

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para extraer cannabinoides de materia prima vegetal de cannabis que comprende los pasos de:

agregar etanol al material vegetal de cannabis seco y molido para formar una mezcla inicial;

centrifugar la mezcla inicial para separar una mezcla de aceite crudo y etanol de la mezcla inicial;

tratar la mezcla de aceite crudo y etanol con partículas de carbón, partículas de arcilla de bentonita y partículas de óxido de magnesio para eliminar componentes no deseados de los mismos;

evaporar etanol de la mezcla tratada de aceite crudo y etanol para dejar aceite;

lavar el aceite con salmuera;

calentar el aceite lavado con salmuera para convertir THCa (ácido tetrahidrocannabinólico) del aceite lavado con salmuera en THC (tetrahidrocannabinol) resultando en aceite descarboxilado; y

destilar el aceite descarboxilado para obtener cannabinoides.

2. El proceso de la reivindicación 1, que comprende además los pasos de:

agregar un disolvente no polar al aceite antes de lavar el aceite con salmuera;

y

evaporando el disolvente no polar después de lavar el aceite con salmuera.

3. El proceso de la reivindicación 2, en donde el disolvente no polar comprende hexano, heptano o pentano.

4. El proceso de la reivindicación 2, que comprende además, después de lavar el aceite con salmuera y antes de evaporar el disolvente no polar, secar el aceite con sulfato de magnesio.

5. El proceso de la reivindicación 2, en donde:

la salmuera está saturada al 60-100% con cloruro de sodio kosher;

el paso de lavar con salmuera comprende agitar el disolvente no polar, el aceite y la salmuera durante 5-30 minutos; y

la salmuera se elimina mediante una centrifuga o un embudo separador alimentado por gravedad.

6. El proceso de la reivindicación 5, en donde la relación de disolvente no polar a aceite a salmuera es 1:1:2 de volumen.

7. El proceso de la reivindicación 2, en donde el paso de calentar comprende pasar el aceite lavado con salmuera a través de un aparato de limpieza de película de recorrido corto.

8. El proceso de la reivindicación 7, en donde el aparato de limpieza de película tiene:

una temperatura de alimentación de 100-115°C;

una temperatura de brazo de descarga de residuos de 100-115°C;

una pared interior rodeada por una camisa con un fluido circulante a una temperatura de 160-175 ° C; y

una temperatura de serpentín de condensación de 0 ° C a -20 ° C.

9. El proceso de la reivindicación 2, en donde el paso de calentar comprende calentar el aceite lavado con salmuera a 90-110 ° C en un horno de vacío.

10. El proceso de la reivindicación 1, que comprende además los pasos de:

secar el material vegetal crudo de cannabis; y

moler el material vegetal crudo de cannabis para obtener el material vegetal seco y molido.

11. El proceso de la reivindicación 10, en donde el material vegetal crudo de cannabis es:

secado hasta un contenido de humedad <15%; y

molido a un tamaño de partícula promedio de <9000µm.

12. El proceso de la reivindicación 1, en donde el paso de centrifugar se produce en un separador de lavado y secado por centrifugado y tiene una duración de 8-15 minutos.

13. El proceso de la reivindicación 1, en donde:

el etanol está a una temperatura entre -60°C y 18°C cuando se agrega al material vegetal de cannabis seco y molido; y

el etanol se agrega al material vegetal de cannabis seco y molido en una proporción de 6.6-10 litros de etanol a 1 kg de material vegetal molido.

14. El proceso de la reivindicación 1, en donde el tratamiento de la mezcla de aceite crudo y etanol comprende los pasos de:

agregar las partículas de carbón a la mezcla de aceite crudo y etanol, agitar las partículas de carbón y la mezcla de aceite crudo y etanol, y filtrar las partículas de carbón; después

agregar las partículas de arcilla de bentonita a la mezcla de aceite crudo y etanol, agitar las partículas de arcilla de bentonita y la mezcla de aceite crudo y etanol, y filtrar las partículas de arcilla de bentonita; y después

agregar las partículas de óxido de magnesio a la mezcla de aceite crudo y etanol, agitando las partículas de óxido de magnesio y la mezcla de aceite crudo y etanol, y filtrar las partículas de óxido de magnesio.

