

Reivindicaciones

1. Método para recuperar un compuesto orgánico de una corriente de alimentación líquida que comprende las etapas de
 - una extracción de líquido-líquido en la cual el compuesto orgánico se extrae de una corriente de alimentación a solvente orgánico y de esta manera se obtiene un extracto y cuáles una mezcla del solvente orgánico y el compuesto orgánico; y
 - cristalizar simultáneamente el solvente y el compuesto orgánico enfriando dicha mezcla; y
 - una etapa de separación sólido-sólido para separar el solvente sólido y el compuesto orgánico sólido.
2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el solvente sólido y el compuesto orgánico sólido se separan con base en su diferencia en densidad por tamaño.
3. Método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el cual el solvente sólido y el compuesto orgánico sólido se separan asentándose por gravedad, flotación, hidrociclones o centrifugación.
4. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el solvente y el compuesto orgánico se cristalizan simultáneamente enfriando la mezcla a una temperatura igual o más baja que la temperatura eutéctica de la mezcla.
5. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el compuesto orgánico tiene un punto de fusión en el intervalo de -50 - +250, preferiblemente en el intervalo de -10 a +200 °C, más preferiblemente en el intervalo de 0 a +100 °C, y aún más preferiblemente en el intervalo de + 10 a + 80 °C.
6. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el compuesto orgánico se selecciona del grupo que consiste en ácidos carboxílicos y ésteres cíclicos

7. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el compuesto orgánico se selecciona del grupo que consiste en 1,4-butandiol, ácido succínico, ácido fórmico, ácido málico, ácido 2,5-furanodicarboxílico, ácido 3-hidroxipropiónico, ácido aspártico, ácido glucárico, ácido glutámico, ácido itacónico, ácido levulínico, 3-hidroxibutirolactona, glicerina, sorbitol, xilitol y arabitól
8. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el solvente orgánico tiene un punto de fusión en el intervalo de +10 a +100 °C, preferiblemente en el intervalo de +10 a +80 °C, más preferiblemente en el intervalo de +20 a +70 °C.
9. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el solvente orgánico se selecciona del grupo que consiste en óxidos de trialquilfosfina, sulfóxidos de dialquilo, hidrocarburos alifáticos, hidrocarburos aromáticos, alcoholes, ácidos carboxílicos y ésteres.
10. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el solvente orgánico es un óxido de tri-alkilfosfina o sulfóxido de dialquilo.
11. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el solvente orgánico se selecciona de óxido de tri-n-octilfosfina (TOPO), sulfóxido de dimetilo (DMSO), sulfóxido de dibutilo (DBSO), p-xileno, 1-octanol, ácido acético, alcohol t-butílico y dioxano.
12. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la mezcla tiene una temperatura eutéctica en el intervalo de -20 a +80 °C, preferiblemente en el intervalo de -10 a + 60 °C, más preferiblemente en el intervalo de 0 a + 40 °C.
13. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la corriente es una corriente de fermentación, preferiblemente una corriente de producto de un proceso de fermentación.

14. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el método comprende además la etapa de fermentar una fuente de carbono para obtener el compuesto orgánico.
15. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la corriente de alimentación líquida es una corriente acuosa.
16. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el compuesto orgánico es 1,4-butandiol o ácido itacónico; y en el cual el solvente orgánico es óxido de tri-n-octilfosfina.
17. Mezcla que comprende al menos 1% en peso de cristales de un primer compuesto orgánico, al menos 1% en peso de cristales de un segundo compuesto orgánico, diferente del primer compuesto, y al menos 25% en peso del primero o del segundo compuesto orgánico en forma líquida, con base en el peso total de la mezcla.
18. Mezcla de acuerdo con la reivindicación 17, que puede obtenerse mediante la etapa de cristalización simultánea tal como se ha definido en cualquiera de las reivindicaciones 1-16.
19. Mezcla de acuerdo con la reivindicación 17 o 18, en la cual la cantidad combinada de cristales del primero y del segundo compuesto orgánico es de 10-50% en peso, con base en el peso total de la mezcla.
20. Mezcla de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 17-19, en la cual el primer compuesto es 1,4 butandiol o ácido itacónico; y en la cual el segundo compuesto es óxido de tri-n-octilfosfina