumen efectivo del medio y como fuente de calcio acetato de calcio en un rango desde 0.25% hasta 10% por cada 100 ml de volumen efectivo del medio.
5. El proceso de producción de carbonato de calcio tipo vaterita estable de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque en la etapa c) se agrega al medio preparado en el paso b), 10% el volumen de inóculo de la cepa bacteriana con capacidad de

bioprecipitación de carbonato de calcio reactivada a una concentración de 10^8 cell/ml y a una temperatura que oscila entre 25°C y 35°C y una agitación entre 100 rpm y 250 rpm.

6. El proceso de producción de carbonato de calcio tipo vaterita estable de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el proceso se realiza durante 1 a 21 días y el paso e) de monitoreo de la formación de vaterita estable, se hace mediante una evaluación de la cantidad de bioprecipitados de carbonatos de calcio generados cada 3 días hasta completar un periodo total de 15 o 21 días.
7. El proceso de producción de carbonato de calcio tipo vaterita estable de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la etapa e) de separación y recolección de bioprecipitados de carbonato de calcio tipo vaterita se realiza entre el día 15 y 21 y las partículas de vaterita biosintetizadas se enjuagan por triplicado con agua destilada y se colectan mediante centrifugación entre 1.000 y 3.000 rpm por un periodo de 5 a 15 minutos, retirando el sobrenadante y secando el precipitado.
8. Un medio de cultivo líquido (B21LM) para la producción de carbonato de calcio tipo vaterita estable, caracterizado porque dicho medio líquido comprende NaCl 0.5%, extracto de levadura 0.5%, peptona de caseína 1% y acetato de calcio entre 3% y 10%.
9. El producto carbonato de calcio tipo vaterita obtenido por un proceso que comprende las etapas de:
 - a) Reactivación de cepas bacterianas con capacidad de bioprecipitación de carbonato de calcio;
 - b) Preparación del medio de cultivo líquido B21LM para la biosíntesis de vaterita,
 - c) Adición de las bacterias reactivadas en el paso a),
 - d) Monitoreo de la formación de vaterita estable;
 - e) Separación y recolección de bioprecipitados de carbonato de calcio tipo vaterita;
 - y
 - f) Caracterización mineralógica de bioprecipitados de carbonato de calcio tipo vaterita,

caracterizado porque dicho producto tiene un espectro de difracción de rayos X con bandas en $2\theta = 25.7, 27.14, 32.7, 44.6, 49.9$ y 55.72 y un espectro FTIR con bandas características de 745 cm^{-1} , 875 cm^{-1} y 1070 cm^{-1} y en donde las partículas de dicho producto tienen un hábito esférico y tamaños de partícula desde 0.8 a 1.09 micras.