15. El proceso de la reivindicación 14, en donde:

filtrar las partículas de carbón comprende filtrar las partículas de carbón y la mezcla de aceite crudo y etanol con un aparato lenticular de filtración profunda;

el filtrado de las partículas de arcilla de bentonita comprende el filtrado de la mezcla de arcilla de bentonita y aceite crudo y etanol con un aparato lenticular de filtración profunda; y

filtrar las partículas de óxido de magnesio comprende filtrar las partículas de óxido de magnesio y la mezcla de aceite crudo y etanol con un aparato lenticular de filtración profunda.

16. El proceso de la reivindicación 15, en donde:

la mezcla de aceite crudo y etanol está a una temperatura entre -10 °C y +85 °C cuando se agregan partículas de carbón;

las partículas de carbón se filtran a una temperatura entre -10 °C y 50 °C; y

las partículas de arcilla de bentonita y las partículas de óxido de magnesio se filtran a una temperatura entre 10 °C y 50 °C.

17. El proceso de la reivindicación 1, en donde los componentes no deseados son uno o más de pigmentos, clorofila, grasas, ceras, lípidos, metales pesados y partículas.

18. El proceso de la reivindicación 1, en donde el paso de destilar comprende:

someter el aceite descarboxilado a una primera limpieza de película para eliminar los terpenos volátiles y dejar un primer residuo;

someter el primer residuo a una segunda limpieza de película para eliminar los terpenos no volátiles y dejar un segundo residuo; y

someter el segundo residuo a una tercera limpieza de película para obtener cannabinoides.

19. El proceso de la reivindicación 18, en donde:
la primera y segunda limpieza de película se realizan a una presión de 0.001 - 0.01 mbar; y
la tercera limpieza de película se realiza a una presión de 0,0008 - 0,003 mbar.

20. El proceso de la reivindicación 18, que comprende además someter los cannabinoides a un proceso adicional de limpieza de película para separar los cannabinoides en cannabidiol y tetrahidrocannabinol.

21. El proceso de la reivindicación 18, en donde:
la primera limpieza de película se realiza con:
una temperatura de alimentación de 100-115 °C;
una temperatura del brazo de descarga de residuos de 100-115 °C;
una pared interior rodeada por una camisa con un fluido circulante a una temperatura de 140-145 °C; y
una temperatura del serpentín de condensación de 0 °C a -20 °C;
la segunda limpieza de película se realiza con:
una temperatura de alimentación de 100-115 °C;
una temperatura del brazo de descarga de residuos de 100-115 °C;
una pared interior rodeada por una camisa con un fluido circulante a una temperatura de 145-159 °C; y
una temperatura de serpentín de condensación de 20-60 °C; y
la tercera limpieza de película se realiza con:
una temperatura de alimentación de 100-115 °C;
una temperatura del brazo de descarga de residuos de 100-115 °C;
una pared interior rodeada por una camisa con un fluido circulante a una temperatura de 140-165 °C; y
una temperatura de serpentín de condensación de 68-73 °C.

22. El proceso de la reivindicación 1, en donde la materia prima vegetal de cannabis es la flor de cannabis.

23. El proceso de la reivindicación 1, en donde la materia prima vegetal de cannabis es hojas y tallos de cannabis.

24. El proceso de la reivindicación 1, en donde el paso de destilar se realiza usando un aparato de destilación de banda giratoria.

25. El proceso de la reivindicación 1, en donde los pasos de agregar y centrifugar se realizan simultáneamente.

26. El proceso de la reivindicación 1, que comprende además dejar etanol residual en el aceite después del paso de evaporar, en donde el paso de lavar con salmuera elimina el etanol residual del aceite.

27. El proceso de la reivindicación 1, en donde los terpenos se obtienen en el paso de destilar.

28. El proceso de la reivindicación 18, que comprende además someter los cannabinoides a un proceso de destilación fraccionada de banda giratoria para separar los cannabinoides en cannabidiol y tetrahidrocannabinol.